

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

1



## Talleres

## Unidad 1

## Taller 1

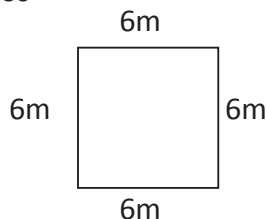
**1** Reconocemos si cada expresión es proposición o no:

- a. No es proposición
- b. Es proposición
- c. Es proposición
- d. No es proposición
- e. No es proposición
- f. Es proposición
- g. Es proposición
- h. Es proposición
- i. Es proposición
- j. Es proposición

**2** Reconocemos si cada proposición es simple o compuesta:

- a. Proposición compuesta.
- b. Proposición simple.
- c. Proposición compuesta.
- d. Proposición simple.
- e. Proposición simple.
- f. Proposición compuesta.
- g. Proposición simple.
- h. Proposición simple.
- i. Proposición simple.
- j. Proposición simple.
- k. Proposición simple.
- l. Proposición compuesta.

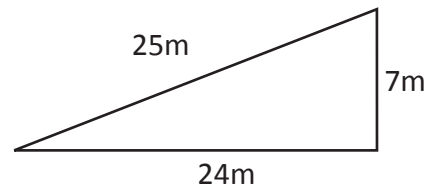
**3** Tenemos



Evaluamos cada proposición:

- a. El área de la región cuadrada es  $24\text{m}^2$ . (F)
- b. El cuadrado tiene 4 ángulos rectos. (V)
- c. El perímetro del cuadrado es  $36\text{m}$ . (F)
- d. La suma de las medidas de 3 lados es  $18\text{m}$ . (V)

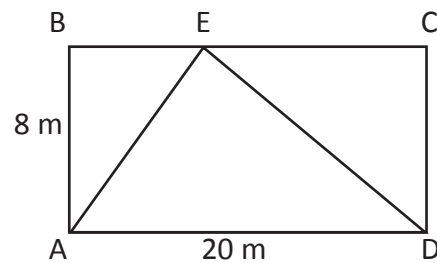
**4** Tenemos



Evaluamos cada proposición:

- a. El lado menor mide  $24\text{m}$ . (F)
- b. Los dos lados menores forman el ángulo recto. (V)
- c. El perímetro del triángulo es  $56\text{m}$ . (V)
- d. El área de la región triangular es  $168\text{m}^2$ . (F)

**5** Tenemos



Evaluamos:

- a. El perímetro del rectángulo es  $28\text{m}$ . (F)
- b. El área de la región rectangular es  $160\text{m}^2$ . (V)
- c. El área de la región triangular AED es  $80\text{m}^2$ . (V)
- d. El área de la región triangular AED es la mitad del área de la región rectangular. (V)

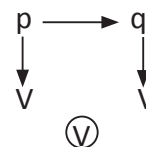
## Taller 2

**1** Sean:

p: 8 es un número par.

q: 9 es un número impar.

luego





- 2** Sean:  
 p: 47 es divisible por 3  
 q: La suma de sus cifras es múltiplo de 3.

$$\begin{array}{ccc} p & \longrightarrow & q \\ F & \longrightarrow & F \\ V & & \end{array}$$

- 3** p: 2 es un número primo  
 q: 3 es un número compuesto.

$$\begin{array}{ccc} p & \longrightarrow & q \\ V & \longrightarrow & F \\ F & & \end{array}$$

- 4** p:  $\frac{11}{2}$  es una fracción propia.  
 q:  $\frac{11}{2}$  es menor que 1.

$$\begin{array}{ccc} p & \longrightarrow & q \\ F & \longrightarrow & F \\ V & & \end{array}$$

- 5** p:  $\frac{1}{2}$  es una fracción propia.  
 q:  $\frac{7}{3}$  es una fracción decimal.

$$\begin{array}{ccc} p & \wedge & q \\ V & \wedge & F \\ F & & \end{array}$$

- 6** Sean:  
 p: {5; 8; 12} es un conjunto vacío.  
 q: 12 tiene 6 divisores

$$\begin{array}{ccc} p & \vee & q \\ F & \vee & V \\ V & & \end{array}$$

- 7** Sean:  
 p: el cuadrado es un cuadrilátero.  
 q: el triángulo es un pentágono.

$$\begin{array}{ccc} p & \Delta & q \\ V & \Delta & F \\ V & & \end{array}$$

- 8** Tenemos  $V(p) = V$ ,  $V(q) = V$

$$\begin{array}{ccc} p & \longrightarrow & \sim q \\ V & \longrightarrow & F \\ F & & \end{array}$$

- 9** Tenemos  $V(p) = V$ ,  $V(q) = F$

$$\begin{array}{ccc} \sim p & \longrightarrow & q \\ F & \longrightarrow & F \\ V & & \end{array}$$

- 10** Tenemos  $V(q) = V$ ,  $V(r) = F$

$$\begin{array}{ccc} \sim r & \longrightarrow & \sim q \\ V & \longrightarrow & F \\ F & & \end{array}$$

- 11** Sabemos que  
 p: El triángulo tiene dos lados.  
 q: El rectángulo es un cuadrilátero.

a)

$$\begin{array}{ccc} \sim p & \wedge & q \\ V & \wedge & V \\ V & & \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{ccc} p & \vee & \sim q \\ F & \vee & F \\ F & & \end{array}$$

c)

$$\begin{array}{ccc} \sim p & \Delta & \sim q \\ V & \Delta & F \\ V & & \end{array}$$

d)

$$\begin{array}{ccc} \sim p & \longrightarrow & \sim q \\ V & \longrightarrow & F \\ F & & \end{array}$$

e)

$$\begin{array}{ccc} \sim p & \longleftrightarrow & q \\ V & \longleftrightarrow & V \\ V & & \end{array}$$

f)

$$\begin{array}{l} \sim (p \wedge q) \\ \sim (F \wedge V) \\ \sim (F) \\ V \end{array}$$



$$\begin{array}{l} \text{g)} \quad \sim (p \vee q) \\ \quad \sim (F \vee V) \\ \quad \sim (V) \\ \quad F \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{h)} \quad \sim (p \longrightarrow q) \\ \quad \sim (F \longrightarrow V) \\ \quad \sim (V) \\ \quad F \end{array}$$

**12** Sabemos que  
q: el doble de 19 es 37  
r: 49 es un número cuadrado perfecto.  
luego

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad q \quad \wedge \quad r \\ \quad F \quad \wedge \quad V \\ \quad F \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad q \quad \vee \quad r \\ \quad F \quad \vee \quad V \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} \quad q \quad \Delta \quad r \\ \quad F \quad \Delta \quad V \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d)} \quad \sim q \quad \wedge \quad \sim r \\ \quad V \quad \wedge \quad F \\ \quad F \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{e)} \quad \sim q \quad \vee \quad \sim r \\ \quad V \quad \vee \quad F \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{f)} \quad q \longrightarrow r \\ \quad F \longrightarrow V \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{g)} \quad \sim q \longrightarrow r \\ \quad V \longrightarrow V \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{h)} \quad q \longleftrightarrow \sim r \\ \quad F \longleftrightarrow F \\ \quad V \end{array}$$

**13** Sabemos que  
r : 494 es un número capicúa.  
t:  $\frac{15}{8}$  es una fracción propia  
luego

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad \sim r \quad \wedge \quad t \\ \quad F \quad \wedge \quad F \\ \quad F \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{b)} \quad r \quad \vee \quad \sim t \\ \quad V \quad \vee \quad V \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c)} \quad r \quad \Delta \quad t \\ \quad V \quad \Delta \quad F \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d)} \quad \sim r \longrightarrow t \\ \quad F \longrightarrow F \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{e)} \quad r \longrightarrow \sim t \\ \quad V \longrightarrow V \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{f)} \quad r \longleftrightarrow t \\ \quad V \longleftrightarrow F \\ \quad F \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{g)} \quad \sim r \longleftrightarrow t \\ \quad F \longleftrightarrow F \\ \quad V \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{h)} \quad \sim r \longleftrightarrow \sim t \\ \quad F \longleftrightarrow V \\ \quad F \end{array}$$

**14** Tenemos:

$$\begin{array}{l} \text{a)} \quad p \wedge \sim q \\ \quad V \quad F \quad F \end{array}$$



- b)  $\frac{\sim p \rightarrow q}{V \text{ (F) } F}$
- c)  $\frac{\sim p \leftrightarrow \sim q}{F \text{ (F) } V}$
- d)  $\frac{\sim q \vee r}{V \text{ V (V)}}$
- e)  $\frac{q \Delta \sim t}{\text{(F) } F \text{ } F}$
- f)  $\frac{\sim p \rightarrow \sim r}{V \text{ V (V)}}$

## Taller 3

- 1 Sean:  
p: Milton viajará a Estados Unidos  
p: Milton entiende inglés  
r: Milton habla inglés con fluidez  
Luego:  $P \leftrightarrow (q \wedge r)$
- 2  
p: Brandon tiene amigos en Arequipa.  
q: Brandon tiene amigos en Tacna.  
 $p \vee q$
- 3 p: Mariela es estudiosa.  
q: Mariela quiere estudiar medicina.  
Luego  $\sim p \wedge q$
- 4 p: Carlos trabaja bastante  
q: Carlos ahorra  
r: Carlos comprará un carro  
Luego  $(p \wedge q) \rightarrow r$
- 5 p: Mateo prepara platos deliciosos  
q: Mateo estudió cocina  
r: Mateo aprendió de su mamá  
 $(q \wedge r) \rightarrow p$
- 6 p: Evelin anima fiestas infantiles  
q: Evelin es contratada  
r: Evelin tiene examen en la universidad  
 $p \leftrightarrow (q \wedge \sim r)$

- 7 p: A 85 se le resta 2  
q: La diferencia es un número primo  
r: La suma de sus cifras es 11  
 $p \rightarrow (q \vee r)$
- 8 p: A 847 se le borra su última cifra  
q: El número que queda es múltiplo de 3  
r: Se obtiene la mitad  
 $p \rightarrow (q \vee r)$
- 9 p: El cuadrado es un rectángulo  
q: El cuadrado tiene 4 ángulos rectos  
r: En el cuadrado sus lados opuestos son congruentes  
 $(q \wedge r) \rightarrow p$
- 10 p: La ecuación está resuelta. q: se consigue el valor de la incógnita.  
r: El valor verifica la igualdad  
 $(q \wedge r) \rightarrow p$
- 11 p: 48 tiene 6 divisores  
q: 48 es divisible por 3  
r: 48 es un número primo  
 $(p \vee q) \wedge \sim r$
- 12 p:  $12 \times 4 = 58$   
q: 58 es múltiplo de 29  
r: 58 es par  
 $r \rightarrow \sim(p \wedge q)$

## Taller 4

- 1 Tenemos:

| p | q | $(p \vee q) \rightarrow q$ |   |   |   |
|---|---|----------------------------|---|---|---|
| V | V | V                          | V | V | V |
| V | F | V                          | V | F | F |
| F | V | F                          | V | V | V |
| F | F | F                          | F | V | F |



**2**

| p | q | $(p \wedge \sim q) \rightarrow p$ |   |   |   |
|---|---|-----------------------------------|---|---|---|
| V | V | V                                 | F | F | V |
| V | F | V                                 | V | V | V |
| F | V | F                                 | F | F | V |
| F | F | F                                 | F | V | F |

**3**

| p | q | $(p \rightarrow \sim q) \wedge p$ |   |   |   |
|---|---|-----------------------------------|---|---|---|
| V | V | V                                 | F | F | V |
| V | F | V                                 | V | V | V |
| F | V | F                                 | V | F | F |
| F | F | F                                 | V | V | F |

**4**

| p | q | $\sim(p \vee \sim q)$ |   |   |   |
|---|---|-----------------------|---|---|---|
| V | V | F                     | V | V | F |
| V | F | F                     | V | V | V |
| F | V | V                     | F | F | F |
| F | F | F                     | F | V | V |

**5**

| p | q | $\sim p \leftrightarrow (p \vee \sim q)$ |   |   |   |
|---|---|------------------------------------------|---|---|---|
| V | V | F                                        | F | V | V |
| V | F | F                                        | F | V | V |
| F | V | V                                        | F | F | F |
| F | F | V                                        | V | F | V |

**6**

| p | q | $(\sim p \wedge \sim q) \vee \sim q$ |   |   |   |
|---|---|--------------------------------------|---|---|---|
| V | V | F                                    | F | F | F |
| V | F | F                                    | F | V | V |
| F | V | V                                    | F | F | F |
| F | F | V                                    | V | V | V |

**7**

| p | q | $(\sim p \Delta \sim q) \rightarrow q$ |   |   |   |
|---|---|----------------------------------------|---|---|---|
| V | V | F                                      | V | V | V |
| V | F | V                                      | V | F | F |
| F | V | V                                      | F | F | V |
| F | F | F                                      | F | V | F |

**8**

| p | q | $\sim q \rightarrow (\sim p \Delta q)$ |   |   |   |
|---|---|----------------------------------------|---|---|---|
| V | V | F                                      | V | F | V |
| V | F | V                                      | F | F | F |
| F | V | F                                      | V | V | V |
| F | F | V                                      | V | V | F |

**9**

| p | q | r | $(p \wedge \sim q) \rightarrow r$ |   |   |   |
|---|---|---|-----------------------------------|---|---|---|
| V | V | V | V                                 | F | F | V |
| V | V | F | V                                 | F | F | V |
| V | F | V | V                                 | V | V | V |
| V | F | F | V                                 | V | V | F |
| F | V | V | F                                 | F | F | V |
| F | V | F | F                                 | F | F | V |
| F | F | V | F                                 | F | V | V |
| F | F | F | F                                 | F | V | F |

**10**

| p | q | r | $(p \vee \sim r) \Delta q$ |   |   |   |
|---|---|---|----------------------------|---|---|---|
| V | V | V | V                          | V | F | V |
| V | V | F | V                          | V | V | V |
| V | F | V | V                          | V | F | F |
| V | F | F | V                          | V | V | F |
| F | V | V | F                          | F | F | V |
| F | V | F | F                          | V | V | F |
| F | F | V | F                          | F | F | F |
| F | F | F | F                          | V | V | F |

**11**

| p | q | r | $\sim(\sim p \wedge q) \leftrightarrow (\sim q \vee r)$ |   |   |   |
|---|---|---|---------------------------------------------------------|---|---|---|
| V | V | V | V                                                       | F | F | V |
| V | V | F | V                                                       | F | F | F |
| V | F | V | V                                                       | F | F | V |
| V | F | F | V                                                       | F | F | F |
| F | V | V | V                                                       | V | V | V |
| F | V | F | V                                                       | V | V | V |
| F | F | V | V                                                       | V | F | V |
| F | F | F | V                                                       | V | F | F |



**12** p q r  $(q \Delta \sim r) \wedge (\sim p \rightarrow q)$

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| V | V | V | V | F | F | F | F | V | V |
| V | V | F | V | V | V | V | F | V | V |
| V | F | V | F | V | F | V | F | V | F |
| V | F | F | F | V | F | F | V | F | F |
| F | V | V | V | F | F | V | V | V | V |
| F | V | F | V | V | V | V | V | V | V |
| F | F | V | F | V | F | V | F | F | F |
| F | F | F | F | F | V | F | V | F | F |

**Taller 5**

**1**

| p(x)     | x es divisible por 4     | Valor de verdad |
|----------|--------------------------|-----------------|
| p(6)     | 6 es divisible por 4     | F               |
| p(8)     | 8 es divisible por 4     | V               |
| p(312)   | 312 es divisible por 4   | V               |
| p(720)   | 720 es divisible por 4   | V               |
| p(900)   | 900 es divisible por 4   | V               |
| p(2 375) | 2 375 es divisible por 4 | F               |

| p(x)   | $\frac{25}{x}$ es una fracción propia   | Valor de verdad |
|--------|-----------------------------------------|-----------------|
| p(3)   | $\frac{25}{3}$ es una fracción propia   | F               |
| p(19)  | $\frac{25}{19}$ es una fracción propia  | F               |
| p(38)  | $\frac{25}{38}$ es una fracción propia  | V               |
| p(13)  | $\frac{25}{13}$ es una fracción propia  | F               |
| p(41)  | $\frac{25}{41}$ es una fracción propia  | V               |
| p(107) | $\frac{25}{107}$ es una fracción propia | V               |

**2** Tenemos:

$A = \{x/x \text{ es divisor de } 42, x \text{ es par}\}$

Los divisores de 42 son 1; 2; 3; 6; 7; 14; 21 y 42.

$\Rightarrow A = \{2; 6; 14; 42\}$

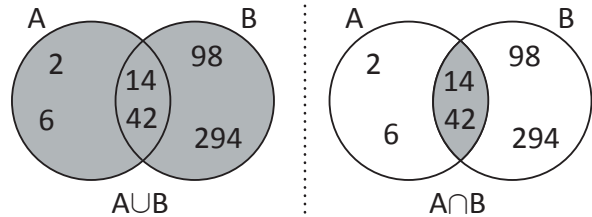
$B = \{y/y = 7x, x \in A\}$

$B = \{7(2); 7(6); 7(14); 7(42)\}$

$\Rightarrow B = \{14; 42; 98; 294\}$

Luego  $A \cup B = \{2; 6; 14; 42; 98; 294\}$

$A \cap B = \{14; 42\}$



**3** Tenemos:

$C = \{x \in \mathbb{N}/x < 17, x \text{ es impar}\}$

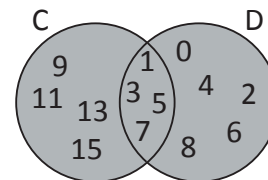
$\Rightarrow C = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}$

$D = \{y \in \mathbb{N}/y \leq 8\}$

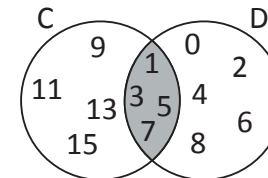
$\Rightarrow D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$

Luego

a.  $C \cup D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 11; 13; 15\}$



b.  $C \cap D = \{1; 3; 5; 7\}$



**4** Tenemos:

$E = \{x \in \mathbb{N}/6 < x < 14, x \text{ es primo}\}$

$\Rightarrow E = \{7; 11; 13\}$

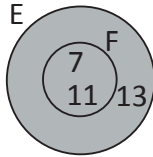
$F = \{y \in \mathbb{N}/6 \leq y \leq 13, y \text{ es divisor de } 77\}$

$\Rightarrow F = \{7; 11\}$

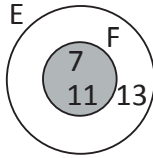


Luego

a.  $E \cup F = \{7; 11; 13\}$



b.  $E \cap F = \{7; 11\}$



**5** Tenemos:

$G = \{x \in \mathbb{N} / 12 < x < 28, x \text{ es par}\}$

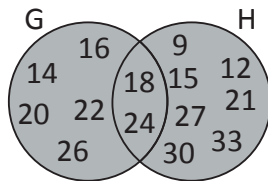
$\Rightarrow G = \{14; 16; 18; 20; 22; 24; 26\}$

$H = \{y \in \mathbb{N} / 6 < y < 35, y \text{ es múltiplo de 3}\}$

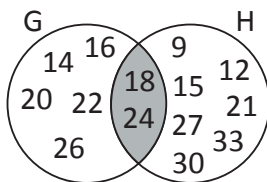
$\Rightarrow H = \{9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30; 33\}$

Luego

a.  $G \cup H = \{14; 16; 18; 20; 22; 24; 26; 9; 12; 15; 21; 27; 30; 33\}$

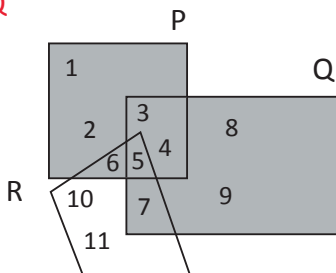


b.  $G \cap H = \{18; 24\}$

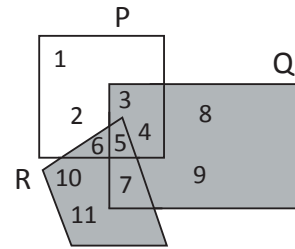


**6** Veamos

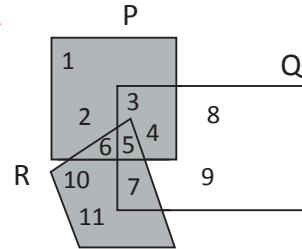
PUQ



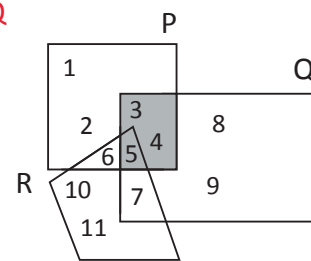
QUR



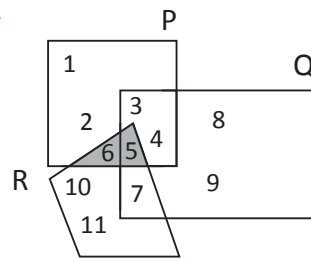
PUR



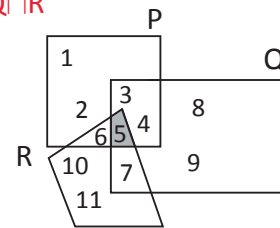
$P \cap Q$



$P \cap R$

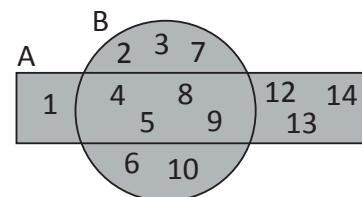


$P \cap Q \cap R$



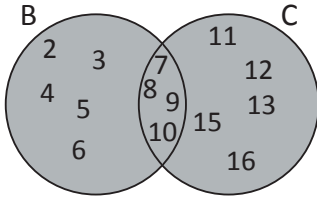
**7**

$A \cup B = \{1; 4; 5; 8; 9; 12; 13; 14; 2; 3; 7; 6; 10\}$

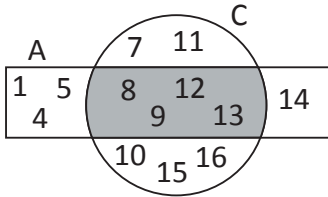




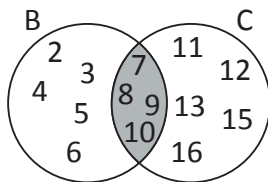
$$B \cup C = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 15; 16\}$$



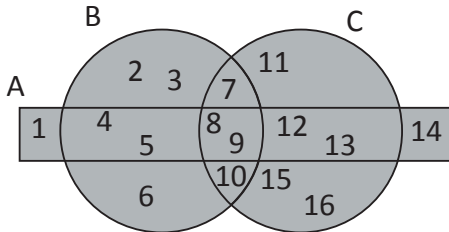
$$A \cap C = \{8; 9; 12; 13\}$$



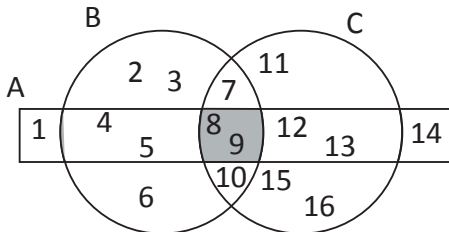
$$B \cap C = \{7; 8; 9; 10\}$$



$$A \cup B \cup C = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16\}$$

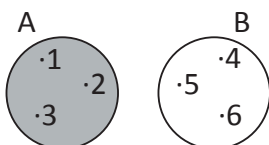


$$A \cap B \cap C = \{8; 9\}$$

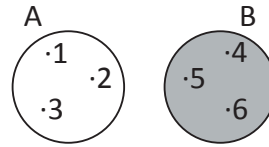


## Taller 6

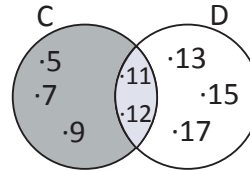
1  $A - B$



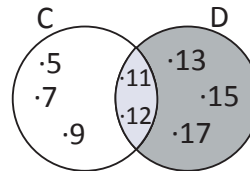
$B - A$



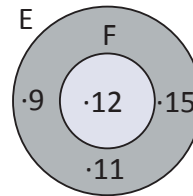
$C - D$



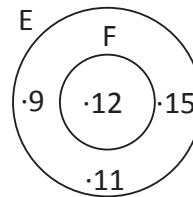
$D - C$



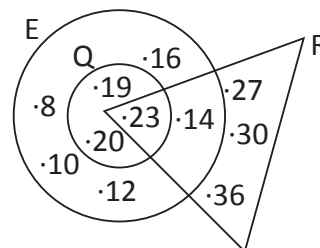
$E - F$



$F - E$



2 Tenemos:



- $P = \{8; 10; 12; 14; 16; 19; 20; 23\}$
- $Q = \{19; 20; 23\}$
- $R = \{14; 23; 27; 30; 36\}$
- $P - Q = \{8; 10; 12; 14; 16\}$
- $Q - P = \{\}$
- $Q - R = \{19; 20\}$



- g.  $R-Q = \{14; 27; 30; 36\}$   
 h.  $P-R = \{8; 10; 12; 16; 19; 20\}$   
 i.  $R-P = \{27; 30; 36\}$

**3** Tenemos:

$$A = \{x \in \mathbb{N} / 5 < x < 10\}$$

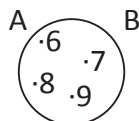
$$\Rightarrow A = \{6; 7; 8; 9\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} / 6 \leq x \leq 9\}$$

$$\Rightarrow B = \{6; 7; 8; 9\}$$

Luego

$$B-A = \{ \}$$



**4** Tenemos:

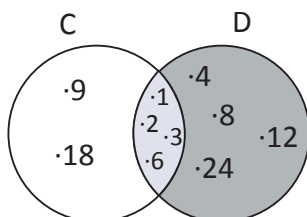
$$C = \{x/x \text{ es un divisor de } 18\}$$

$$\Rightarrow C = \{1; 2; 3; 6; 9; 18\}$$

$$D = \{x/x \text{ es un divisor de } 24\}$$

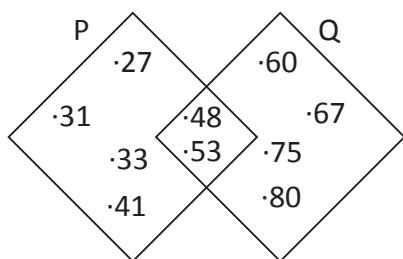
$$\Rightarrow D = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24\}$$

$$D-C = \{4; 8; 12; 24\}$$



### Taller 7

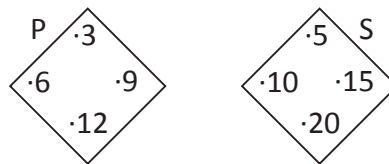
**1** Tenemos:



Luego:

- a.  $P = \{27; 31; 33; 41; 48; 53\}$   
 b.  $Q = \{48; 53; 60; 67; 75; 80\}$   
 c.  $P-Q = \{27; 31; 33; 41\}$   
 d.  $Q-P = \{60; 67; 75; 80\}$   
 e.  $P \Delta Q = \{27; 31; 33; 41; 60; 67; 75; 80\}$

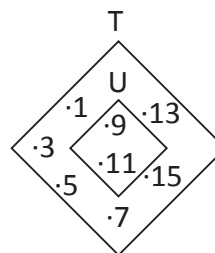
**2** Tenemos:



Luego:

- a.  $R = \{3; 6; 9; 12\}$   
 b.  $S = \{5; 10; 15; 20\}$   
 c.  $R-S = \{3; 6; 9; 12\}$   
 d.  $S-R = \{5; 10; 15; 20\}$   
 e.  $R \Delta S = \{3; 6; 9; 12; 5; 10; 15; 20\}$

**3** Tenemos:



Luego:

- a.  $T = \{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15\}$   
 b.  $U = \{9; 11\}$   
 c.  $T-U = \{1; 3; 5; 7; 13; 15\}$   
 d.  $U-T = \{ \}$   
 e.  $T \Delta U = \{1; 3; 5; 7; 13; 15\}$

**4** Tenemos:

$$A = \{x/x \text{ es un número natural mayor que } 18 \text{ y menor que } 24\}$$

$$\Rightarrow A = \{19; 20; 21; 22; 23\}$$

$$B = \{x/x \text{ es un número natural mayor que } 15 \text{ y menor que } 21\}$$

$$\Rightarrow B = \{16; 17; 18; 19; 20\}$$

Luego

$$A \Delta B = \{16; 17; 18; 21; 22; 23\}$$

**5** Tenemos:

$$P = \{x \in \mathbb{N} / 2 < x \leq 7\}$$

$$\Rightarrow P = \{3; 4; 5; 6; 7\}$$

$$Q = \{x \in \mathbb{N} / 5 \leq x < 10\}$$

$$\Rightarrow Q = \{5; 6; 7; 8; 9\}$$

Luego

$$P \Delta Q = \{3; 4; 8; 9\}$$



**6** Tenemos:

$$A = \{2; 4; 5; 7\}$$

$$B = \{1; 2; 3; 4; 5; 7\}$$

$$\Rightarrow A \Delta B = \{1; 3\}$$

### Taller 8

**1** Del enunciado tenemos:

Total de habitantes = 10 000

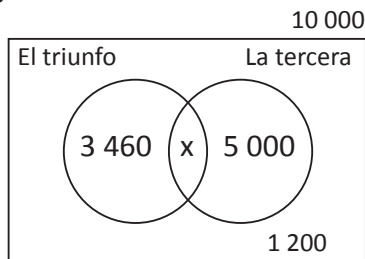
Leen solamente el triunfo = 3 460

Leen solamente la tercera = 5 000

No leen ninguno = 1 200

Sea  $x$  la cantidad habitantes que leen ambos diarios.

Luego.



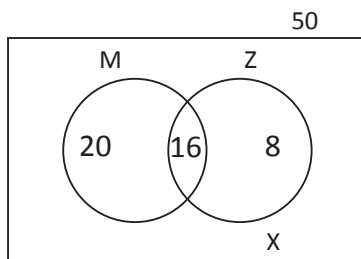
$$3\,460 + x + 5\,000 + 1\,200 = 10\,000$$

$$x + 9\,660 = 10\,000$$

$$x = 340$$

**Rpta.** Hay 340 personas que leen ambos diarios.

**2** Del enunciado tenemos:



Donde  $x$  son los vendedores que no venden mochilas ni zapatillas.

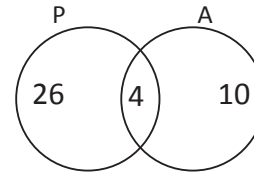
$$\text{Luego } 20 + 16 + 8 + x = 50 \Rightarrow x = 6$$

Debemos calcular cuántos no venden mochilas

$$\Rightarrow \text{No venden mochilas} = 8 + x = 8 + 6 = 14$$

**Rpta.** 14 vendedores no venden mochilas.

**3** Del enunciado tenemos:

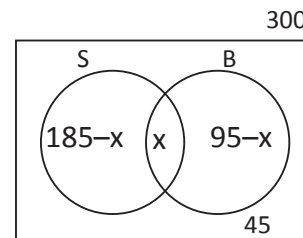


$$\text{Personas con una profesión} = 26 + 10 = 36$$

**Rpta.** Hay 36 personas con una sola profesión.

**4** Sea  $x$  la cantidad de personas que prefieren la salsa y la balada.

Del enunciado tenemos:



$$\text{Luego } 185 + 95 - x + 45 = 300$$

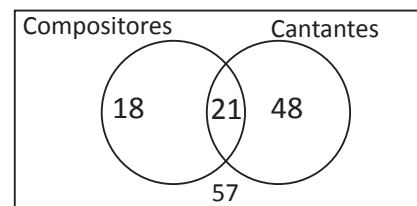
$$325 - x = 300 \Rightarrow x = 25$$

Debemos calcular cuántos prefieren solamente la balada.

$$\text{Prefieren balada} = 95 - x = 95 - 25 = 70$$

**Rpta.** 70 personas prefieren solamente la balada.

**5** Del enunciado tenemos



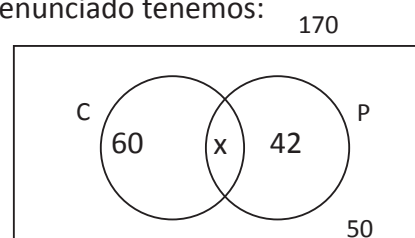
$$\text{Luego } \text{total} = 18 + 21 + 48 + 57$$

$$\text{total} = 144$$

**Rpta.** Asistieron 144 personas a la asamblea.

**6** Sea  $x$  la cantidad de personas que comieron hamburguesas de carne y de pollo.

Del enunciado tenemos:

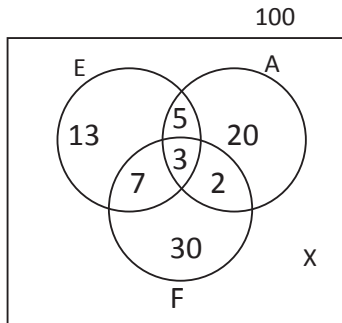




Luego  $60 + x + 42 + 50 = 170$   
 $x + 152 = 170$   
 $x = 18$

**Rpta.** 18 personas consumieron hamburguesas de carne y de pollo.

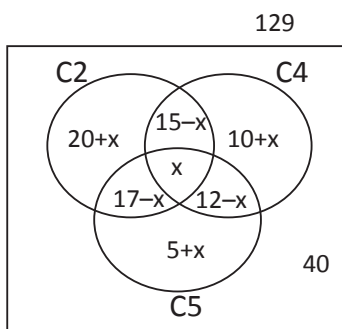
**7** En el enunciado se presenta a tres conjuntos de estudiantes; los que estudian español (E), alemán (A) y los que estudian francés (F). Realizamos los diagramas y ubicamos los datos, empezando desde la intersección de los tres conjuntos.



Nos piden la cantidad de estudiantes que solo estudian francés, o sea 30.

**Rpta.** 30 estudiantes estudian solo francés.

**8** Sea  $x$  la cantidad de personas que ven los tres canales.



Luego  $52 + 10 + \cancel{x} + 12 - \cancel{x} + 5 + x + 40 = 129$   
 $119 + x = 129 \Rightarrow x = 10$

**Rpta.** 10 personas ven los canales 2; 4 y 5.

## Taller 9

**1**

a. Tenemos  $(17; 30) = (x+9; 30)$   
 $17 = x + 9 \Rightarrow x = 8$

b. Tenemos  $(12; 25) = (8+x; 25)$   
 $12 = 8 + x \Rightarrow x = 4$

c. Tenemos  $(6; x-1) = (6; 19)$   
 $x-1 = 19 \Rightarrow x = 20$

d. Tenemos  $(4; 17) = (21-x; x)$   
 $17 = x$

e. Tenemos  $(1; 4p) = (p-4; x+7)$   
 Luego  $\cdot 1 = p - 4 \Rightarrow p = 5$   
 $\cdot 4p = x + 7$   
 $20 = x + 7 \Rightarrow x = 13$

f. Tenemos  $(9-2x, 15) = (x; 5x)$   
 $15 = 5x \Rightarrow x = 3$

g. Tenemos  $(x; n-4) = (2n; 5)$   
 Luego  $\cdot n - 4 = 5 \Rightarrow n = 9$   
 $\cdot x = 2n$   
 $x = 2(9) \Rightarrow x = 18$

h. Tenemos  $(m; 15) = (x; m+9)$   
 Luego  $\cdot 15 = m + 9 \Rightarrow m = 6$   
 $\cdot m = x \Rightarrow 6 = x$

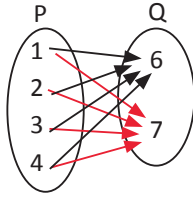
i. Tenemos  $(68 - 2x; p - 6) = (5p; 4)$   
 Luego  $\cdot p - 6 = 4 \Rightarrow p = 10$   
 $\cdot 68 - 2x = 5p$   
 $68 - 2x = 50$   
 $18 = 2x \Rightarrow x = 9$



**2** Tenemos los conjuntos :

$$P = \{1; 2; 3; 4\} \quad Q = \{6; 7\} \quad R = \{3; 4; 5\}$$

a.  $P \times Q = \{(1;6); (1;7); (2;6); (2;7); (3;6); (3;7); (4;6); (4;7)\}$



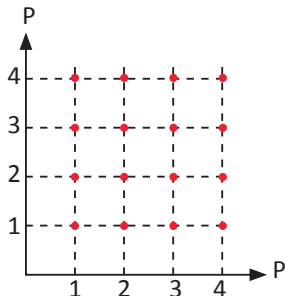
b.

$$Q \times P = \{(6;1); (6;2); (6;3); (6;4); (7;1); (7;2); (7;3); (7;4)\}$$

| P \ Q | 1     | 2     | 3     | 4     |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 6     | (6;1) | (6;2) | (6;3) | (6;4) |
| 7     | (7;1) | (7;2) | (7;3) | (7;4) |

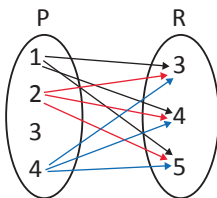
c.

$$P \times P = \{(1;1); (1;2); (1;3); (1;4); (2;1); (2;2); (2;3); (2;4); (3;1); (3;2); (3;3); (3;4); (4;1); (4;2); (4;3); (4;4)\}$$



d.

$$P \times R = \{(1;3); (1;4); (1;5); (2;3); (2;4); (2;5); (3;3); (3;4); (3;5); (4;3); (4;4); (4;5)\}$$



e.

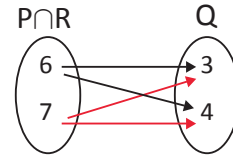
$$Q \times R = \{(6;3); (6;4); (6;5); (7;3); (7;4); (7;5)\}$$

| Q \ R | 3     | 4     | 5     |
|-------|-------|-------|-------|
| 6     | (6;3) | (6;4) | (6;5) |
| 7     | (7;3) | (7;4) | (7;5) |

f.

$$P \cap R = \{3; 4\}$$

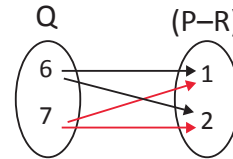
$$(P \cap R) \times Q = \{(3;6); (3;7); (4;6); (4;7)\}$$



g.

$$P - R = \{1; 2\}$$

$$\Rightarrow Q \times (P - R) = \{(6;1); (6;2); (7;1); (7;2)\}$$



**3**

Al observar el diagrama cartesiano tenemos:

$$(20; b) = (20; 4) \Rightarrow b = 4$$

$$(a; 6) = (11+b, 6)$$

$$a = 11 + b$$

$$a = 11 + 4 \Rightarrow a = 15$$

Rpta. El valor de a es 15 y el de b 4.

**4**

Tenemos:

$$M \times N = \{(6; 4), (6; 8), (9; 4), (9; 8), (12; 4), (12; 8)\}$$

$$\text{Luego : } M = \{6; 9; 12\}$$

$$N = \{4; 8\}$$

**5**

Los conjuntos son:

$$C = \{3; 4; 6; 14; 20\}$$

$$D = \{5; 8; 11; 12; 40; 52\}$$

$$a. C \times D = \{(3;5); (3;8); (3;11); (3;12); (3;40); (3;52); (4;5); (4;8); (4;11); (4;12); (4;40); (4;52); (6;5); (6;8); (6;11); (6;12); (6;40); (6;52); (14;5); (14;8); (14;11); (14;12); (14;40); (14;52); (20;5); (20;8); (20;11); (20;12); (20;40); (20;52)\}$$

b. Los pares ordenados pedidos son:

$$(4; 8), (6; 12), (20; 40)$$



**6** Los conjuntos son:

$A = \{5; 7; 10; 13; 15\}$

$B = \{2; 4; 9; 12\}$

Luego

a.  $A \times B = \{(5;2), (5;4), (5;9), (5;12), (7;2), (7;4), (7;9), (7;12), (10;2), (10;4), (10;9), (10;12), (13;2), (13;4), (13;9), (13;12), (15;2), (15;4), (15;9), (15;12)\}$

b. Escribimos los pares ordenados cuya suma de sus componentes es 17.

$(5;12), (13;4), (15;2)$

### Taller 10

**1**

a.  $R = \{(6;12), (8;16)\}$

b.  $S = \{(2;6), (4;12), (5;15)\}$

c.  $T = \{(5;10), (10;20), (15;30)\}$

d.  $V = \{(4;7), (4;10), (6;7), (6;10), (8;10)\}$

**2** Tenemos los conjuntos

$A = \{6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}$

$B = \{4; 7; 10; 13\}$

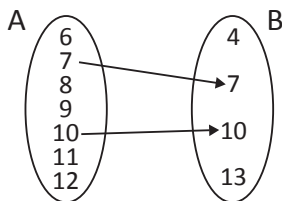
y la relación,  $R = \{(x; y) \in A \times B / x=y\}$

a.  $R = \{(7;7), (10;10)\}$

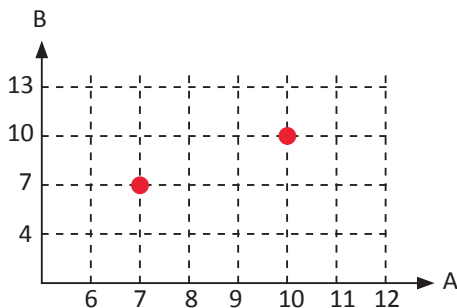
b.  $\text{Dom } R = \{7; 10\}$

$\text{Ram } R = \{7; 10\}$

c.  $R: A \rightarrow B$



d.



**3** Tenemos los conjuntos:

$M = \{0; 6; 9; 12; 15\}$

$N = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

y la relación

$R = \{(x;y) \in M \times N / x \text{ es el triple de } y\}$

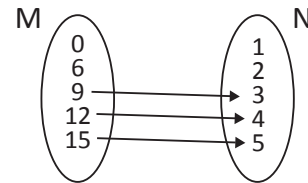
a.

$R = \{(9;3), (12;4), (15;5)\}$

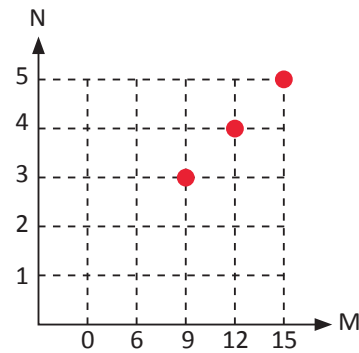
b.  $\text{Dom } R = \{9; 12; 15\}$

$\text{Ram } R = \{3; 4; 5\}$

c.  $R: M \rightarrow N$



d.



**4** Tenemos los conjuntos:

$P = \{1; 3; 4; 12\}$

$Q = \{2; 6; 8; 10\}$

y  $R = \{(x;y) \in P \times Q / x \cdot y = 24\}$

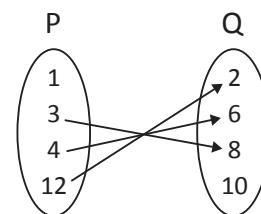
a.

$R = \{(3;8), (4;6), (12;2)\}$

b.  $\text{Dom } R = \{3; 4; 12\}$

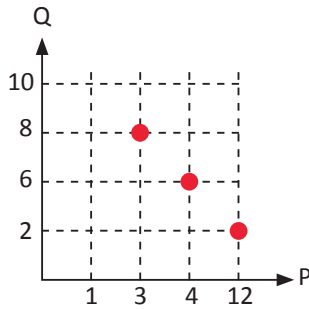
$\text{Ram } R = \{8; 6; 2\}$

c.  $R: P \rightarrow Q$





d.



**5** Tenemos los conjuntos:

$$U = \{x+4/x \in \mathbb{N}, 3 < x < 8\}$$

$$\Rightarrow U = \{8; 9; 10; 11\}$$

$$V = \{3x/x \in \mathbb{N}, 1 < x \leq 4\}$$

$$\Rightarrow V = \{6; 9; 12\}$$

$$\text{y la relación } R = \{(x; y) \in U \times V / y = x - 2\}$$

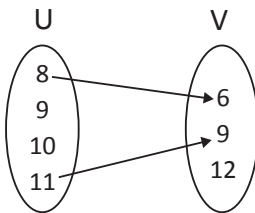
a.

$$R = \{(8; 6), (11; 9)\}$$

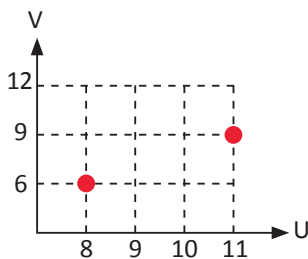
$$\text{Dom } R = \{8; 11\}$$

$$\text{Ram } R = \{6; 9\}$$

c.  $R: U \rightarrow V$



d.



**6** Tenemos

$$A = \{\text{Alberto, Carlos, Francisco, Rafael}\}$$

$$\text{y la relación } R = \{(x; y) \in A \times A / x \text{ pesa 4kg más que } y\}$$

a.

$$R = \{(\text{Rafael, Alberto}), (\text{Carlos, Francisco})\}$$

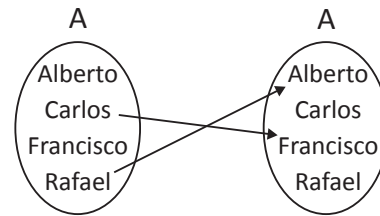
b.

$$\text{Dom } R = \{\text{Rafael, Carlos}\}$$

$$\text{Ram } R = \{\text{Alberto, Francisco}\}$$

c.

$$R: A \rightarrow A$$



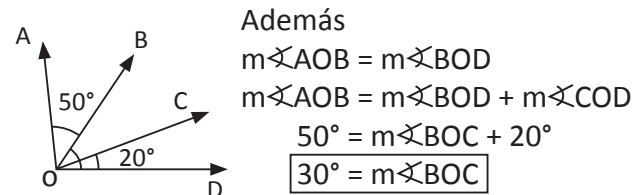
### Taller 11

**1** Del gráfico tenemos:

$$m\angle AOC = m\angle COB + m\angle BOA$$

$$60^\circ = 20^\circ + m\angle BOA \Rightarrow m\angle BOA = 40^\circ$$

**2** Tenemos



Además

$$m\angle AOB = m\angle BOD$$

$$m\angle AOB = m\angle BOD + m\angle COD$$

$$50^\circ = m\angle BOC + 20^\circ$$

$$30^\circ = m\angle BOC$$

$$\text{Piden } m\angle AOC = m\angle AOB + m\angle BOC$$

$$m\angle AOC = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$$

**3** De la figura tenemos :

$$30^\circ + x + 2x = 90^\circ$$

$$3x = 60^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$$

**4** De la figura tenemos :

$$120^\circ + 3x + x = 180^\circ$$

$$4x = 60^\circ \Rightarrow x = 15^\circ$$

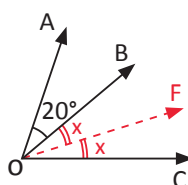
**5** De la figura tenemos :

$$90^\circ + 120^\circ + x + 70^\circ + 4x = 360^\circ$$

$$280^\circ + 5x = 360^\circ$$

$$5x = 80^\circ \Rightarrow x = 16^\circ$$

**6** Tenemos :



Además

$$m\angle BOC = m\angle BOF + m\angle FOC$$

$$40^\circ = x + x$$

$$20^\circ = x$$

$$\text{Piden } m\angle AOF = 20^\circ + m\angle BOF$$

$$= 20^\circ + 20^\circ = 40^\circ$$



**7** Sabemos que  $m\angle AOB = m\angle BOD = 45^\circ$   
Además  $35^\circ + x = 45^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$

**8** Sabemos que  $m\angle AOE = 120^\circ$ , entonces  
 $\theta + 20^\circ + \theta + \theta + \theta = 120^\circ$   
 $4\theta = 100^\circ \Rightarrow \theta = 25^\circ$

Piden  $m\angle BOC = 20^\circ + \theta$   
 $m\angle BOC = 20^\circ + 25^\circ = 45^\circ$

**9** Sabemos que  $m\angle AOE = 180^\circ$ , entonces  
 $x + 90^\circ + x + x = 180^\circ$   
 $3x = 90^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$

**10** Los ángulos BOC y AOD tienen la misma medida, entonces  $3x + 15^\circ = 105^\circ$   
 $3x = 90^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$

**11**  
a. Del enunciado tenemos  
 $SC\ 65^\circ = 5(90^\circ - 65^\circ) = 5(25^\circ) = 125^\circ - 25^\circ = 100^\circ$   
b.  
 $CS\ 110^\circ = C(180^\circ - 110^\circ) = C\ 70^\circ = 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

**12** Sea  $x$  la medida del ángulo.  
Del enunciado tenemos  
 $Cx + Sx = 200^\circ$   
 $90^\circ - x + 180^\circ - x = 200^\circ$   
 $270^\circ - 200^\circ = 2x$   
 $\frac{70^\circ}{2} = x \Rightarrow x = 35^\circ$

**13** Sea  $x$  la medida del ángulo.  
Del enunciado tenemos  
 $SCx = 4x$   
 $S(90^\circ - x) = 4x$   
 $180^\circ - (90^\circ - x) = 4x$   
 $90^\circ = 3x \Rightarrow x = 30^\circ$

**14** Del gráfico tenemos  
 $6x + x + 2x = 180^\circ$   
 $9x = 180^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$   
Piden  $CCx = CC20^\circ = C(90^\circ - 20^\circ) = C70^\circ$   
 $= 90^\circ - 70^\circ = 20^\circ$

## Taller 12

**1**  
a. Calculamos el total de alumnos que participaron en la votación.  
 $total = 11 + 9 + 8 + 4 = 32$

Rpta. Participaron 32 alumnos en la votación.

b. El que obtuvo más votos fue Manuel.

Rpta. Manuel es el policía escolar.

**2**  
a. Calculamos el total de encuestados.  
 $total = 27 + 17 + 18 + 16 + 23 + 21 + 22$

$total = 44 + 34 + 44 + 22$

$total = 78 + 66 = 144$

Rpta. 144 personas participaron en la encuesta.

b. 27 personas prefieren el diario popular.

Rpta. el diario popular es el más leído.

**3** Tenemos

| Mascotas | Registro | Frecuencia |
|----------|----------|------------|
| Perro    |          | A = 16     |
| Gato     |          | B = 13     |
| Loro     |          | C = 11     |
| Conejo   |          | D = 6      |
| Tortuga  |          | E = 4      |

a.  $16 + 13 + 11 + 6 + 4 = 50$

Rpta. 50 personas participaron en la encuesta.

b. Veamos

$(A + B + C + D) - E = (16 + 13 + 11 + 6) - 4 = 42$

**4** Tenemos

| Frutas  | Registro | Frecuencia |
|---------|----------|------------|
| Naranja |          | A = 26     |
| Papaya  |          | B = 15     |
| Melón   |          | C = 17     |
| Fresa   |          | D = 19     |
| Sandía  |          | E = 13     |
| Piña    |          | F = 22     |

a.  $26 + 15 + 17 + 19 + 13 + 22 = 112$

Rpta. En la encuesta participaron 112 personas.

b. Veamos

$(A + B + C) - (D + F) = (26 + 15 + 17) - (19 + 22)$   
 $= 58 - 41 = 17$

**5**

a. Completamos la tabla.

| Edades  | Frecuencia |
|---------|------------|
| 11 años | 11         |
| 12 años | 8          |
| 13 años | 5          |

b.

Rpta. 11 compañeros tienen 11 años.

c.

Rpta. La edad de mayor frecuencia es 11 años.

d. La edad de menor frecuencia es 13 años.

**6**

a. Completamos la tabla.

| Estatura en cm | Frecuencia |
|----------------|------------|
| 156            | 4          |
| 168            | 3          |
| 170            | 7          |
| 172            | 6          |

b.

Rpta. 7 alumnos tienen 170 centímetros.

c.

Rpta. La estatura de mayor frecuencia es 170 cm.

d.

Rpta. La estatura de menor frecuencia es 168 cm.

**Taller 13****1**

Tenemos

| Edades  | Frecuencia |
|---------|------------|
| 11 años | 8          |
| 12 años | 10         |
| 13 años | 5          |
| 14 años | 3          |

a.

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Número de alumnos} \\ \text{con menos de 14 años} \end{array} \right] = 8 + 10 + 5 = \boxed{23}$$

Rpta. 23 alumnos tienen menos de 14 años.

b.

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Número de alumnos} \\ \text{con más de 11 años} \end{array} \right] = 10 + 5 + 3 = \boxed{18}$$

Rpta. 18 alumnos tienen más de 11 años.

**2**

Tenemos

| Estatura en cm | Frecuencia |
|----------------|------------|
| 156            | x          |
| 160            | 10         |
| 168            | 7          |
| 170            | x-3        |

Sabemos que son 30 alumnos encuestados,

$$\text{entonces} \quad 30 = x + 10 + 7 + x - 3$$

$$16 = 2x \Rightarrow \boxed{x = 8}$$

a.

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Cantidad de alumnos que} \\ \text{miden menos de 170 cm} \end{array} \right] = x + 10 + 7 = 8 + 10 + 7 = \boxed{25}$$

Rpta. 25 alumnos miden menos de 170 cm.

b.

$$\begin{aligned} \left[ \begin{array}{l} \text{Cantidad de alumnos que} \\ \text{miden más de 156 cm} \end{array} \right] &= 10 + 7 + x - 3 \\ &= 10 + 7 + 8 - 3 = \boxed{22} \end{aligned}$$

Rpta. 22 alumnos miden más de 156 centímetros.

# Aplica tus aprendizajes

**1** Tenemos las proposiciones

· p: 8 tiene 3 divisores

que es falsa pues 8 tiene 4 divisores (1; 2; 4 y 8)

· q: 16 es un número primo que es falso pues tiene más de 2 divisores.

Evaluamos las proposiciones compuestas.

I.  $\sim(\sim p \vee q)$

$\sim(V \vee F)$

$\sim V$

**F**

II.  $P \rightarrow (q \vee p)$

$F \rightarrow (F \vee F)$

$F \rightarrow F$

**V**

Rpta **D**

**2** Tenemos que

$\frac{\sim P}{v} \rightarrow \frac{\sim q}{f}$  es falsa

Luego  $p=f, q=v$

Obtenemos el valor de verdad en cada expresión.

I.  $\sim p \leftrightarrow \sim q$

$V \leftrightarrow F$  es **falsa.**

II.  $q \vee (p \rightarrow q)$

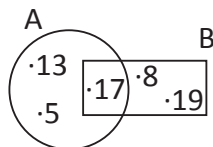
$V \vee (F \rightarrow v)$

$V \vee V$

es **verdadera.**

Rpta **C**

**3** Tenemos



Evaluamos las proposiciones.

I. El conjunto B está formado por números primos.

Es falsa pues 8 no es un número primo.

II. La intersección de A y B es un conjunto unitario verdadera.

III. El menor elemento de A más el mayor elemento de B es 22.

Veamos :  $5+19=24$

La proposición es falsa.

Por lo tanto solo podemos afirmar la II

Rpta **B**

**4** Del gráfico tenemos:

$m\angle\theta = 90^\circ$

$m\angle R = 28^\circ$

$m\angle P = 62^\circ$

Evaluamos

I. El ángulo P mide  $52^\circ$ .

Es falsa

II. Las medidas de los ángulos P y Q suman  $152^\circ$ .

Es verdadera, pues  $90^\circ + 62^\circ = 152^\circ$

III. El ángulo P mide menos de  $60^\circ$ .

Es falsa.

Por lo tanto solo podemos afirmar la II

Rpta **E**

**5** Tenemos:

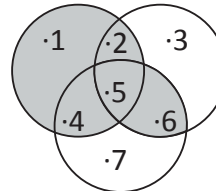
$C = \{p, i, t, a, g, o, r, s\} \Rightarrow n(C) = 8$

$D = \{v, i, l, a, r, e\} \Rightarrow n(D) = 6$

Piden:  $n(C) - n(D) = 8 - 6 = \boxed{2}$

Rpta **C**

**6** Colocamos un elemento en cada región.



Evaluamos:

I.  $A \cup (B \cap C)$

$\{1; 2; 4; 5\} \cup \{5; 6\} = \{1; 2; 4; 5; 6\}$

II.  $(A \cup B) \cap (A \cup C)$

$\{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \cap \{1; 2; 4; 5; 6; 7\} = \{1; 2; 4; 5; 6\}$

III.  $(A \cup B) \cap C$

$\{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \cap \{4; 5; 6; 7\} = \{4; 5; 6\}$

Por lo tanto los conjuntos en I y II corresponden a la parte pintada.

Rpta **D**

**7** Tenemos los conjuntos

$A = \{2; 3; 5\}$  y  $B = \{e; c\}$

$\Rightarrow A \times B = \{(2; e), (2; c), (3; e), (3; c), (5; e), (5; c)\}$

Rpta **E**



**8** Tenemos  $\{3^{a+2}; 83\} = \{3^{b+2}; 27\}$

Entonces  $\cdot 3^{a+2} = 27$

$$3^{a+2} = 3^3 \Rightarrow a+2=3$$

$$\boxed{a=1}$$

$$\cdot 83 = 3^{b+2} + 2$$

$$81 = 3^{b+2}$$

$$3^4 = 3^{b+2} \Rightarrow \boxed{b=2}$$

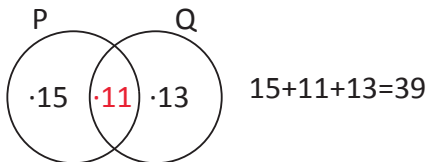
Luego  $C = \{1+1; 2; \sqrt{2(2)}; \frac{2^4}{8}; 1+2\}$

$$C = \{2; 2; 2; 2; 3\} = \{2; 3\}$$

Por lo tanto, C tiene 2 elementos.

Rpta **B**

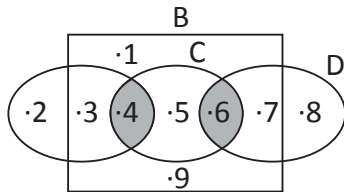
**9** Graficamos los conjuntos y ubicamos los datos.



Luego  $n(P) + n(Q) = 26 + 24 = \boxed{50}$

Rpta **B**

**10** Colocamos un elemento en cada región.



Evaluamos cada alternativa.

A)  $[A - (B \cap C)] \cup (C \cap D)$

$$= [\{2; 3; 4\} - \{1; 3; 7; 9\}] \cup \{6\}$$

$$= \{2; 4\} \cup \{6\} = \{2; 4; 6\}$$

B)  $(A \cup B) - (B \cap C)$

$$= \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9\} - \{1; 3; 7; 9\}$$

$$= \{2; 4; 5; 6\}$$

C)  $[(A \cup D) - C] \cap B$

$$= [\{2; 3; 4; 6; 7; 8\} - \{4; 5; 6\}] \cap \{1; 3; 4; 5; 6; 7; 9\}$$

$$= \{2; 3; 7; 8\} \cap \{1; 3; 4; 5; 6; 7; 9\}$$

$$= \{3; 7\}$$

D)  $(B \cap C) \cap (A \cup D)$

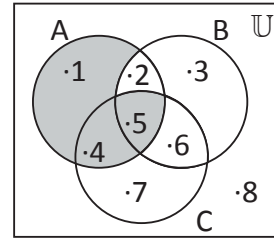
$$= \{1; 3; 7; 9\} \cap \{2; 3; 4; 6; 7; 8\}$$

$$= \{3; 7\}$$

Luego  $[A - (B \cap C)] \cup (C \cap D)$  es el conjunto que corresponde a la región pintada.

Rpta **A**

**11** Colocamos un elemento en cada región.



Evaluamos:

A)  $A \cup (B \cap C)^c$

$$= \{1; 2; 4; 5\} \cup (\{2; 3\})^c$$

$$= \{1; 2; 4; 5\} \cup \{1; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$= \{1; 2; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

B)  $A \cap (B \cup C)^c$

$$= \{1; 2; 4; 5\} \cap (\{2; 3; 4; 5; 6; 7\})^c$$

$$= \{1; 2; 4; 5\} \cap \{1; 8\}$$

$$= \{1\}$$

C)  $A \cap C$

$$= \{4; 5\}$$

D)  $A \cap (B \cap C)^c$

$$= \{1; 2; 4; 5\} \cap (\{2; 3\})^c$$

$$= \{1; 2; 4; 5\} \cap \{1; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$= \{1; 4; 5\}$$

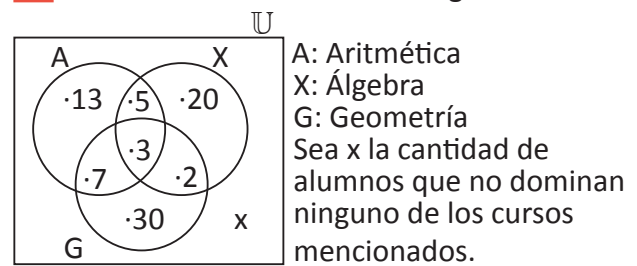
E)  $A - (B \cap C)$

$$= \{1; 2; 4; 5\} - \{5; 6\}$$

$$= \{1; 2; 4\}$$

Rpta **D**

**12** Ubicamos los datos en el diagrama.

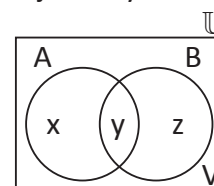


Luego  $13 + 5 + 20 + 42 + x = 100 \Rightarrow \boxed{x=20}$

Rpta **C**

**13** Los conjuntos A y B son subconjuntos de U y tienen al menos un elemento común.

Graficamos los conjuntos y colocamos variables.





Sabemos que:

$$* n(A \Delta B) = n(A \cup B) - n(A \cap B)$$

$$6 = 11 - y \Rightarrow y = 5$$

$$* n(A^c) = 5 \Rightarrow z + v = 5 \quad \dots (1)$$

$$* n(B^c) = 7 \Rightarrow x + v = 7 \quad \dots (2)$$

Sumamos (1) en (2).

$$\frac{z+x}{6} + 2v = 12 \Rightarrow v = 3$$

$$6$$

$$n(U) = \frac{x+y+z+v}{11} = \frac{11+3}{11} = 14$$

Rpta **C**

**14** Tenemos los conjuntos:

$$A = \{28; 32; 36; 40; 44; 48\}$$

$$B = \{32; 40; 48\}$$

$$C = \{25; 30; 35; 40\}$$

Luego

$$A \cup (B \cap C) = \{28; 32; 36; 40; 44; 48\} \cup$$

$$\{25; 30; 32; 35; 40; 48\}$$

$$= \{25; 28; 30; 32; 35; 36; 40; 44; 48\}$$

$$\text{Luego } n[A \cup (B \cap C)] = 9$$

Rpta **E**

**15** Del enunciado tenemos:

$$* 65 \text{ no juegan fútbol} \Rightarrow 35 \text{ juegan fútbol}$$

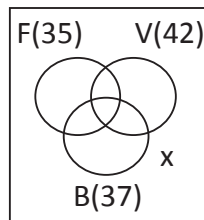
$$* 58 \text{ no juegan voleibol} \Rightarrow 42 \text{ juegan voleibol}$$

$$* 63 \text{ no juegan básquet} \Rightarrow 37 \text{ juegan básquet}$$

\* No hay personas que practiquen los tres deportes.

$$* 30 \text{ personas practican 2 deportes.}$$

Graficamos.



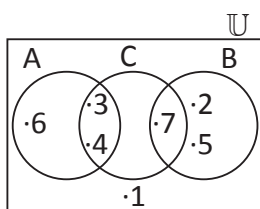
$$\text{Luego } (35+42+37) - 30 + x = 100$$

$$114 - 30 + x = 100$$

$$x = 100 - 84 \Rightarrow x = 16$$

Rpta **B**

**16** Graficamos.



$$\text{Luego } (A^c - B^c) \cap (C^c \Delta A)$$

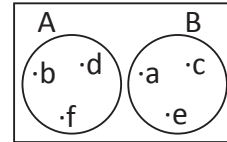
$$= (\{1; 2; 5; 7\} - \{1; 3; 4; 6\}) \cap (\{1; 2; 5; 6\} \Delta \{3; 4; 6\})$$

$$= \{2; 5; 7\} \cap \{1; 2; 5; 3; 4\}$$

$$= \{2; 5\}$$

Rpta **D**

**17** Graficamos.



$$\text{Luego } A^c \Delta B$$

$$= B \Delta B = \phi \Rightarrow n(A^c \Delta B) = 0$$

Rpta **E**

**18** Tenemos  $A = \{a, e, d\}$ ,  $B = \{e, f, g\}$ ,  $C = \{e, f, d\}$

$$\text{Piden } (A \cup B) - C$$

$$= \{a, e, d, f, g\} - \{e, f, d\} = \{a, g\}$$

Rpta **C**

**19** Tenemos:

$$\cdot A = \{x \in \mathbb{N} / 4 \leq x < 7\} \Rightarrow A = \{4; 5; 6\}$$

$$\cdot B = \{x \in \mathbb{N} / 3 \leq x < 6\} \Rightarrow B = \{3; 4; 5\}$$

$$\text{Luego } A \cap B = \{4; 5\}$$

$$\text{Piden } 4 + 5 = 9$$

Rpta **B**

**20** Tenemos:

$$\cdot A = \{x/x \in \mathbb{N}, 4 < x < 12\} \Rightarrow A = \{5; 6; 7; 8; 9; 10; 11\}$$

$$\cdot B = \{4; 7; 8; 9; 11; 13\}$$

$$\text{Luego } A \cup B = \{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 13\}$$

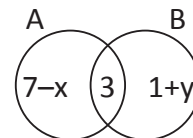
$$A \cap B = \{7; 8; 9; 11\}$$

$$\text{Piden: } n[(A \cup B) \times (A \cap B)] = n(A \cup B) \times n(A \cap B)$$

$$= 9 \times 4 = 36$$

Rpta **A**

**21** Tenemos



Además:

$$\cdot n[P(A \Delta B)] = 128 = 2^7 \Rightarrow n(A \Delta B) = 7$$

$$\cdot n(P(\Delta)) = 256 = 2^8 \Rightarrow n(A) = 8$$

$$\text{Pero } n(A \Delta B) = n(A \cup B) - n(A \cap B)$$

$$7 = n(A \cup B) - 3$$

$$10 = n(A \cup B)$$

Rpta **C**



**22** Tenemos  $L = \{5; \{6\}; 7; 8; \{4\}\}$

Evaluamos

A)  $5 \in L$  es verdadera

B)  $\{7\} \notin L$  es falsa pues  $\{7\} \subset L$

C)  $\{5; 8\} \subset L$  es verdadera

D)  $\{4\} \in L$  es verdadera

E)  $\{6\} \in L$  es verdadera

Rpta **B**

**23** Tenemos  $C = \{1; 1; 1; 2; 2; 5; 5; 1\} = \{1; 2; 5\}$

Luego subconjuntos de  $C = 2^{n(c)} = 2^3 = 8$

Rpta **C**

**24** Sabemos que:

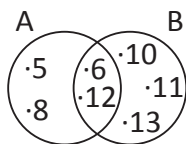
$$n[P(A)] = 8 \Rightarrow n(A) = 3$$

$$n[P(B)] = 32 \Rightarrow n(B) = 5$$

$$\text{Piden } n(A) + n(B) = 3 + 5 = 8$$

Rpta **A**

**25** Graficamos los conjuntos con sus respectivos elementos.



$$\text{Piden } n(A) + n(B) + n(B-A) = 4 + 5 + 3 = 12$$

Rpta **C**

**26** Tenemos  $R = \{(4; 7), (5; 6), (3; 8)\}$

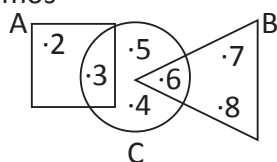
$$\text{Además } \text{Ran } R = \{7; 6; 8\} \Rightarrow 7 + 6 + 8 = 21$$

Por lo tanto la alternativa C es la correcta.

21 es múltiplo de 7

Rpta **C**

**27** Tenemos



Evaluamos las proposiciones.

I.  $3 \in A$  es verdadera

II.  $5 \notin B$  es verdadera

III.  $3 \in C$  es verdadera

IV.  $A \subset B$  es falsa

V.  $\{2\} \subset A$  es verdadera

VI.  $\{5; 4\} \in C$  es falsa.

Por lo tanto hay 4 proposiciones verdaderas.

Rpta **D**

**28** Tenemos  $A = \{2; 4; \{2; 4\}; 1\}$

Evaluamos

·  $\{2; 4\} \in A$  es verdadera

·  $1; 2; 4 \in A$  es verdadera

·  $\phi \subset A$  es verdadera

·  $\{1; 2\} \subset A$  es verdadera

·  $1 \notin A$  es falsa

Por lo tanto hay 4 proposiciones verdaderas.

Rpta **D**

**29** Tenemos

$$A = \{2; 3; 3; 3; 8; 5; 5\} \Rightarrow A = \{2; 3; 8; 5\}$$

$$B = \{\phi; 6; 2\}$$

$$C = \{1; 2; 5; 5; 5; 5\} \Rightarrow C = \{1; 2; 5\}$$

$$* A \cup B = \{\phi; 2; 3; 5; 6; 8\}$$

$$* (A \cup B) - C = \{\phi; 3; 6; 8\} \Rightarrow n(c) = 4$$

$$\text{Luego } n[P[(A \cup B) - C]] = 2^4 = 16$$

Rpta **C**

**30** Tenemos

$$A \times B = \{(3; 3), (3; 2), (4; 3), (4; 2), (7; 3), (7; 2)\}$$

$$\Rightarrow A = \{3; 4; 7\}$$

$$B = \{3; 2\}$$

$$\text{Luego } A \cap B = \{3\}$$

Rpta **E**

**31** Tenemos

$$Q = \{4x + 1/x \in \mathbb{N}, 2 < x \leq 6\}$$

$$x = 3; 4; 5; 6$$

$$\Rightarrow Q = \{13; 17; 21; 25\}$$

$$\text{Piden } 13 + 17 + 21 + 25 = 76$$

Rpta **D**

**32** Sabemos que  $P = \{m+2; 9; n-5\}$  es unitario, entonces:

$$* m+2 = 9 \Rightarrow m = 7$$

$$* n-5 = 9 \Rightarrow n = 14$$

$$\text{Piden } m+n = 7+14 = 21$$

Rpta **E**

**33** Sabemos que  $A = \{a+1; 8\} = \{5; 2b+2\} = B$

Entonces

$$* a+1 = 5 \Rightarrow a = 4$$

$$* 2b+2 = 8 \Rightarrow b = 3$$

Además

$$M = \{a+1; b+2; 2a-b; a+b\}$$



Reemplazando los valores de a y b tenemos

$$M = \{5; 5; 5; 7\} = \{5; 7\}$$

$$\text{Luego } n(M) = \boxed{2}$$

Rpta **B**

**34** Sabemos que

$$A = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es divisor de } 24\}$$

$$A = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 24\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ es par, } 3 < x < 17\}$$

$$B = \{4; 6; 8; 10; 12; 14; 16\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{4; 6; 8; 12\}$$

Rpta **D**

**35** Sabemos que:

$$M = \{x \in \mathbb{N} / 6 < x \leq 12\}$$

$$\Rightarrow M = \{7; 8; 9; 10; 11; 12\}$$

$$N = \{x \in \mathbb{N} / 4 \leq x < 8\}$$

$$\Rightarrow N = \{4; 5; 6; 7\}$$

$$\text{Luego } M \cup N = \underbrace{\{4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12\}}_{9 \text{ elementos}}$$

Rpta **A**

**36** Sabemos que:

$$A = \{x / x \text{ es una letra de la palabra coveñas}\}$$

$$B = \{x / x \text{ es una consonante de la palabra futuro}\}$$

$$\text{Entonces } A = \{c, o, v, e, \tilde{n}, a, s\}$$

$$B = \{f, t, r\}$$

$$\text{Luego } A \Delta B = \underbrace{\{c, o, v, e, \tilde{n}, a, s, f, t, r\}}_{10 \text{ elementos}}$$

Rpta **D**

**37** Tenemos  $(x^2 + 2; 13) = (11; 13)$

$$\text{Entonces } x^2 + 2 = 11, \boxed{x=3}$$

Rpta **C**

**38** Tenemos  $A = \{x \in \mathbb{N} / 5 \leq x \leq 13\}$

$$\text{Entonces } A = \{5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13\}$$

Reconocemos los elementos de A que son números primos.

$$A = \{\textcircled{5}; 6; \textcircled{7}; 8; 9; 10; \textcircled{11}; 12; \textcircled{13}\}$$

A tiene 4 elementos que son números primos.

Rpta **C**

**39** Tenemos  $A = \{x \in \mathbb{N} / 4 < x^2 < 144\}$

$$\text{Entonces } A = \underbrace{\{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11\}}_{9 \text{ elementos}}$$

$$\text{Luego subconjuntos de } A = 2^9 = \boxed{512}$$

Rpta **A**

**40** Sabemos que  $K = \{5a+1; 16; 3b+10; c^2\}$  es unitario, entonces:

$$\cdot 5a+1=16 \Rightarrow \boxed{a=3}$$

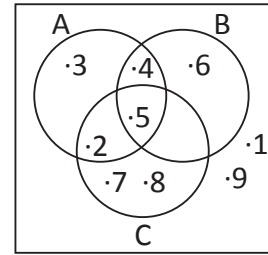
$$\cdot 3b+10=16 \Rightarrow \boxed{b=2}$$

$$\cdot c^2=16 \Rightarrow \boxed{c=4}$$

$$\text{Piden: } \sqrt{a+b+c} = \sqrt{3+2+4} = \boxed{3}$$

Rpta **D**

**41** Graficamos los conjuntos.



$$\text{Luego } [(A \cap C) - B]^c = \{1; 4; 5; 6; 9\}$$

$$\text{Sumamos los elementos. } 1+4+5+6+9 = \boxed{25}$$

Evaluamos las proposiciones

I. Múltiplo de 2 ... falsa.

II. Cuadrado perfecto ... verdadera.

III. Par ... falsa.

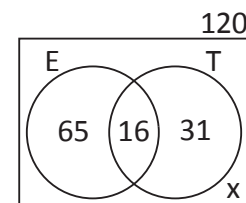
IV. Número primo ... falsa.

Solo una proposición es verdadera.

Rpta **B**

**42** Sea x la cantidad de personas que no estudian ni trabajan.

Ubicamos los datos en el diagrama.

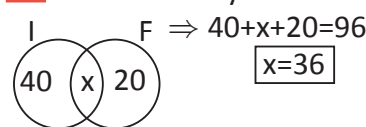


$$\text{Luego } 65+16+31+x = 120$$

$$112+x=120 \Rightarrow \boxed{x=8}$$

Rpta **A**

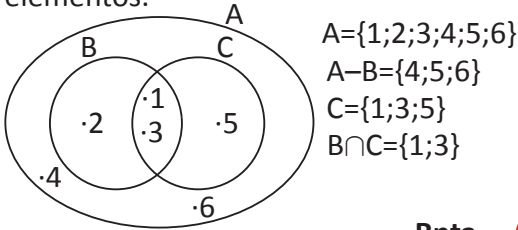
**43** Graficamos y ubicamos los datos



$$\text{Hablan francés} = x+20 = 36+20 = \boxed{56}$$

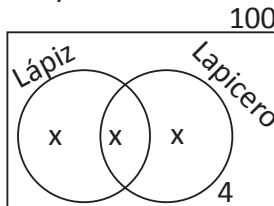
Rpta **D**

- 44** Sabemos que  $B \subset A$  y  $C \subset A$ , además debemos calcular  $B \cap C$ .  
 Graficamos los conjuntos y ubicamos sus elementos.



Rpta **C**

- 45** Graficamos y ubicamos los datos.



Entonces  $x + x + x + 4 = 100$

$$3x = 96 \Rightarrow x = 32$$

Rpta **A**

- 46** Tenemos:

$$A = \{2; 4; 6; 8\}$$

$$B = \{6; 7; 8; 9\}$$

$$R = \{(x; y) \in A \times B / x + 1 < y\}$$

$$\Rightarrow R = \{(2; 6), (4; 6), (2; 7), (4; 7), (2; 8), (4; 8), (6; 8), (2; 9), (4; 9), (6; 9)\}$$

$$\Rightarrow \text{Dom}(R) = \{2; 4; 6\}$$

Rpta **E**

- 47** Tenemos:

$$A = \{8; 9; 10; 11; 12; 13\}$$

$$B = \{5; 7; 9; 11; 13; 15\}$$

$$\Rightarrow A \Delta B = \{5; 7; 8; 10; 12; 15\}$$

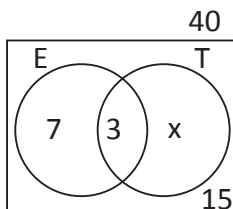
Reconocemos los múltiplos de 5 en  $A \Delta B$

$$A \Delta B = \{\underline{5}; 7; 8; \underline{10}; 12; \underline{15}\}$$

3 elementos de  $A \Delta B$  son múltiplos de 5.

Rpta **C**

- 48** Ubicamos los datos en el diagrama.



$$\Rightarrow 7 + 3 + x + 15 = 40$$

$$x = 15$$

$$\text{Piden } 7 + x = 7 + 15 = \underline{22}$$

Rpta **B**

- 49** Tenemos los conjuntos

$$A = \{3; 4; 5\}$$

$$B = \{2; 4; 6\}$$

$$\text{y la relación } R = \{(x; y) \in A \times B / 7 \leq x + y < 10\}$$

$$\Rightarrow R = \{(3; 4), (3; 6), (4; 4), (5; 2), (5; 4)\}$$

5 pares ordenados

Rpta **D**

- 50** De la tabla tenemos.

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Cantidad de alumnos} \\ \text{mayores de 11 años} \end{array} \right] = 10 + 6 + 2 = \underline{18}$$

Rpta **B**

- 51** De la tabla tenemos:

$$A = 16$$

$$B = 14$$

$$C = 22$$

$$D = 13$$

$$E = 12$$

$$F = 17$$

$$\text{Piden } (A + B + C) - (D + E + F) = 52 - 42 = \underline{10}$$

Rpta **B**

- 52** Del enunciado sabemos que:

$$\cdot A = \frac{2}{5} \cdot 60 \Rightarrow A = 24$$

$$\cdot B = \frac{3}{10} \cdot 60 \Rightarrow B = 18$$

$$\cdot C = \frac{1}{4} \cdot 60 \Rightarrow C = 15$$

$$\cdot D = \frac{1}{20} \cdot 60 \Rightarrow D = 3$$

$$\text{Piden } (B + C) - (A + D) = 33 - 27 = \underline{6}$$

Rpta **B**

- 53** Del enunciado tenemos que:

$$5x - 1 = 2x + 8$$

$$3x = 9 \Rightarrow \underline{x = 3}$$

Rpta **C**

- 54** Del gráfico tenemos que:

$$4x + 7x + 2x = 91\text{m}$$

$$13x = 91 \Rightarrow x = 7\text{m}$$

$$\text{Piden } BC = 7x = 7(7\text{m}) = \underline{49\text{m}}$$

Rpta **E**



**55** Sabemos que  $\overline{AB} \cong \overline{BC} \cong \overline{CD}$

Entonces:

$$\cdot 3x = x+14 \Rightarrow \boxed{x=7}$$

$$\cdot x+14 = 5y+1$$

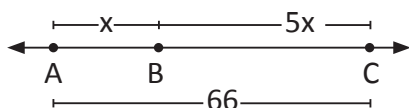
$$7+14=5y+1 \Rightarrow \boxed{y=4}$$

$$\text{Piden } x+y = 7+4 = \boxed{11}$$

Rpta **A**

**56** Graficamos y ubicamos los datos.

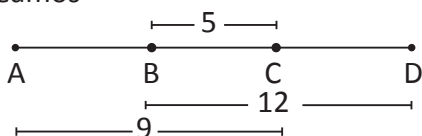
Entonces:



$$\text{Luego } 6x=66 \Rightarrow \boxed{x=11}$$

Rpta **D**

**57** Veamos



Sabemos que  $AC = AB + BC$

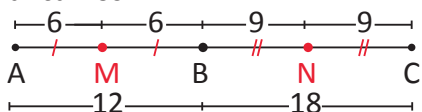
$$9 = AB + 5 \Rightarrow \boxed{AB=4}$$

Debemos calcular AD.

$$AD = AB + BD = 4 + 12 = \boxed{16}$$

Rpta **C**

**58** Graficamos



Debemos calcular  $\frac{1}{5} \cdot MN$

$$\text{Luego } \frac{1}{5} \cdot MN = \frac{1}{5} (6+9) = \frac{1}{5} \cdot 15 = \boxed{3}$$

Rpta **D**

**59** De la figura tenemos

$$6x + 4x + 3x + 2x = 180^\circ$$

$$15x = 180^\circ \Rightarrow \boxed{x=12^\circ}$$

Rpta **B**

**60** Sabemos que  $BC = AB + \frac{1}{2} AB$

$$BC = AB(1 + \frac{1}{2})$$

$$BC = \frac{3}{2} AB$$

$$\text{Piden } \frac{AB}{AC} = \frac{AB}{AB+BC} = \frac{AB}{AB+\frac{3}{2}AB} = \frac{AB}{\frac{5}{2}AB} = \frac{1}{5}$$

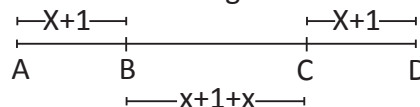
$$\text{Por lo tanto } \frac{AB}{AC} = \boxed{\frac{2}{5}}$$

Rpta **C**

**61** Sabemos que

$$CD=x, AB=x+1, BC=AB+CD$$

Ubicamos los datos en el gráfico



Sabemos también que  $AD=42$

$$\text{Entonces } (x+1)+(x+1+x) = 42$$

$$4x+2 = 42 \Rightarrow \boxed{x=10}$$

$$\text{Luego } AB=x+1 = 10+1 = \boxed{11}$$

Rpta **B**

**62** Del gráfico tenemos

$$3x+12x = 120$$

$$15x = 120 \Rightarrow \boxed{x=8}$$

Rpta **C**

**63** Graficamos y ubicamos los datos.



Sabemos que  $NQ=3MN$ ,  $2PQ=3NP$  y  $MQ=20$

Pero

$$MQ = MN + NQ$$

$$20 = MN + 3MN \Rightarrow \boxed{MN=5} \text{ y } \boxed{NQ=15}$$

Luego

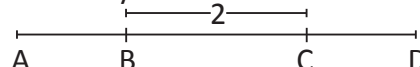
$$NQ = NP + PQ$$

$$15 = NP + \frac{3}{2} NP$$

$$15 = \frac{5}{2} NP \Rightarrow \boxed{NP=6}$$

Rpta **B**

**64** Graficamos y ubicamos los datos.



Además

$$AC + BD = 8$$

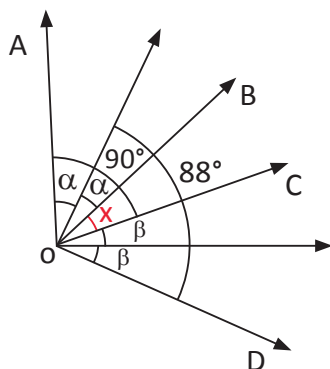
$$AB + BC + BD = 8$$

$$AB + BD + 2 = 8$$

$$\boxed{AD=6}$$

Rpta **B**

**65** Veamos



$$2\alpha + x = 90^\circ \quad \dots (1)$$

$$x + 2\beta = 88^\circ \quad \dots (2)$$

Sumamos (1) con (2)

$$2\alpha + 2x + 2\beta = 178^\circ$$

$$\alpha + x + \beta = 89^\circ$$

Rpta **C**

**66** Sabemos que

$$C \ 47^\circ = \overline{ab}^\circ \Rightarrow 90^\circ - 47^\circ = \overline{ab}^\circ$$

$$43^\circ = \overline{ab}^\circ$$

$$\text{Piden } S \ \overline{ba}^\circ = 180^\circ - 34^\circ = 146^\circ$$

Rpta **D**

**67** Del enunciado tenemos

$$SC \ x = 5Cx$$

$$\Rightarrow S(90^\circ - x) = 5(90^\circ - x)$$

$$180^\circ - (90^\circ - x) = 5(90^\circ - x)$$

$$180^\circ = 6(90^\circ - x)$$

$$30^\circ = 90^\circ - x \Rightarrow x = 60^\circ$$

$$\text{Piden } 360^\circ - x = 360^\circ - 60^\circ = 300^\circ$$

Rpta **B**

**68** Sea  $x$  la medida del ángulo.

Del enunciado tenemos

$$Cx + Sx = 244^\circ$$

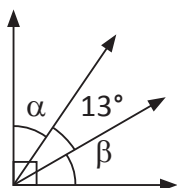
$$90^\circ - x + 180^\circ - x = 244^\circ$$

$$270^\circ - 244^\circ = 2x$$

$$26^\circ = 2x \Rightarrow x = 13^\circ$$

Rpta **E**

**69** Tenemos



De donde se observa que  $\alpha + \beta + 13^\circ = 90^\circ$

$$\alpha + \beta = 77^\circ$$

$$\text{Piden } \frac{3}{7}(\alpha + \beta) = \frac{3}{7}(77^\circ) = 33^\circ$$

Rpta **B**

**70** Del gráfico observamos que

$$5\alpha = 120^\circ \Rightarrow \alpha = 24^\circ$$

$$\text{Piden } Cx = 90^\circ - \alpha = 90^\circ - 24^\circ = 66^\circ$$

Rpta **D**

**71** Del gráfico tenemos

$$2\alpha + 90^\circ + 2\beta = 180^\circ$$

$$2\alpha + 2\beta = 90^\circ$$

$$\alpha + \beta = 45^\circ$$

$$\text{Piden } m\angle XOY = \alpha + 90^\circ + \beta = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$$

Rpta **A**

**72** Debemos calcular el valor de  $x$ , pero

$$x + 12 = 23 \Rightarrow x = 11$$

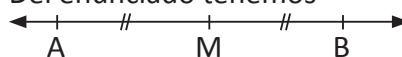
Rpta **A**

**73** Sabemos que  $\overline{MN}$  y  $\overline{NP}$  son congruentes, entonces

$$x + 4 = 13 \Rightarrow x = 9$$

Rpta **D**

**74** Del enunciado tenemos



$$\text{Además } AB = AM + MB$$

$$20 = 2AM \Rightarrow AM = MB = 10$$

$$\text{Piden } \frac{3}{5}AM = \frac{3}{5} \cdot 10 = 6$$

Rpta **B**

**75** Del gráfico se observa que

$$m\angle AOC = m\angle AOB + m\angle BOC$$

$$147^\circ = m\angle AOB + 65^\circ$$

$$82^\circ = m\angle AOB$$

Rpta **B**

**76** En el gráfico observamos que

$$28^\circ + x + 10^\circ = 90^\circ$$

$$x + 38^\circ = 90^\circ \Rightarrow x = 52^\circ$$

Rpta **C**

**77** Calculamos el valor de  $x$ .

$$30^\circ + x + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 110^\circ$$

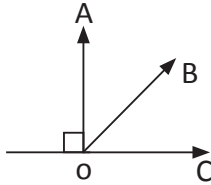
$$\text{Piden } Sx = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

Rpta **E**



- 78** Del gráfico observamos que  
 $4x + 28^\circ = 80^\circ$   
 $4x = 52^\circ \Rightarrow x = 13^\circ$   
 Piden  $Cx = 90^\circ - 13^\circ = 77^\circ$

**79** Tenemos



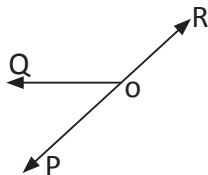
Rpta **E**

Evaluamos las alternativas con respecto a los ángulos AOB y BOC.

- A) Ángulos opuestos por el vértice ... NO  
 B) Ángulos Suplementarios ... NO  
 C) Ángulos Complementarios ... SÍ  
 D) Ángulos Obtusos ... NO  
 E) Ángulos perpendiculares ... NO

Rpta **C**

**80** Tenemos



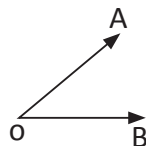
Los ángulos POQ y QOR son adyacentes y además la suma de sus medidas es  $180^\circ$ ; por lo tanto son ángulos adyacentes suplementarios.

Rpta **E**

- 81** Al observar la figura observamos dos ángulos que tienen el mismo origen y la misma medida; ellos son ángulos opuestos por el vértice.

Rpta **D**

**82** Tenemos



Evaluamos las afirmaciones

- I. Es un ángulo obtuso ... NO  
 II. Es un ángulo adyacente ... NO  
 III. Es un ángulo agudo ... SÍ

Solo III es verdadera.

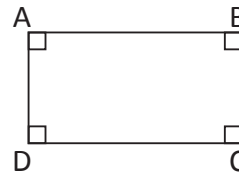
Rpta **C**

- 83** En el gráfico observamos dos segmentos tangentes a la circunferencia y al medirlos comprobamos que tienen la misma medida, por lo tanto; de las afirmaciones:

- I.  $AB > AC$   
 II.  $\angle BAC$  es agudo  
 III.  $AB = AC$   
 La II y III son verdaderas.

Rpta **E**

**84** Tenemos:



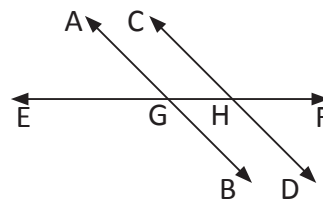
Evaluamos si son verdaderas o falsas.

- I.  $\overline{AD}$  es congruente con  $\overline{AB}$ . ... NO  
 II.  $\overline{DC}$  es congruente con  $\overline{BA}$ . ... SÍ  
 III.  $\overline{CB}$  es congruente con  $\overline{DA}$ . ... SÍ

Por lo tanto II y III son verdaderas.

Rpta **E**

**85** Tenemos:



Donde  $\overline{AB}$  y  $\overline{CD}$  son paralelas.

Evaluamos con respecto a los ángulos AGH y CHF.

- I. Son opuestos por el vértice. ... NO  
 II. Son congruentes. ... SÍ  
 III. Son adyacentes ... NO

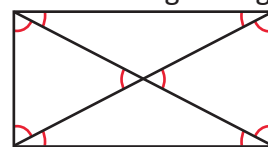
Por lo tanto solo II es verdadera.

Rpta **B**

- 86** En el cuadrado se puede observar 4 pares de segmentos perpendiculares.

Rpta **D**

**87** Reconocemos los ángulos agudos.

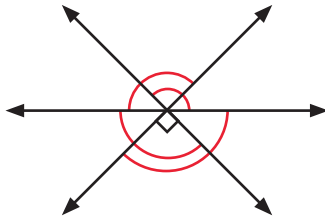


Hay 10 ángulos agudos.

Rpta **B**



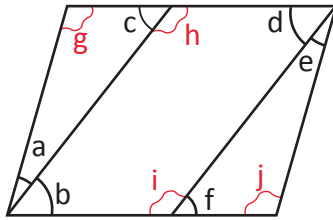
- 88** Reconocemos los ángulos obtusos.



Hay 4 ángulos obtusos.

Rpta **E**

- 89** Reconocemos los ángulos obtusos.



\* Ángulos agudos: a, b, c, d, e, f, ad, de = 8

\* Ángulos obtusos: g, h, i, j = 4

Luego  $8 - 4 = 4$

Rpta **C**

- 90** Del gráfico sabemos que  $\beta + \alpha = 90^\circ \dots (1)$

Además se conoce que  $\beta - \alpha = 56^\circ \dots (2)$

Sumamos las ecuaciones (1) y (2).

$$\begin{aligned} \beta + \alpha &= 90^\circ \\ \beta - \alpha &= 56^\circ \\ \hline 2\beta &= 146^\circ \Rightarrow \beta = 73^\circ \end{aligned}$$

Rpta **D**

- 91** Del gráfico tenemos

$$18^\circ + y = 180^\circ \Rightarrow y = 162^\circ$$

Además sabemos que y es el triple de x

$$y = 3x$$

$$162^\circ = 3x \Rightarrow x = 54^\circ$$

También observamos que

$$z + x = y$$

$$z = 162^\circ - 54^\circ \Rightarrow z = 108^\circ$$

Rpta **D**

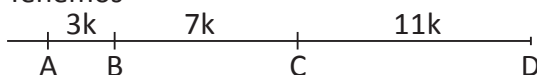
- 92** Sea x el ángulo.

Del enunciado tenemos:

$$SCC 47^\circ = S 47^\circ = 180^\circ - 47^\circ = 133^\circ$$

Rpta **B**

- 93** Tenemos



Piden  $\frac{AC+BC}{BD} = \frac{10k+7k}{18k} = \frac{17k}{18k} = \frac{17}{18}$

Rpta **C**

- 94** Sea x la medida de  $\overline{BC}$ .

Del gráfico tenemos

$$AC = AB + BC$$

$$24 = AB + x \Rightarrow AB = 24 - x$$

$$AB + BD = 40$$

$$24 - x + 23 = 40$$

$$47 - x = 40 \Rightarrow x = 7$$

Piden  $BC = x = 7$

Rpta **B**

- 95** Del gráfico tenemos

$$90^\circ + x + 140^\circ + 70^\circ = 360^\circ$$

$$x + 300^\circ = 360^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$$

Rpta **D**

- 96** Del gráfico tenemos

$$2x + 6y + 3x - y = 180^\circ$$

$$5x + 5y = 180^\circ$$

$$x + y = 36^\circ$$

Rpta **C**

- 97** Sabemos que  $\frac{x}{y} = \frac{5}{4} \Rightarrow y = \frac{4x}{5}$

Del gráfico tenemos  $x + y = 90^\circ$

$$x + \frac{4x}{5} = 90^\circ$$

$$\frac{4x}{5} = 90^\circ \Rightarrow x = 50^\circ$$

Rpta **C**

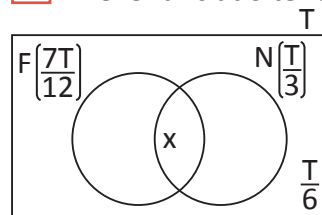
- 98** Observamos el gráfico de barras y reconocemos los valores de  $f_2$  y  $f_4$  en la tabla.

| Edad    | Frecuencia |
|---------|------------|
| 10 años | 8          |
| 11 años | $f_2 = 14$ |
| 12 años | 16         |
| 13 años | $f_4 = 2$  |

Luego  $f_2 + f_4 = 14 + 2 = 16$

Rpta **A**

- 99** Del enunciado tenemos:



Sea T el total

Luego

$$\frac{7}{12}T + \frac{T}{3} - x + \frac{T}{6} = T$$

$$\frac{7}{12}T + \frac{4}{12}T + \frac{2}{12}T - x = T$$

$$x = \frac{T}{12}$$

Rpta **E**





**109** Reconocemos el valor de las frecuencias

| N° de hermanos | Conteo | Frecuencia (F) |
|----------------|--------|----------------|
| 0              |        | $F_1 = 2$      |
| 2              |        | $F_2 = 7$      |
| 3              |        | 5              |
| 4              |        | 3              |
| 5              |        | 3              |
| 6              |        | $F_6 = 3$      |
| 7              |        | 2              |
| 8              |        | $F_8 = 1$      |

Luego  $F_1 + F_2 + F_6 + F_8 = 2 + 7 + 3 + 1 = 13$

Pera  $13 = 23_{(5)}$  pues  $23_{(5)} = 2 \times 5 + 3 = 13$

Rpta **D**



# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

2



# Talleres

## Unidad 2

### Taller 14

**1**

- 49 765  $\rightarrow$  4DM + 9UM + 7C + 6D + 5U
- 84 129  $\rightarrow$  8DM + 4UM + 1C + 2D + 9U
- 508 671  $\rightarrow$  5CM + 0DM + 8UM + 6C + 7D + 1U
- 910 308  $\rightarrow$  9CM + 1DM + 0UM + 3C + 0D + 8U
- 2501 620  $\rightarrow$  2UMi + 5CM + 0DM + 1UM + 6C + 2D + 0U

**2**

- 84 762
- 96 207
- 415 873
- 735 480
- 3275 146

**3**

- 45 726  $\rightarrow$  40 000 + 5000 + 700 + 20 + 6
- 263 128  $\rightarrow$  200 000 + 60 000 + 3000 + 100 + 20 + 8
- 9 270 507  $\rightarrow$  9 000 000 + 200 000 + 70 000 + 0 + 500 + 0 + 7
- 12 308 120  $\rightarrow$  10 000 000 + 2 000 000 + 300 000 + 0 + 8 000 + 100 + 20 + 0

**4**

- 526 841
- 2 735 140
- 8 620 537
- 32 501 618

### Taller 15

**1**

- 1011<sub>(2)</sub>
- 21022<sub>(3)</sub>
- 30120<sub>(4)</sub>
- 2143<sub>(5)</sub>
- 10352<sub>(6)</sub>
- 25063<sub>(7)</sub>

**2**

Los números mal escritos son aquellos en el cual una o más cifras son iguales o mayores que la base.

~~2312<sub>(3)</sub>~~    ~~2314<sub>(3)</sub>~~    ~~1423<sub>(4)</sub>~~    ~~5012<sub>(3)</sub>~~  
~~5312<sub>(4)</sub>~~    ~~1210<sub>(2)</sub>~~    ~~9243<sub>(8)</sub>~~

**3**

Completamos con respecto al sistema cuaternario.

- El mayor número de 2 cifras  $\rightarrow$  33<sub>(4)</sub>
- El menor número de 2 cifras  $\rightarrow$  10<sub>(4)</sub>
- El número de 2 cifras iguales pares  $\rightarrow$  22<sub>(4)</sub>
- El mayor número de 3 cifras  $\rightarrow$  333<sub>(4)</sub>
- El menor número de 3 cifras  $\rightarrow$  100<sub>(4)</sub>

**4**

Completamos con respecto al sistema heptanario.

- El mayor número de 5 cifras  $\rightarrow$  66666<sub>(7)</sub>
- El menor número de 5 cifras  $\rightarrow$  10000<sub>(7)</sub>
- El mayor número de 5 cifras diferentes  $\rightarrow$  65432<sub>(7)</sub>
- El menor número de 5 cifras diferentes  $\rightarrow$  10234<sub>(7)</sub>
- El mayor número de 5 cifras iguales  $\rightarrow$  66666<sub>(7)</sub>
- El menor número de 5 cifras iguales  $\rightarrow$  11111<sub>(7)</sub>

## Taller 16

- 1** Tarjamos los números que están mal escritos

$101_{(2)}$      ~~$1021_{(2)}$~~      ~~$130_{(3)}$~~      $1101_{(2)}$   
 $1210_{(3)}$      ~~$1200_{(2)}$~~      $1021_{(3)}$      ~~$1202_{(2)}$~~

- 2** Completamos con respecto al sistema binario

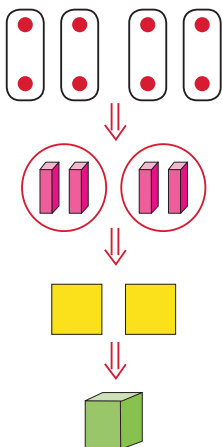
- a. El mayor número de tres cifras  $\rightarrow 111_{(2)}$   
 b. El menor número de tres cifras  $\rightarrow 100_{(2)}$   
 c. El mayor número de cuatro cifras  $\rightarrow 1111_{(2)}$   
 d. El menor número de cuatro cifras  $\rightarrow 1000_{(2)}$

- 3** Completamos con respecto a la base 3

- a. El mayor número de tres cifras  $\rightarrow 222_{(3)}$   
 b. El menor número de tres cifras  $\rightarrow 100_{(3)}$   
 c. El mayor número de cuatro cifras  $\rightarrow 2222_{(3)}$   
 d. El menor número de cuatro cifras  $\rightarrow 1000_{(3)}$   
 e. El mayor número de cinco cifras  $\rightarrow 22222_{(3)}$   
 f. El menor número de cinco cifras  $\rightarrow 10000_{(3)}$

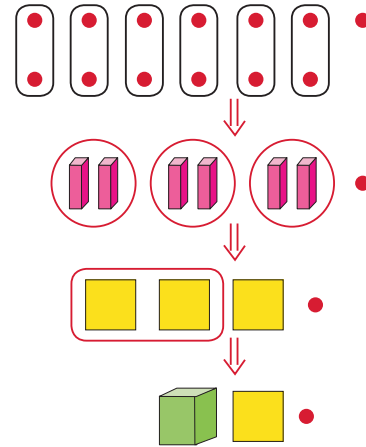
- 4** Emplearemos las figuras , ,  y 

- a. Expresamos 8 en el sistema binario.



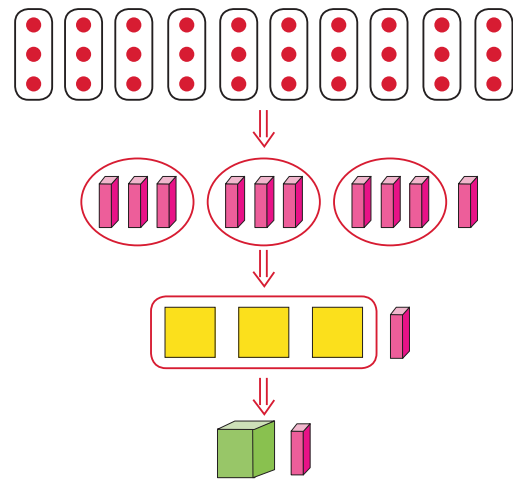
Luego  $8 = 1000_{(2)}$

- b. Expresamos 13 en el sistema binario.



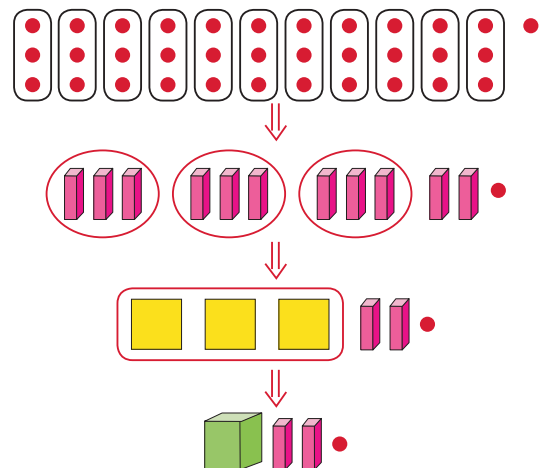
Luego  $13 = 1101_{(2)}$

- c. Expresamos 30 en el sistema ternario.



Luego  $30 = 1010_{(3)}$

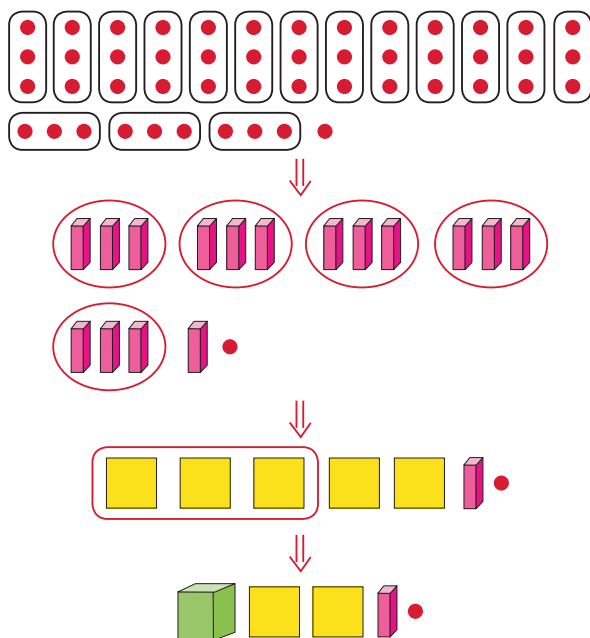
- d. Expresamos 34 en el sistema ternario.



Luego  $34 = 1021_{(3)}$

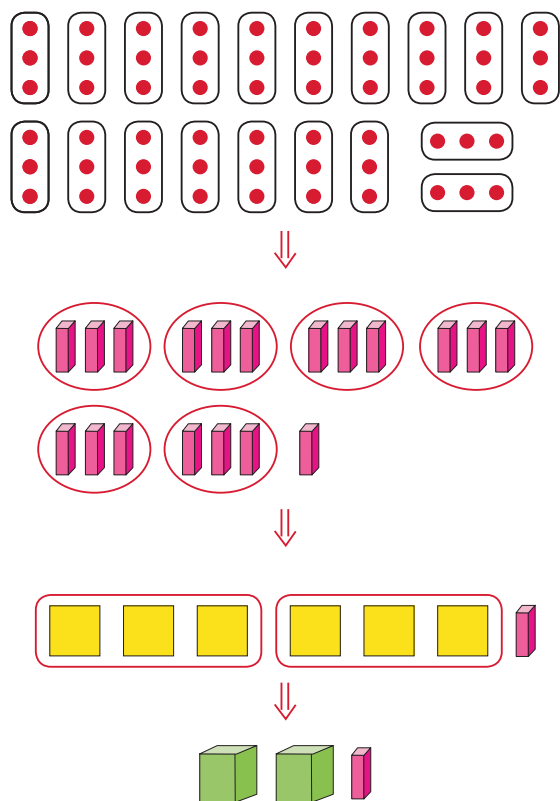


e. Expresamos 49 en el sistema ternario.



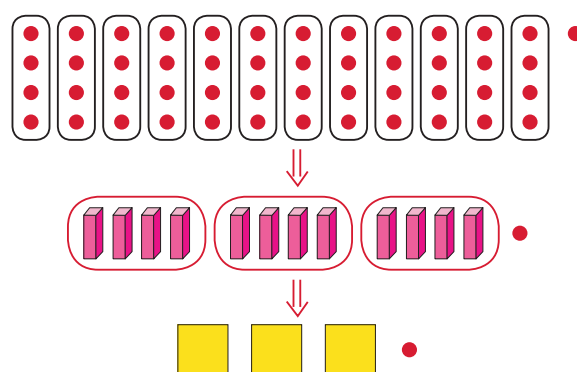
$$\text{Luego } 49 = 1211_{(3)}$$

f. Expresamos 57 en el sistema ternario.



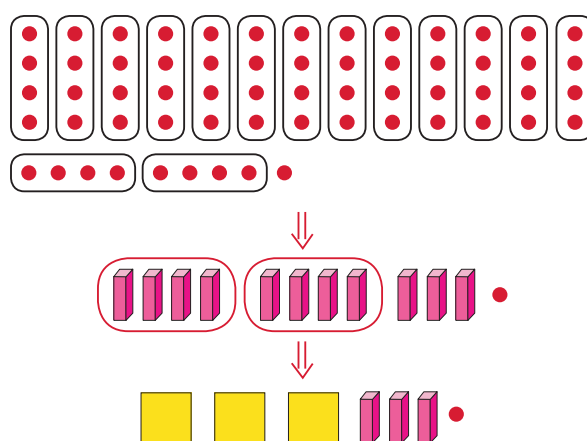
$$\text{Luego } 57 = 2010_{(3)}$$

g. Expresamos 49 en el sistema cuaternario.



$$\text{Luego } 49 = 301_{(4)}$$

h. Expresamos 61 en el sistema cuaternario.



$$\text{Luego } 61 = 331_{(4)}$$

### Taller 17

1

- a.  $100_{(2)}$  ;  $101_{(2)}$  ;  $110_{(2)}$  ;  $111_{(2)}$  ;  $1000_{(2)}$   
 $1001_{(2)}$  ;  $1010_{(2)}$
- b.  $122_{(3)}$  ;  $200_{(3)}$  ;  $201_{(3)}$  ;  $202_{(3)}$  ;  $210_{(3)}$   
 $211_{(3)}$  ;  $212_{(3)}$
- c.  $212_{(4)}$  ;  $213_{(4)}$  ;  $220_{(4)}$  ;  $221_{(4)}$  ;  $222_{(4)}$   
 $223_{(4)}$  ;  $230_{(4)}$



d.  $1101_{(2)}$ ;  $1110_{(2)}$ ;  $1111_{(2)}$ ;  $10000_{(2)}$ ;  $10001_{(2)}$   
 $10010_{(2)}$ ;  $10011_{(2)}$

e.  $2100_{(3)}$ ;  $2101_{(3)}$ ;  $2102_{(3)}$ ;  $2110_{(3)}$ ;  $2111_{(3)}$   
 $2112_{(3)}$ ;  $2120_{(3)}$

f.  $2130_{(4)}$ ;  $2131_{(4)}$ ;  $2132_{(4)}$ ;  $2133_{(4)}$ ;  $2200_{(4)}$   
 $2201_{(4)}$

**2** Completamos con el número anterior y posterior.

- $120_{(3)}$        $121_{(3)}$        $122_{(3)}$
- $1001_{(2)}$        $1010_{(2)}$        $1011_{(2)}$
- $210_{(3)}$        $211_{(3)}$        $212_{(3)}$
- $130_{(4)}$        $131_{(4)}$        $132_{(4)}$
- $212_{(3)}$        $220_{(3)}$        $221_{(3)}$
- $230_{(4)}$        $231_{(4)}$        $232_{(4)}$
- $110_{(2)}$        $111_{(2)}$        $1000_{(2)}$
- $303_{(4)}$        $310_{(4)}$        $311_{(4)}$
- $101_{(2)}$        $110_{(2)}$        $111_{(2)}$
- $311_{(4)}$        $312_{(4)}$        $313_{(4)}$
- $1110_{(2)}$        $1111_{(2)}$        $10000_{(2)}$

**3** En la actividad los números varían de acuerdo a cada alumno.

Posibles respuestas:

$$\overline{a6} \Rightarrow 16 \quad 36 \quad 56 \quad 96$$

$$\overline{7a} \Rightarrow 70 \quad 74 \quad 72 \quad 78$$

$$\overline{a6}_{(7)} \Rightarrow 16_{(7)} \quad 26_{(7)} \quad 46_{(7)} \quad 56_{(7)}$$

$$\overline{7a}_{(8)} \Rightarrow 70_{(8)} \quad 71_{(8)} \quad 72_{(8)} \quad 74_{(8)}$$

$$\overline{aaa}_{(6)} \Rightarrow 111_{(6)} \quad 222_{(6)} \quad 444_{(6)} \quad 555_{(6)}$$

$$\overline{a(a+1)}_{(6)} \Rightarrow 12_{(6)} \quad 23_{(6)} \quad 34_{(6)} \quad 45_{(6)}$$



## Taller 18

1

- a.  $984 = 9 \times 10^2 + 8 \times 10^1 + 4$   
 b.  $2\ 375 = 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 5$   
 c.  $5\ 712 = 5 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 2$   
 d.  $14\ 639 = 1 \times 10^4 + 4 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 9$   
 e.  $28\ 706 = 2 \times 10^4 + 8 \times 10^3 + 7 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 6$   
 f.  $672\ 196 = 6 \times 10^5 + 7 \times 10^4 + 2 \times 10^3 + 1 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 6$   
 g.  $2508\ 302 = 2 \times 10^6 + 5 \times 10^5 + 8 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 2$

2

- a.  $1212_{(3)} = 1 \times 3^3 + 2 \times 3^2 + 1 \times 3^1 + 2 = 50$   
 b.  $1302_{(4)} = 1 \times 4^3 + 3 \times 4^2 + 0 \times 4^1 + 2 = 114$   
 c.  $3041_{(5)} = 3 \times 5^3 + 0 \times 5^2 + 4 \times 5^1 + 1 = 396$   
 d.  $2035_{(6)} = 2 \times 6^3 + 0 \times 6^2 + 3 \times 6^1 + 5 = 455$   
 e.  $1164_{(7)} = 1 \times 7^3 + 1 \times 7^2 + 6 \times 7^1 + 4 = 438$   
 f.  $1107_{(8)} = 1 \times 8^3 + 1 \times 8^2 + 0 \times 8^1 + 7 = 583$   
 g.  $1018_{(9)} = 1 \times 9^3 + 0 \times 9^2 + 1 \times 9^1 + 8 = 746$

3 Completamos la tabla

| Número       | Descomposición polinómica                          | a | b  | c | d |
|--------------|----------------------------------------------------|---|----|---|---|
| 5 367        | $a \times 10^3 + 3 \times b^2 + c \times 10^1 + d$ | 5 | 10 | 6 | 7 |
| $1011_{(2)}$ | $1 \times a^3 + b \times 2^2 + 1 \times c^1 + d$   | 2 | 0  | 2 | 1 |
| $2310_{(4)}$ | $a \times 4^3 + 3 \times b^2 + c \times 4^1 + d$   | 2 | 4  | 1 | 0 |
| $1212_{(3)}$ | $1 \times 3^a + 2 \times 3^b + 1 \times 3^c + d$   | 3 | 2  | 1 | 2 |
| $2143_{(5)}$ | $2 \times 5^a + 1 \times 5^b + 4 \times 5^c + d$   | 3 | 2  | 1 | 3 |
| $4261_{(7)}$ | $4 \times 7^a + b \times 7^2 + 6 \times 7^c + d$   | 3 | 2  | 1 | 1 |
| $5143_{(6)}$ | $a \times 6^b + c \times 6^d + 4 \times 6^1 + 3$   | 5 | 3  | 1 | 2 |

## Taller 19

1 Tenemos  $62_{(x)} = 44 \Rightarrow 6x + 2 = 44$ 

$$6x = 42 \Rightarrow x = 7$$

2 Tenemos

$$\overline{CCC}_{(7)} = 285 \Rightarrow C(7^2) + C(7) + C = 285$$

$$57C = 285 \Rightarrow C = 5$$

Debemos calcular  $C^2 - 5$ , entonces  $5^2 - 5 = 20$ 

3 Tenemos

$$74_{(x)} = 67 \Rightarrow 7x + 4 = 67$$

$$7x = 63 \Rightarrow x = 9$$

4

Tenemos

$$\overline{aaa}_{(8)} = 438 \Rightarrow 64a + 8a + a = 438$$

$$73a = 438 \Rightarrow a = 6$$

$$\text{Piden } a^2 + 1 \Rightarrow 6^2 + 1 = 37$$

5

Tenemos

$$\overline{2aa}_{(4)} = 37 \Rightarrow 2(4^2) + a(4) + a = 37$$

$$32 + 5a = 37 \Rightarrow a = 1$$

**6** Tenemos

$$23_{(n)} + 14_{(n)} = 22$$

$$\Rightarrow 2n + 3 + 1n + 4 = 22$$

$$3n + 7 = 22 \Rightarrow n = 5$$

**7** Tenemos  $\overline{5aa}_{(6)} + \overline{aaa}_{(6)} = 330$ 

$$5(6^2) + a(6) + a + a(6^2) + a(6) + a = 330$$

$$180 + 50a = 330 \Rightarrow 50a = 150$$

$$a = 3$$

Piden  $a^3 - 1$  entonces  $3^3 - 1 = 26$ **8** Tenemos  $\overline{xx}_{(3)} + \overline{xx}_{(4)} = 18$ 

$$3x + x + 4x + x = 18 \Rightarrow 9x = 18$$

$$x = 2$$

**Taller 20****1**

$$a. 1011_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^1 + 1 = 11$$

$$b. 43_{(5)} = 4 \times 5 + 3 = 23$$

$$c. 211_{(7)} = 2 \times 7^2 + 1 \times 7 + 1 = 106$$

$$d. 21100_{(3)} = 2 \times 3^4 + 1 \times 3^3 + 1 \times 3^2 = 198$$

$$e. 1014_{(8)} = 1 \times 8^3 + 1 \times 8 + 4 = 524$$

$$f. 1101_{(3)} = 1 \times (3^3) + 1 \times (3^2) + 1 = 37$$

$$g. 53_{(6)} = 5 \times 6 + 3 = 33$$

$$h. 121_{(8)} = 1 \times 8^2 + 2 \times 8 + 1 = 81$$

$$i. 12101_{(3)} = 1 \times 3^4 + 2 \times 3^3 + 1 \times 3^2 + 1 = 145$$

$$j. 1106_{(7)} = 1 \times 7^3 + 1 \times 7^2 + 6 = 398$$

**2**

$$a. \begin{array}{r} 76 \overline{) 5} \\ 26 \quad 15 \overline{) 5} \\ 1 \quad 0 \quad 3 \end{array} \Rightarrow 76 = 301_{(5)}$$

$$b. \begin{array}{r} 31 \overline{) 2} \\ 11 \quad 15 \overline{) 2} \\ 1 \quad 1 \quad 7 \overline{) 2} \\ 1 \quad 3 \overline{) 2} \\ 1 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 31 = 11111_{(2)}$$

$$c. \begin{array}{r} 1064 \overline{) 9} \\ 16 \quad 118 \overline{) 9} \\ 74 \quad 28 \quad 13 \overline{) 9} \\ 2 \quad 1 \quad 4 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 1064 = 1412_{(9)}$$

$$d. \begin{array}{r} 867 \overline{) 6} \\ 26 \quad 144 \overline{) 6} \\ 27 \quad 24 \quad 24 \overline{) 6} \\ 3 \quad 0 \quad 0 \quad 4 \end{array} \Rightarrow 867 = 4003_{(6)}$$

**e.**• Expresamos  $11011_{(2)}$  en base 10

$$11011_{(2)} = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2 + 1 = 27$$

• Expresamos 27 en base 3

$$\begin{array}{r} 27 \overline{) 3} \\ 0 \quad 9 \overline{) 3} \\ 0 \quad 3 \overline{) 3} \\ 0 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 27 = 1000_{(3)}$$

por lo tanto  $11011_{(2)} = 1000_{(3)}$ 

$$f. \begin{array}{r} 96 \overline{) 7} \\ 26 \quad 13 \overline{) 7} \\ 5 \quad 6 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 96 = 165_{(7)}$$

$$g. \begin{array}{r} 47 \overline{) 3} \\ 17 \quad 15 \overline{) 3} \\ 2 \quad 0 \quad 5 \overline{) 3} \\ 2 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 47 = 1202_{(3)}$$



h. 
$$\begin{array}{r} 1043 \quad | \quad 4 \\ 24 \quad 260 \quad | \quad 4 \\ 3 \quad 20 \quad 65 \quad | \quad 4 \\ \quad \quad 0 \quad 25 \quad 16 \quad | \quad 4 \\ \quad \quad \quad 1 \quad 0 \quad 4 \quad | \quad 4 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

$\Rightarrow 1043 = 100103_{(4)}$

i. 
$$\begin{array}{r} 965 \quad | \quad 8 \\ 16 \quad 120 \quad | \quad 8 \\ 5 \quad 40 \quad 15 \quad | \quad 8 \\ \quad \quad 0 \quad 7 \quad 1 \end{array}$$

$\Rightarrow 965 = 1705_{(8)}$

j. Expresamos  $100110_{(2)}$  en base 10.

$$100110_{(2)} = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 = 32 + 4 + 2 = \boxed{38}$$

Expresamos 38 en base 5

$$\begin{array}{r} 38 \quad | \quad 5 \\ 3 \quad 7 \quad | \quad 5 \\ \quad \quad 2 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 38 = 123_{(5)}$$

por lo tanto  $100110_{(2)} = 123_{(5)}$

**3** Tenemos  $\overline{abba}_{(5)} = 342$

Expresamos 342 en base 5.

$$\begin{array}{r} 342 \quad | \quad 5 \\ 42 \quad 68 \quad | \quad 5 \\ 2 \quad 18 \quad 13 \quad | \quad 5 \\ \quad \quad 3 \quad 3 \quad 2 \end{array} \Rightarrow 342 = 2332_{(5)}$$

luego  $\overline{abba}_{(5)} = 2332_{(5)} \Rightarrow \boxed{a = 2} \text{ y } \boxed{b = 3}$

Piden  $a \times b = 2 \times 3 = \boxed{6}$

**4** Tenemos  $144_{(6)} = \overline{ana}_{(7)}$

Representamos  $144_{(6)}$  en base 10

$$144_{(6)} = 1 \times 6^2 + 4 \times 6 + 4 = \boxed{64}$$

Representamos 64 en base 7

$$\begin{array}{r} 64 \quad | \quad 7 \\ 1 \quad 9 \quad | \quad 7 \\ \quad \quad 2 \quad 1 \end{array} \Rightarrow 64 = 121_{(7)}$$

Luego  $121_{(7)} = \overline{ana}_{(7)} \Rightarrow \boxed{a = 1} \text{ y } \boxed{n = 2}$

Piden  $(a + n + a)^n = (1 + 2 + 1)^2 = 16$

**5** Tenemos  $\overline{angel}_{(5)} = 1687_{(9)}$

Representamos  $1687_{(9)}$  en base 10

$$1687_{(9)} = 1 \times 9^3 + 6 \times 9^2 + 8 \times 9 + 7 = 1294$$

Representamos 1294 en base 5

$$\begin{array}{r} 1294 \quad | \quad 5 \\ 29 \quad 258 \quad | \quad 5 \\ 44 \quad 08 \quad 51 \quad | \quad 5 \\ 4 \quad 3 \quad 1 \quad 10 \quad | \quad 5 \\ \quad \quad \quad \quad 0 \quad 2 \end{array}$$

$$\Rightarrow 1294 = 20134_{(5)}$$

Luego  $\overline{angel}_{(5)} = 20134_{(5)} \Rightarrow \boxed{a = 2} \quad \boxed{n = 0}$

$\boxed{g = 1} \quad \boxed{e = 3} \quad \boxed{l = 4}$

Piden  $a + n + g + e + l = 2 + 0 + 1 + 3 + 4 = 10$

**6** Representamos 546 en base 5

$$\begin{array}{r} 546 \quad | \quad 5 \\ 1 \quad 109 \quad | \quad 5 \\ \quad \quad 4 \quad 21 \quad | \quad 5 \\ \quad \quad \quad 1 \quad 4 \end{array}$$

$$\Rightarrow 546 = 4141_{(5)}$$

Luego  $4141_{(5)} = \overline{pepe}_{(5)} \Rightarrow \boxed{p = 4} \text{ y } \boxed{e = 1}$

Piden expresar  $1111_{(4)}$  en base 10

$$1111_{(4)} = 1 \times 4^3 + 1 \times 4^2 + 1 \times 4 + 1 = \boxed{85}$$

## Taller 21

- 7** Expresamos las medidas de los lados en base 10.

$$1101_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 = 13$$

$$101_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 = 5$$

$$1100_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 = 12$$

- Calculamos el perímetro.

$$\text{Perímetro} = 13 + 5 + 12 = 30$$

- Expresamos el perímetro en base 3

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 3} \\ 0 \ 10 \overline{) 3} \\ \quad 1 \ 3 \overline{) 3} \\ \qquad \quad \Rightarrow 30 = 1010_{(3)} \\ \qquad \quad 0 \ 1 \end{array}$$

**8**

- Calculamos la cantidad de mesas.

$$1001_{(2)} = 1 \times 2^3 + 1 = 9$$

- Calculamos la cantidad de comensales en cada mesa.

$$111_{(2)} = 1 \times 2^2 + 1 \times 2 + 1 = 7$$

- Calculamos el total de comensales  $9 \times 7 = 63$

- Expresamos 63 en base 3

$$\begin{array}{r} 63 \overline{) 3} \\ 0 \ 21 \overline{) 3} \\ \quad 0 \ 7 \overline{) 3} \\ \qquad \quad \Rightarrow 63 = 2100_{(3)} \\ \qquad \quad 1 \ 2 \end{array}$$

$$\text{Luego } \overline{ab00}_{(3)} = 2100_{(3)} \Rightarrow \boxed{a=2} \text{ y } \boxed{b=1}$$

$$\text{Piden } a + b + \overline{ab} = 2 + 1 + 21 = \boxed{24}$$

**1**

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a. XXIII = 23     | b. XXXII = 32     |
| c. CCCXX = 320    | d. CCXXX = 230    |
| e. MMMCC = 3200   | f. MMCCC = 2300   |
| g. MXXXII = 1032  | h. XXVIII = 28    |
| i. XXXVII = 37    | j. LVIII = 58     |
| k. DLX = 560      | l. DCCCLX = 860   |
| m. DXXXV = 535    | n. MMDCVII = 2607 |
| ñ. CCXVI = 216    | o. DCXXXI = 631   |
| p. MDLXXII = 1572 | q. MMDCII = 2602  |
| r. LXXXVIII = 88  | s. DCCCI = 801    |
| t. MMMCCV = 3205  |                   |

**2**

- |                  |                |
|------------------|----------------|
| a. XXIV = 24     | b. XXIX = 29   |
| c. CXL = 140     | d. CXC = 190   |
| e. MCD = 1400    | f. MCM = 1900  |
| g. LXXIV = 74    | h. LXXIX = 79  |
| i. CXXIV = 124   | j. CXXIX = 129 |
| k. DCXL = 640    | l. DCXC = 690  |
| m. MCXL = 1140   | n. MCXC = 1190 |
| ñ. CCXIX = 219   | o. DCXL = 640  |
| p. CCCLIV = 354  | q. LXXXIX = 89 |
| r. MCXL = 1140   | s. DXLIV = 544 |
| t. MMCDIX = 2409 |                |



3

- a. 89 = LXXXIX      b. 341 = CCCXLI  
 c. 675 = DCLXXV      d. 499 = CDXCIX  
 e. 567 = DLXVII      f. 276 = CCLXXVI  
 g. 684 = DCLXXXIV      h. 798 = DCCXCVIII  
 i. 897 = DCCCXCVII      j. 1 209 = MCCIX  
 k. 1 327 = MCCXXVII      l. 4 628 =  $\overline{\text{IVDCXXVIII}}$   
 m. 5 766 =  $\overline{\text{VDCCLXVI}}$       n. 8 097 =  $\overline{\text{VIIIXCXVII}}$   
 ñ. 286 000 =  $\overline{\text{CCLXXXVI}}$       o. 574 000 =  $\overline{\text{DLXXIV}}$   
 p. 675 000 =  $\overline{\text{DCLXXV}}$       q. 967 000 =  $\overline{\text{CMLXVII}}$   
 r. 572 = DLXXII      s. 914 = CMXIV  
 t. 2 340 = MMCCCXL      u. 3 128 = MMMCXXVIII  
 v. 273 000 =  $\overline{\text{CCLXXIII}}$       w. 461 000 =  $\overline{\text{CDLXI}}$

4

|         |       |
|---------|-------|
| CDXXXVI | 2 400 |
| DLXXVII | 1 235 |
| MCCXXXV | 2 800 |
| MMCD    | 436   |
| MMDCCC  | 577   |

|                          |        |
|--------------------------|--------|
| DCCCLXVII                | 1 270  |
| MCCCXLII                 | 64 000 |
| MMMDDCCC                 | 3 800  |
| $\overline{\text{LXIV}}$ | 1 342  |
| MCCLXX                   | 867    |

|                            |         |
|----------------------------|---------|
| $\overline{\text{CCCXII}}$ | 312 000 |
| MCCCXXVII                  | 2 763   |
| MMMDDCCCXXV                | 3 825   |
| MMDCCLXIII                 | 1 327   |

## Taller 22

1

- a. Propiedad conmutativa.  
 b. Propiedad Asociativa.  
 c. Propiedad Aditiva del cero.  
 d. Propiedad conmutativa.  
 e. Propiedad Asociativa.

2

- a. m = 624  
 b. n = 375  
 c. p = 24 729  
 d. q = 2049

3

- a.  $89\,513 + 720\,512 = 720\,512 + 89\,513$   
 $810\,025 = 810\,025$   
 b.  $89\,513 + (720\,512 + 96\,784) =$   
 $(89\,513 + 720\,512) + 96\,784$   
 $89\,513 + 817\,296 = 810\,025 + 96\,784$   
 $906\,809 = 906\,809$   
 c.  $384\,673 + 0 = 384\,673$   
 $384\,673 = 384\,673$   
 d.  $720\,512 + 96\,784 = 96\,784 + 720\,512$   
 $817\,296 = 817\,296$   
 e.  $(720\,512 + 96\,784) + 384\,673 = 720\,512 +$   
 $(96\,784 + 384\,673)$   
 $817\,296 + 384\,673 = 720\,512 + 481\,457$   
 $1\,201\,969 = 1\,201\,969$   
 f.  $96\,784 + 0 = 96\,784$   
 $96\,784 = 96\,784$

**4**

- a.  $4\ 509\ 728 + 576\ 348 = 576\ 348 + 4\ 509\ 728$   
 $5\ 086\ 076 = 5\ 086\ 076$
- b.  $39\ 745\ 409 + 904\ 789 = 904\ 789 + 39\ 745\ 409$   
 $40\ 650\ 198 = 40\ 650\ 198$
- c.  $71\ 800\ 377 + 90\ 766\ 524 = 90\ 766\ 524 + 71\ 800\ 377$   
 $162\ 566\ 901 = 162\ 566\ 901$
- d.  $3\ 567\ 469 + 2\ 089\ 726 = 2\ 089\ 726 + 3\ 567\ 469$   
 $5\ 657\ 195 = 5\ 657\ 195$
- e.  $7\ 049\ 209 + 5\ 076\ 368 = 5\ 076\ 368 + 7\ 049\ 209$   
 $12\ 125\ 577 = 12\ 125\ 577$
- f.  $46\ 029\ 307 + 2\ 041\ 099 = 2\ 041\ 099 + 46\ 029\ 307$   
 $48\ 070\ 406 = 48\ 070\ 406$

**Taller 23****1**

- a.  $28\ 746 + 9\ 328 = 38\ 074$   
 •  $38\ 074 - 28\ 746 = 9\ 328$
- b.  $37\ 476 + 24\ 628 = 62\ 104$   
 •  $62\ 104 - 37\ 476 = 24\ 628$   
 •  $62\ 104 - 24\ 628 = 37\ 476$
- c.  $94\ 697 + 38\ 476 = 133\ 173$   
 •  $133\ 173 - 94\ 697 = 38\ 476$   
 •  $133\ 173 - 38\ 476 = 94\ 697$

**2**

b. 
$$\begin{array}{r} 3\ 1\ 6\ 9\ 7 \\ - 2\ 8\ 9\ 7\ 4 \\ \hline 2\ 7\ 2\ 3 \end{array}$$

c. 
$$\begin{array}{r} 4\ 6\ 8\ 7\ 5 \\ - 1\ 4\ 6\ 7\ 9 \\ \hline 3\ 2\ 1\ 9\ 6 \end{array}$$

d. 
$$\begin{array}{r} 4\ 1\ 5\ 8\ 6 \\ - 2\ 3\ 9\ 6\ 7 \\ \hline 1\ 7\ 6\ 1\ 9 \end{array}$$

**3**

- a.  $849\ 625 + 28\ 838 = 878\ 463$
- b.  $38\ 778 + 39\ 697 = 78\ 475$
- c.  $67\ 218 + 34\ 749 = 101\ 967$
- d.  $18\ 970 + 78\ 516 = 97\ 486$
- e.  $18\ 496 + 107\ 978 = 126\ 474$
- f.  $225\ 156 + 99\ 645 = 324\ 801$

**4**

Completamos las tablas.

| Sumando   | Sumando   | Suma      |
|-----------|-----------|-----------|
| 4 385 213 | 396 594   | 4 781 807 |
| 576 840   | 708 375   | 1 285 215 |
| 6 408 293 | 2 093 137 | 8 501 430 |
| 3 121 604 | 278 596   | 3 400 200 |

| Minuendo | Sustraendo | Diferencia |
|----------|------------|------------|
| 308 709  | 106 925    | 201 784    |
| 45 874   | 21 098     | 24 776     |
| 89 097   | 59 301     | 29 796     |
| 509 600  | 233 733    | 275 867    |

**5**

a. Tenemos

$$\begin{array}{r} 2\ 3\ 2\ 9\ 8 \\ \square\square\square\square\square \\ \hline 3\ 6\ 4\ 8\ 7 \end{array} + \begin{array}{r} 2\ 3\ 2\ 9\ 8 \\ \square\square\square\square\square \\ \hline 3\ 6\ 4\ 8\ 7 \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 1\ 3\ 1\ 8\ 9 \\ \square\square\square\square\square \\ \hline 3\ 6\ 4\ 8\ 7 \end{array}$$

**Rpta.** El otro número es 13 189.



b. Colocamos los datos del enunciado y operamos.

$$\begin{array}{r}
 \text{minuendo} \longrightarrow 4 \ 7 \ 3 \ 6 \ 4 \ - \\
 \text{sustraendo} \longrightarrow \boxed{3} \ \boxed{8} \ \boxed{6} \ \boxed{8} \ \boxed{5} \\
 \hline
 \text{diferencia} \longrightarrow 8 \ 6 \ 7 \ 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{Piden:} \quad 4 \ 7 \ 3 \ 6 \ 4 \ + \\
 3 \ 8 \ 6 \ 8 \ 5 \\
 \hline
 8 \ 6 \ 0 \ 4 \ 9
 \end{array}$$

**Rpta.** La suma del minuendo con el sustraendo es 86 049.

c. Calculamos el precio al que debe vender el terreno, el señor Rodriguez.

$$\begin{array}{r}
 4 \ 9 \ 2 \ 8 \ 5 \ + \\
 8 \ 9 \ 7 \ 0 \\
 \hline
 5 \ 8 \ 2 \ 5 \ 5
 \end{array}$$

**Rpta.** Para ganar 8970 soles debe venderlo a 58 255 soles

d. Veamos

$$\begin{array}{r}
 \text{minuendo} \longrightarrow 6 \ 8 \ 5 \ 4 \ 3 \ - \\
 \text{sustraendo} \longrightarrow 3 \ 9 \ 8 \ 2 \ 9 \\
 \hline
 \text{diferencia} \longrightarrow 2 \ 8 \ 7 \ 1 \ 4
 \end{array}$$

**Rpta.** El sustraendo es 39 829.

e. Veamos

$$\begin{array}{r}
 \text{minuendo} \longrightarrow 6 \ 6 \ 9 \ 7 \ 6 \ - \\
 \text{sustraendo} \longrightarrow 4 \ 6 \ 9 \ 7 \ 7 \\
 \hline
 \text{diferencia} \longrightarrow 1 \ 9 \ 9 \ 9 \ 9
 \end{array}$$

**Rpta.** El minuendo es 66 976.

f. Tenemos

$$\begin{aligned}
 &(98\ 765 - 59\ 998) + 36\ 967 \\
 &= 38\ 767 + 36\ 967 \\
 &= 75\ 734
 \end{aligned}$$

**Rpta.** Se obtiene 75 734.

g. A. S/ 295 le restamos S/ 175

$$\begin{array}{r}
 295 \ - \\
 175 \\
 \hline
 120
 \end{array}$$

**Rpta.** Marilú perdió 120 soles.

h. Veamos

$$\begin{aligned}
 &(123\ 567 - 99\ 308) + (401\ 997 - 399\ 401) \\
 &= 24\ 259 + 2\ 596 \\
 &= 26\ 855
 \end{aligned}$$

**Rpta.** Se obtiene 26 855

## Taller 24

**1**

a.  $x + 3\ 600 = 5\ 001$

b.  $x - 204 = 8\ 006$

c.  $3\ 809 - x = 2\ 002$

d.  $x + 3\ 094 = 9\ 086$

e.  $2\ 407 + x = 6\ 215$

f.  $x - 5\ 512 = 2\ 809$

**2**

a.  $1\ 684 - ? = 199$

$$1\ 684 - 199 = ?$$

$$1\ 485 = ?$$

b.  $? - 8\ 475 = 17\ 654$

$$? = 17\ 654 + 8\ 475$$

$$? = 26\ 129$$

c.  $36\ 467 - ? = 21\ 398$

$$36\ 467 - 21\ 398 = ?$$

$$15\ 069 = ?$$



d.  $? + 8\,997 = 12\,789$

$$? = 12\,789 - 8\,997$$

$$? = 3\,792$$

e.  $21\,763 - ? = 6\,971$

$$21\,763 - 6\,971 = ?$$

$$14\,792 = ?$$

f.  $? + 797\,695 = 1\,359\,201$

$$? = 1\,359\,201 - 797\,695$$

$$? = 561\,506$$

g.  $46\,521 + ? = 72\,853$

$$? = 72\,853 - 46\,521$$

$$? = 26\,332$$

h.  $? - 18\,246 = 53\,107$

$$? = 53\,107 + 18\,246$$

$$? = 71\,353$$

i.  $482\,156 - ? = 52\,147$

$$482\,156 - 52\,147 = ?$$

$$430\,009 = ?$$

### Taller 25

1

a.  $(387\,694 - 129\,289) + 97\,873 = 356\,278$

b.  $387\,694 - (129\,289 - 97\,873) = 356\,278$

c.  $387\,694 + (129\,289 - 97\,873) = 419\,110$

d.  $(387\,694 + 129\,289) - 97\,873 = 419\,110$

2

a.  $23\,437 - (12\,698 - 10\,345)$

$$= 23\,437 - 2\,353$$

$$= 21\,084$$

b.  $17\,639 + (13\,087 - 9\,456)$

$$= 17\,639 + 3\,631$$

$$= 21\,270$$

c.  $(38\,573 - 25\,097) - 5\,478$

$$= 13\,476 - 5\,478$$

$$= 7\,998$$

d.  $46\,972 - (12\,743 + 15\,347)$

$$= 46\,972 - 28\,090$$

$$= 18\,882$$

e.  $18\,744 + 15\,631 - 8\,976$

$$= 34\,375 - 8\,976$$

$$= 25\,399$$

f.  $9\,675 - 6\,975 + 13\,597$

$$= 2\,700 + 13\,597$$

$$= 16\,297$$

g.  $4\,637 - (9\,476 - 8\,159) + (28\,156 - 6\,518)$

$$= 4\,637 - 1\,317 + 21\,638$$

$$= 3\,320 + 21\,638 = 24\,958$$

h.  $18\,546 - [70\,000 - (83\,409 - 22\,698)]$

$$= 18\,546 - [70\,000 - 60\,711]$$

$$= 18\,546 - 9\,289 = 9\,257$$



i.  $[6\ 503 - (4\ 091 - 3\ 074)] + [17\ 109 - (56\ 080 - 49\ 005)]$

$= [6\ 503 - 1017] + [17\ 109 - 7\ 075]$

$= 5486 + 10034 = 15\ 520$

j.  $[8\ 937 - 7\ 198] - 1\ 694 - [96\ 467 - (137\ 295 - 40\ 838)]$

$= [1\ 739 - 1\ 694] - [96\ 467 - 96\ 457]$

$= 45 - 10 = 35$

k.  $\{972\ 465 - [(869\ 328 - 701\ 296) - 48\ 923]\} - 699\ 356$

$= \{972\ 465 - [168\ 032 - 48\ 923]\} - 699\ 356$

$= \{972\ 465 - 119\ 109\} - 699\ 356 = 154\ 000$

l.  $47\ 506 - (15\ 704 - 9\ 678)$

$= 47\ 506 - 6\ 026$

$= 41\ 480$

m.  $(53\ 047 - 45\ 602) - 3\ 841$

$= 7\ 445 - 3\ 841$

$= 3\ 604$

n.  $61\ 002 - (43\ 803 + 6\ 709)$

$= 61\ 002 - 50\ 512$

$= 10\ 490$

o.  $(31\ 643 + 12\ 608) + 41\ 706$

$= 44\ 251 + 41\ 706$

$= 85\ 957$

p.  $50\ 781 - (40\ 526 - 3\ 899)$

$= 50\ 781 - 36\ 627$

$= 14\ 154$

q.  $(83\ 547 - 72\ 670) - 7\ 493$

$= 10\ 877 - 7\ 493$

$= 3\ 384$

r.  $(2\ 904 + 3\ 725) - 4\ 074$

$= 6\ 629 - 4\ 074$

$= 2\ 555$

s.  $(31\ 476 - 10\ 947) - 19\ 708$

$= 20\ 529 - 19\ 708$

$= 821$

t.  $(45\ 008 + 20\ 761) - 53\ 082$

$= 65\ 769 - 53\ 082$

$= 12\ 687$

u.  $(35\ 047 - 16\ 704) + 12\ 069$

$= 18\ 343 + 12\ 069$

$= 30\ 412$

v.  $(7\ 438 + 1\ 269) - (1\ 674 + 5\ 873)$

$= 8\ 707 - 7\ 547$

$= 1\ 160$

**3**

a.  $(7\ 963 + 10\ 769) - (2\ 028 + 3\ 287)$

$= 18\ 732 - 5\ 315$

$= 13\ 417$

b.  $(2\ 028 + 10\ 769) - (3\ 287 + 7\ 963)$

$= 12\ 797 - 11\ 250$

$= 1\ 547$



c.  $(10\ 769 - 2\ 028) - (7\ 963 - 3\ 287)$

$$= 8\ 741 - 4\ 676$$

$$= \boxed{4\ 065}$$

d.  $(3\ 287 + 7\ 963 + 2\ 028) - (10\ 769 - 7\ 963)$

$$= 13\ 278 - 2\ 806$$

$$= \boxed{10\ 472}$$

e.  $(10\ 769 - 2\ 028) + (7\ 693 - 2\ 028) + (7\ 963 - 3\ 287)$

$$= 8\ 741 + 5\ 665 + 4\ 676$$

$$= \boxed{19\ 082}$$

f.  $[7\ 963 - (2\ 028 + 3\ 287)] - [10\ 769 - (7\ 963 + 2\ 028)]$

$$= [7\ 963 - 5\ 315] - [10\ 769 - 9\ 991]$$

$$= 2\ 648 - 778 = \boxed{1\ 870}$$

**4** Veamos

$$\begin{array}{r} 7\ \boxed{8}\ 4\ 6\ \boxed{3} + \\ \boxed{5}\ 6\ \boxed{2}\ 7\ 9 \\ \hline \boxed{1}\ 3\ 4\ 7\ \boxed{4}\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ 1\ \boxed{3}\ 5\ \boxed{9}\ 7 + \\ \boxed{4}\ 9\ 2\ \boxed{8}\ 6\ \boxed{3} \\ \hline \boxed{1}\ 3\ \boxed{0}\ 6\ 4\ 6\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2\ 8\ \boxed{3}\ 7\ 6\ 5\ \boxed{2}\ 9 + \\ \boxed{5}\ 7\ 8\ 0\ \boxed{2}\ 9\ 4\ 8 \\ \hline 8\ \boxed{6}\ 1\ \boxed{7}\ 9\ \boxed{4}\ 7\ \boxed{7} \end{array}$$

**5**

$$\begin{array}{r} 5\ 7\ \boxed{8}\ 6\ \boxed{9} + \\ \boxed{3}\ 6\ 4\ 7\ 2 \\ \hline 2\ \boxed{1}\ 3\ \boxed{9}\ 7 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8\ \boxed{9}\ 6\ 3\ \boxed{7}\ 4 + \\ \boxed{5}\ 7\ \boxed{2}\ 8\ 2\ 9 \\ \hline 3\ 2\ 3\ \boxed{5}\ 4\ \boxed{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \boxed{2}\ 5\ \boxed{8}\ 3\ 7\ \boxed{1} + \\ 1\ \boxed{7}\ 4\ \boxed{5}\ 2\ 9 \\ \hline 8\ 3\ 8\ \boxed{4}\ 2 \end{array}$$

**6**

a. mayor  $\longrightarrow$  645 959 -  
menor  $\longrightarrow$  269 375  
diferencia  $\longrightarrow$  376 584

**Rpta.** El mayor número es 645 959

b. Del enunciado tenemos

$$(58\ 376\ 408 + 27\ 295\ 396) - (96\ 301\ 215 - 73\ 096\ 734)$$

$$= 85\ 671\ 804 - 23\ 204\ 481$$

$$= \boxed{62\ 467\ 323}$$

c.

**1° Caso**

$$\begin{aligned} \text{Gasto del Sr. Espinoza} &= 1\ 346 + 1\ 198 \\ &= 2\ 544 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Gasto de la Sra. Duarte} &= 960 + 1\ 570 \\ &= 2\ 530 \end{aligned}$$

- El señor Espinoza gastó más
- El señor Espinoza gastó 14 soles más.



## 2° Caso

$$\text{Gasto del Sr. Espinoza} = 1\,346 + 1\,570 \\ = 2\,916$$

$$\text{Gasto de la Sra. Duarte} = 960 + 1\,198 \\ = 2\,158$$

- El señor Espinoza gastó más
- El señor Esinoza gastó 758 soles más.

## Taller 26

1

$$\text{a. } 24 \times 9 = 9 \times 24 \\ \boxed{216} = \boxed{216}$$

Propiedad conmutativa

$$\text{b. } (19 \times 4) \times 5 = 19 \times (4 \times 5) \\ \boxed{76} \times 5 = 19 \times \boxed{20} \\ \boxed{380} = \boxed{380}$$

Propiedad asociativa

$$\text{c. } 3\,476 \times 0 = \boxed{0}$$

Propiedad del cero

$$\text{d. } 28 \times 17 = 17 \times 28 \\ \boxed{476} = \boxed{476}$$

Propiedad conmutativa

$$\text{e. } \boxed{4\,357} \times 1 = 4\,357$$

Propiedad del uno

$$\text{f. } \boxed{0} \times 9\,473 = 0$$

Propiedad del cero

$$\text{g. } 1 \times 2\,352 = 2\,352$$

Propiedad del uno

$$\text{h. } 16 \times 24 = 24 \times \boxed{16} \\ \boxed{384} = \boxed{384}$$

Propiedad conmutativa

$$\text{i. } 5\,721 \times \boxed{0} = 0$$

Propiedad del cero

$$\text{j. } (8 \times 12) \times 5 = 8 \times (12 \times \boxed{5}) \\ \boxed{96} \times 5 = 8 \times \boxed{60} \\ \boxed{480} = \boxed{480}$$

Propiedad asociativa

$$\text{k. } 1\,576 \times \boxed{0} = 0$$

Propiedad del cero

$$\text{l. } \boxed{15} \times 18 = 18 \times \boxed{15} \\ \boxed{270} = \boxed{270}$$

Propiedad conmutativa

2 Evaluamos cada proposición.

- a. Falsa pues  $1 \times 17 = 17$
- b. Falsa pues  $2 \times 3 = 3 \times 2 = 6$
- c. Falsa pues  $(2 \times 3) \times 4 = 2 \times (3 \times 4) = 24$
- d. verdadera
- e. verdadera
- f. verdadera
- g. verdadera
- h. Falsa pues  $5 \times 3 \times 1 \times 1 = 15$

## Taller 27

1

$$\begin{array}{l} 27 \times (14 + 5) = 27 \times 14 + 27 \times 5 \\ 29 \times (10 + 16) = 29 \times 10 + 29 \times 16 \\ 13 \times (9 + 8) = 35 \times (25 + 7) \\ 8 \times 103 + 8 \times 97 = 8 \times (103 + 97) \\ (35 \times 25) + (35 \times 7) = 13 \times 9 + 13 \times 8 \end{array}$$

2

$$\begin{array}{l} \text{a. } 19 \times (17 + 35) = 19 \times 17 + 19 \times 35 \\ 19 \times 52 = 323 + 665 \\ 988 = 988 \\ \text{b. } 48 \times (37 + 64) = 48 \times 37 + 48 \times 64 \\ 48 \times 101 = 1776 + 3072 \\ 4848 = 4848 \\ \text{c. } 15 \times (12 + 18) = 15 \times 12 + 15 \times 18 \\ 15 \times 30 = 180 + 270 \\ 450 = 450 \\ \text{d. } 8 \times (14 + 36) = 8 \times 14 + 8 \times 36 \\ 8 \times 50 = 112 + 288 \\ 400 = 400 \\ \text{e. } 8 \times (72 + 38) = 8 \times 72 + 8 \times 38 \\ 8 \times 110 = 576 + 304 \\ 880 = 880 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{f. } 16 \times (24 + 26) = 16 \times 24 + 16 \times 26 \\ 16 \times 50 = 384 + 416 \\ 800 = 800 \\ \text{g. } 34 \times (10 + 21) = 34 \times 10 + 34 \times 21 \\ 34 \times 31 = 340 + 714 \\ 1054 = 1054 \\ \text{h. } 98 \times (45 + 74) = 98 \times 45 + 98 \times 74 \\ 98 \times 119 = 4410 + 7252 \\ 11662 = 11662 \end{array}$$

## Taller 28

1

| Potencia | Desarrollo                                                                  | Valor |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| $2^9$    | $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ | 512   |
| $3^4$    | $3 \times 3 \times 3 \times 3$                                              | 81    |
| $4^3$    | $4 \times 4 \times 4$                                                       | 64    |
| $5^4$    | $5 \times 5 \times 5 \times 5$                                              | 625   |
| $6^3$    | $6 \times 6 \times 6$                                                       | 216   |
| $7^4$    | $7 \times 7 \times 7 \times 7$                                              | 2401  |
| $12^3$   | $12 \times 12 \times 12$                                                    | 1728  |

| Desarrollo                                       | Potencia | Valor   |
|--------------------------------------------------|----------|---------|
| $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ | $2^6$    | 64      |
| $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$          | $3^5$    | 243     |
| $4 \times 4 \times 4 \times 4$                   | $4^4$    | 256     |
| $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8$ | $8^6$    | 262 144 |
| $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9$          | $9^5$    | 59 049  |
| $13 \times 13 \times 13 \times 13$               | $13^4$   | 28 561  |
| $15 \times 15 \times 15 \times 15 \times 15$     | $15^5$   | 759 375 |


**2**

- a.  $32 = 2^5$   
 c.  $243 = 3^5$   
 e.  $4096 = 8^4$   
 g.  $9^3 = 729$   
 i.  $3125 = 5^5$   
 k.  $5^3 = 125$
- b.  $625 = 5^4$   
 d.  $512 = 2^9$   
 f.  $4^3 = 64$   
 h.  $10^5 = 100\,000$   
 j.  $7^6 = 117\,649$   
 l.  $4^5 = 1024$

**3**

- a.  $2^6 + 3^4 + 4^3$   
 $= 64 + 81 + 64$   
 $= 209$
- b.  $2^6 + 4^3 - 3^4$   
 $= 64 + 64 - 81$   
 $= 47$
- c.  $3^4 + 4^3 - 2^6$   
 $= 81 + 64 - 64$   
 $= 81$
- d.  $3^4 - 2^6 + 4^3$   
 $= 81 - 64 + 64$   
 $= 81$
- e.  $2^6 + 2 \cdot 3^4 + 3 \cdot 4^3$   
 $= 64 + 162 + 192$   
 $= 418$
- f.  $2 \cdot 3^4 - (2^6 + 4^3)$   
 $= 162 - 128$   
 $= 34$
- g.  $(3^4 - 2^6) - (3^4 - 4^3)$   
 $= 17 - 17$   
 $= 0$

h.  $3^4(2^6 - 4^3)$   
 $= 81(0)$   
 $= 0$

**4**

- a.  $5^4 + 3^2 + 2^5$   
 $= 625 + 9 + 32$   
 $= 666$
- b.  $6^3 - 2^6 + 4^2$   
 $= 216 - 64 + 16$   
 $= 168$
- c.  $7^4 - 5^4 + 3^5$   
 $= 2401 - 625 + 243$   
 $= 2019$
- d.  $8^3 + 5^5 - 6^4$   
 $= 512 + 3\,125 - 1\,296$   
 $= 2\,341$

### Taller 29

a. 
$$\begin{array}{r} 879 \overline{) 6} \\ 27 \quad 146 \\ 39 \\ 3 \end{array}$$

b. 
$$\begin{array}{r} 564 \overline{) 7} \\ -4 \quad 80 \end{array}$$

c. 
$$\begin{array}{r} 3435 \overline{) 4} \\ 23 \quad 858 \\ 35 \\ 3 \end{array}$$

d. 
$$\begin{array}{r} 6\,927 \overline{) 12} \\ 92 \quad 577 \\ 87 \\ 3 \end{array}$$



$$\begin{array}{r} \text{e. } 8\,395 \overline{) 14} \\ 139 \quad 599 \\ 135 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f. } 56\,321 \overline{) 15} \\ 113 \quad 3754 \\ 82 \\ 71 \\ 11 \end{array}$$

**2**

a. Dividendo =  $8 \times 897 + 5$

$$= 7176 + 5$$

$$= 7181$$

b. Dividendo =  $12 \times 673 + 9$

$$= 8076 + 9$$

$$= 8085$$

c. Dividendo =  $15 \times 927 + 13$

$$= 13\,905 + 13$$

$$= 13\,918$$

d. Dividendo =  $36 \times 694 + 17$

$$= 24\,984 + 17$$

$$= 25\,001$$

**Taller 30****1**

$$\begin{array}{r} \text{b. } 225 \overline{) 3} \\ 75 \quad 3 \Rightarrow 225 = 15 \times 15 = 15^2 \\ 25 \quad 5 \text{ Luego } \sqrt{225} = \sqrt{15^2} = 15 \\ 5 \quad 5 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c. } 441 \overline{) 3} \\ 147 \quad 3 \Rightarrow 441 = 21 \times 21 = 21^2 \\ 49 \quad 7 \text{ Luego } \sqrt{441} = \sqrt{21^2} = 21 \\ 7 \quad 7 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d. } 1225 \overline{) 5} \\ 245 \quad 5 \Rightarrow 1225 = 35 \times 35 = 35^2 \\ 49 \quad 7 \text{ Luego } \sqrt{1225} = \sqrt{35^2} = 35 \\ 7 \quad 7 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e. } 484 \overline{) 2} \\ 242 \quad 2 \Rightarrow 484 = 22 \times 22 = 22^2 \\ 121 \quad 11 \quad \sqrt{484} = \sqrt{22^2} = 22 \\ 11 \quad 11 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f. } 1089 \overline{) 3} \\ 363 \quad 3 \Rightarrow 1089 = 33 \times 33 = 33^2 \\ 121 \quad 11 \text{ Luego } \sqrt{1089} = \sqrt{33^2} = 33 \\ 11 \quad 11 \\ 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g. } 3025 \overline{) 5} \\ 605 \quad 5 \Rightarrow 3025 = 55 \times 55 = 55^2 \\ 121 \quad 11 \text{ Luego } \sqrt{3025} = \sqrt{55^2} = 55 \\ 11 \quad 11 \\ 1 \end{array}$$

**2**

a.  $\sqrt{81} + \sqrt[3]{27} + \sqrt{144}$   
 $= 9 + 3 + 12$   
 $= 24$

b.  $\sqrt{64} + \sqrt{16} \times \sqrt{25} - \sqrt{49}$   
 $= 8 + 4 \times 5 - 7$   
 $= 8 + 20 - 7$   
 $= 21$



$$\begin{aligned} \text{c. } & \sqrt{225} \times \sqrt{25} + \sqrt[3]{64} \times \sqrt[4]{16} \\ &= 15 \times 5 + 4 \times 2 \\ &= 75 + 8 \\ &= 83 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } & 5 \times \sqrt[3]{8} + 12 \times \sqrt[5]{32} + 7 \times \sqrt[4]{81} \\ &= 5 \times 2 + 12 \times 2 + 7 \times 3 \\ &= 10 + 24 + 21 = 55 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } & \sqrt[3]{125} \times 4 \div \sqrt{25} + \sqrt[3]{27} \\ &= 5 \times 4 \div 5 + 3 \\ &= 20 \div 5 + 3 = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } & \sqrt[3]{125} \times \sqrt{121} - 7 \times \sqrt[6]{64} \\ &= 5 \times 11 - 7 \times 2 \\ &= 55 - 14 = 41 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } & \sqrt{49} \times \sqrt[3]{1000} (\sqrt[3]{125} + \sqrt[4]{81} - \sqrt[5]{32}) \\ &= 7 \times 10 (5 + 3 - 2) \\ &= 7 \times 10(6) = 420 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } & \sqrt[4]{81} + \sqrt[3]{729} \\ &= \sqrt{9} + \sqrt{9} \\ &= 3 + 3 = 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } & \frac{\sqrt{81}}{\sqrt{9}} - \frac{\sqrt{144}}{\sqrt{9}} + \frac{\sqrt[3]{343} + \sqrt[5]{32} + \sqrt{1}}{\sqrt[3]{64}} \\ &= \frac{9}{3} - \frac{12}{6} + \frac{\sqrt{7+2+1}}{\sqrt[3]{8}} \end{aligned}$$

$$= 3 - 2 + \frac{\sqrt{9+1}}{2} = 3 - 2 + \frac{4}{2} = 3$$

$$\begin{aligned} \text{j. } & \sqrt[5]{243} \times \sqrt[3]{\sqrt{64}} \times \sqrt{64} + \sqrt[6]{1} \\ &= 3 \times \sqrt[3]{8} \times 8 + 1 \\ &= 3 \times 2 \times 8 + 1 = 49 \end{aligned}$$

## Taller 31

1

$$\begin{aligned} \text{a. } & 6^2 - 5 \times 6 \div 3 + 6^2 \div 3^2 \\ &= 36 - 30 \div 3 + 36 \div 9 \\ &= 36 - 10 + 4 \\ &= 30 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } & 3^5 - [2^4 + 5 (3^2 + 48 \div 6 \times 3)] \\ &= 243 - [16 + 5 (9 + 8 \times 3)] \\ &= 243 - [16 + 5 (33)] \\ &= 243 - 181 = 62 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } & \frac{(43 - 2 \times \sqrt{36}) + 13 \times \sqrt{16}}{13 \times \sqrt[3]{8}} \\ &= \frac{(43 - 2 \times 6) + 13 \times 4}{13 \times 2} = \frac{31 + 52}{13 \times 2} = \frac{83}{26} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } & \frac{[2^7 - (\sqrt[4]{81} \times 12 - 6^2 \div 9)]}{\sqrt[3]{125} + 8^2 + \sqrt{49} + 20} \\ &= \frac{(128 - (3 \times 12 - 36 \div 9))}{5 + 64 + 7 + 20} \\ &= \frac{[128 - (36 - 4)]}{96} \end{aligned}$$

$$= \frac{96}{96} = 1$$

2

$$\begin{aligned} \text{b. } & 50 \div 5^2 + 8 \times 3^4 - 2 \times \sqrt[3]{27} - 5 \times \sqrt{625} \\ &= 2 + 648 - 6 - 125 \\ &= 650 - 6 - 125 = 519 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } & 2^5 \times 3 \div 12 + 6^2 \times 5 \div 90 - \sqrt[3]{8^2 + 6^2 + 5^2} \\ &= 96 \div 12 + 180 \div 90 - \sqrt[3]{64 + 36 + 25} \\ &= 8 + 2 - \sqrt{125} = 10 - 5 = 5 \end{aligned}$$



d.  $245 - 16 \times 3 + 160 \div 16 \times 2 + 80 \times 2^2 \div 2^2 \div (9^2 - 79)$

$$= 245 - 48 + 10 \times 2 + 320 \div 4 \div 2$$

$$= 197 + 20 + 80 \div 2$$

$$= 217 + 40 = 177$$

e.  $3^4 \times 5 + 6^3 \div 3^2 - 2 \times \sqrt[5]{16} + \sqrt[3]{64} \div 2^2$

$$= 81 \times 5 + 216 \div 9 - 2 \times 2 + 4 \div 4$$

$$= 405 + 24 - 4 + 1$$

$$= 426$$

f.  $300 \div 5^2 \times 3 - \sqrt[4]{16} \div \sqrt[5]{32} + \sqrt[3]{64} \div 2^2$

$$= 300 \div 25 \times 3 - 2 \div 2 + \sqrt[3]{8} \times 2^4$$

$$= 12 \times 3 - 1 + 2 \times 16$$

$$= 36 - 1 + 32 = 67$$

g.  $965 - [840 - (717 - 699)] + 2^7 \div (7^2 + 15)$

$$= 965 - [840 - 18] + 128 \div 64$$

$$= 965 - 822 + 2 = 145$$

h.  $2^4 \times 3(72 \times 4 + \sqrt{144} \div 2^2) + (7^2 - 8^2 \div 4 \times 2)$

$$= 16 \times 3(49 \times 4 + 12 \div 4) + (49 - 64 \div 4 \times 2)$$

$$= 48(196 + 3) + (49 - 16 \times 2)$$

$$= 48(199) + 17$$

$$= 9552 + 17 = 9569$$

i.  $\sqrt[3]{27} \div \sqrt{2^3 + 1} + (3^4 + 19) \div (6^2 - 2^4)$

$$= 3 \div 3 + (81 + 19) \div (36 - 16)$$

$$= 1 + 100 \div 20$$

$$= 1 + 5 = 6$$

### Taller 32

a. 
$$\begin{array}{r|l} \sqrt{8144} & 90 \\ 81 & 180 \times 0 \\ \hline 44 & \end{array}$$

b. 
$$\begin{array}{r|l} \sqrt{7625} & 87 \\ 64 & 167 \times 7 \\ \hline 1225 & \\ 1169 & \\ \hline 56 & \end{array}$$

c. 
$$\begin{array}{r|l} \sqrt{64937} & 254 \\ 4 & 45 \times 5 \\ \hline 249 & 504 \times 4 \\ \hline 225 & \\ 2437 & \\ 2016 & \\ \hline 421 & \end{array}$$

d. 
$$\begin{array}{r|l} \sqrt{98765} & 314 \\ 9 & 61 \times 1 \\ \hline 87 & 624 \times 4 \\ \hline 61 & \\ 2665 & \\ 2496 & \\ \hline 169 & \end{array}$$

e. 
$$\begin{array}{r|l} \sqrt{584328} & 764 \\ 49 & 146 \times 6 \\ \hline 943 & 1524 \times 4 \\ \hline 876 & \\ 6728 & \\ 6096 & \\ \hline 632 & \end{array}$$

f. 
$$\begin{array}{r|l} \sqrt{973245} & 986 \\ 81 & 188 \times 8 \\ \hline 1632 & 1966 \times 6 \\ \hline 1504 & \\ 12845 & \\ 11796 & \\ \hline 1049 & \end{array}$$



2

a.  $\sqrt{2374} \quad 48$

|     |               |
|-----|---------------|
| 16  | $88 \times 8$ |
| 774 |               |
| 704 |               |
| 70  |               |

e.  $\sqrt{12979} \quad 113$

|     |                |
|-----|----------------|
| 1   | $21 \times 1$  |
| 29  | $223 \times 3$ |
| 21  |                |
| 879 |                |
| 669 |                |
| 210 |                |

b.  $\sqrt{4068} \quad 63$

|     |                |
|-----|----------------|
| 36  | $123 \times 3$ |
| 468 |                |
| 369 |                |
| 99  |                |

f.  $\sqrt{18108} \quad 134$

|      |                |
|------|----------------|
| 1    | $23 \times 3$  |
| 81   | $264 \times 4$ |
| 69   |                |
| 1208 |                |
| 1056 |                |
| 152  |                |

c.  $\sqrt{5974} \quad 77$

|      |                |
|------|----------------|
| 49   | $147 \times 7$ |
| 1074 |                |
| 1029 |                |
| 45   |                |

g.  $\sqrt{24795} \quad 157$

|      |                |
|------|----------------|
| 1    | $25 \times 5$  |
| 147  | $307 \times 7$ |
| 125  |                |
| 2295 |                |
| 2149 |                |
| 146  |                |

d.  $\sqrt{6831} \quad 82$

|     |                |
|-----|----------------|
| 64  | $162 \times 2$ |
| 431 |                |
| 324 |                |
| 107 |                |

h.  $\sqrt{76890} \quad 277$

|      |                |
|------|----------------|
| 4    | $47 \times 7$  |
| 368  | $547 \times 7$ |
| 329  |                |
| 3990 |                |
| 3829 |                |
| 161  |                |



## Taller 33

**1** Te damos tres números:

859 ; 885 ; 895

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$\boxed{\phantom{000}} + 81 = 976$$

**Resolución:****a.** Escribimos en el recuadro el número 859.

$$\begin{array}{r} \boxed{859} + 81 = 976 \\ \phantom{000} 930 = 976 \quad \text{Es falso.} \end{array}$$

**b.** Escribimos en el recuadro el número 885.

$$\begin{array}{r} \boxed{885} + 81 = 976 \\ \phantom{000} 966 = 976 \quad \text{Es falso.} \end{array}$$

**c.** Escribimos en el recuadro el número 895.

$$\begin{array}{r} \boxed{895} + 81 = 976 \\ \phantom{000} 976 = 976 \quad \text{Es verdadero.} \end{array}$$

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 895.**2** Te damos tres números:

87 ; 97 ; 107

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$684 + \boxed{\phantom{00}} = 781$$

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} \text{a) } 684 + \boxed{87} = 781 \\ \phantom{000} 771 = 781 \quad \text{(Es falso)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 684 + \boxed{97} = 781 \\ \phantom{000} 781 = 781 \quad \text{(Es verdadero)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 684 + \boxed{107} = 781 \\ \phantom{000} 791 = 781 \quad \text{(Es falso)} \end{array}$$

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 97.**3** Te damos tres números:

984 ; 920 ; 1 020

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$157 + \boxed{\phantom{000}} + 286 = 1\,463$$

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} \text{a) } 157 + \boxed{984} + 286 = 1\,463 \\ \phantom{000} 1\,141 + 286 = 1\,463 \\ \phantom{000} 1\,427 = 1\,463 \quad \text{(Es falso)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 157 + \boxed{920} + 286 = 1\,463 \\ \phantom{000} 1\,077 + 286 = 1\,463 \\ \phantom{000} 1\,363 = 1\,463 \quad \text{(Es falso)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 157 + \boxed{1\,020} + 286 = 1\,463 \\ \phantom{000} 1\,177 + 286 = 1\,463 \\ \phantom{000} 1\,463 = 1\,463 \quad \text{(Es verdadero)} \end{array}$$

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 1 020.**4** Te damos tres números:

298 ; 312 ; 321

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$1\,396 = 875 + \boxed{\phantom{000}} + 209$$

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} \text{a) } 1\,396 = 875 + \boxed{298} + 209 \\ \phantom{000} 1\,396 = 1\,173 + 209 \\ \phantom{000} 1\,396 = 1\,382 \quad \text{(Es falso)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 1\,396 = 875 + \boxed{312} + 209 \\ \phantom{000} 1\,396 = 1\,187 + 209 \\ \phantom{000} 1\,396 = 1\,396 \quad \text{(Es verdadero)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 1\,396 = 875 + \boxed{321} + 209 \\ \phantom{000} 1\,396 = 1\,196 + 209 \\ \phantom{000} 1\,396 = 1\,405 \quad \text{(Es falso)} \end{array}$$

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 312.



## Taller 34

**1** Te damos cuatro números:

4 068 ; 3 098 ; 4 048 ; 4 038

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$6\ 091 - \boxed{\phantom{000}} = 2\ 043$$

**Resolución:**

a)  $6\ 091 - \boxed{4\ 068} = 2\ 043$   
 $2\ 023 = 2\ 043$  (Es falso)

b)  $6\ 091 - \boxed{3\ 098} = 2\ 043$   
 $2\ 993 = 2\ 043$  (Es falso)

c)  $6\ 091 - \boxed{4\ 048} = 2\ 043$   
 $2\ 043 = 2\ 043$  (Es verdadero)

d)  $6\ 091 - \boxed{4\ 038} = 2\ 043$   
 $2\ 053 = 2\ 043$  (Es falso)

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 4 048.

**3** Te damos cuatro números:

1 223 ; 1 033 ; 1 213 ; 1 323

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$1\ 381 - \boxed{\phantom{000}} = 465 - 297$$

**Resolución:**

a)  $1\ 381 - \boxed{1\ 223} = 465 - 297$   
 $158 = 168$  (Es falso)

b)  $1\ 381 - \boxed{1\ 033} = 465 - 297$   
 $348 = 168$  (Es falso)

c)  $1\ 381 - \boxed{1\ 213} = 465 - 297$   
 $168 = 168$  (Es verdadero)

d)  $1\ 381 - \boxed{1\ 323} = 465 - 297$   
 $58 = 168$  (Es falso)

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 1 213.

**2** Te damos cuatro números:

720 ; 680 ; 630 ; 730

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$875 = \boxed{\phantom{000}} + 304 - 159$$

**Resolución:**

a)  $875 = \boxed{720} + 304 - 159$   
 $875 = 1\ 024 - 159$   
 $875 = 865$  (Es falso)

b)  $875 = \boxed{680} + 304 - 159$   
 $875 = 984 - 159$   
 $875 = 825$  (Es falso)

c)  $875 = \boxed{630} + 304 - 159$   
 $875 = 984 - 159$   
 $875 = 775$  (Es falso)

d)  $875 = \boxed{730} + 304 - 159$   
 $875 = 1\ 034 - 159$   
 $875 = 875$  (Es verdadero)

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 730.

**4** Te damos cuatro números:

1 660 ; 870 ; 1 970 ; 1 870

¿Cuál de ellos debes escribir en el recuadro para que la igualdad se cumpla?

$$2\ 000 - \boxed{\phantom{000}} = 3\ 000 - 2\ 870$$

**Resolución:**

a)  $2\ 000 - \boxed{1\ 660} = 3\ 000 - 2\ 870$   
 $340 = 130$  (Es falso)

b)  $2\ 000 - \boxed{870} = 3\ 000 - 2\ 870$   
 $1\ 130 = 130$  (Es falso)

c)  $2\ 000 - \boxed{1\ 970} = 3\ 000 - 2\ 870$   
 $30 = 130$  (Es falso)

d)  $2\ 000 - \boxed{1\ 870} = 3\ 000 - 2\ 870$   
 $130 = 130$  (Es verdadero)

**Respuesta:** En el recuadro se debe escribir 1 870.



## Taller 35

1

Total de galletas que habían = 87  
Carlos cogió = 8 galletas  
Miguel cogió = 16 galletas  
Ricardo cogió = 48 galletas  
Le quedan =  $87 - (8 + 16 + 48) = 15$  **Rpta.**

2

$$\begin{array}{r} \text{S/ } 3190 \quad | \quad 5 \\ -30 \downarrow \\ \hline 19 \\ -15 \downarrow \\ \hline 40 \\ -40 \downarrow \\ \hline 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} 638 \\ \hline \end{array}$$

**Rpta.** El precio de cada televisor es de S/ 638

3

Al hijo mayor = S/ 27 834  
Al hijo menor =  $\frac{\text{S/ } 27\,834}{3} = \text{S/ } 9\,278$   
El valor de la herencia = S/ 27 834 + S/ 9 278  
**Rpta.** = S/ 37 112

4

3 gallinas = S/ 108  $\Rightarrow$  1 gallina = S/ 108  
1 gallina = S/ 36

Luego:  
18 gallinas =  $18 \times \text{S/ } 36 = \text{S/ } 648$

**Rpta.** La docena y media de Gallinas costaron S/ 648.

5

En el primer partido = 2 minutos  
En el segundo partido = 12 minutos  
En el tercer partido = 48 minutos  
**Rpta.** Jugó en total =  $(24+12+48)$  minutos = 84 minutos

6

Sean las edades actuales  $\begin{cases} \nearrow \text{Pedro} = P \\ \searrow \text{Maria} = M \end{cases}$

$$* P - 13 = 9 \Rightarrow P = 22 \text{ años}$$

$$** M + 18 = 39 \Rightarrow M = 21 \text{ años}$$

**Rpta.** El mayor es Pedro

7

Sea: Precio de costo = Pc, Precio de Venta = Pv  
Luego: Ganancia =  $Pv - Pc$   
 $\text{S/ } 198 = \text{S/ } 694 - Pc$   
 $Pc = \text{S/ } 496$

**Rpta.** El televisor me costó 496 soles

8

Sea: Precio de costo = Pc, Precio de Venta = Pv  
Luego: Perdida =  $Pc - Pv$   
 $\text{S/ } 364 = Pc - \text{S/ } 572$   
 $\text{S/ } 936 = Pc$

**Rpta.** El equipo de sonido me costó 936 soles



## Taller 36

Resuelve las siguientes operaciones:

a)  $4 \cdot 8 + 9^2 - 37$

**Resolución:**

$$4 \cdot 8 + 9^2 - 37$$

$$32 + 81 - 37$$

$$113 - 37 = \boxed{76}$$

b)  $13 \cdot 2^3 \div (2^2 + 3^2)$

**Resolución:**

$$13 \cdot 2^3 \div (2^2 + 3^2)$$

$$13 \cdot 8 \div (4 + 9)$$

$$104 \div 13 = \boxed{8}$$

c)  $6 \cdot 3^2 - (2^3 + 5^2) \div 11$

**Resolución:**

$$6 \cdot 3^2 - (2^3 + 5^2) \div 11$$

$$6 \cdot 9 - (8 + 25) \div 11$$

$$54 - 33 \div 11$$

$$54 - 3 = \boxed{51}$$

d)  $(5^3 - 4^3) + 75$

**Resolución:**

$$(5^3 - 4^3) + 75$$

$$(125 - 64) + 75$$

$$61 + 75 = \boxed{136}$$

e)  $4^3 + 12^2 - (8^2 + 7^2) + 66$

**Resolución:**

$$4^3 + 12^2 - (8^2 + 7^2) + 66$$

$$64 + 144 - (64 + 49) + 66$$

$$208 - (113) + 66$$

$$208 - 113 + 66$$

$$95 + 66 = \boxed{161}$$

f)  $70 + 7^2 - 5 \cdot 6 - 5$

**Resolución:**

$$70 + 7^2 - 5 \cdot 6 - 5$$

$$70 + 49 - 30 - 5$$

$$119 - 30 - 5$$

$$89 - 5 = \boxed{84}$$

g)  $5^2 - [13 - (13 - 5)] + 4$

**Resolución:**

$$5^2 - [13 - (13 - 5)] + 4$$

$$25 - [13 - 8] + 4$$

$$25 - 5 + 4$$

$$20 + 4 = \boxed{24}$$

h)  $17 - (6^2 - 30) + 47$

**Resolución:**

$$17 - (6^2 - 30) + 47$$

$$17 - (36 - 30) + 47$$

$$17 - 6 + 47$$

$$11 + 47 = \boxed{58}$$

i)  $40 + 2^7 + 8$

**Resolución:**

$$40 + 2^7 + 8$$

$$40 + 128 + 8$$

$$168 + 8 = \boxed{176}$$

## Taller 37

a)  $7(10^2 - 9^2) + 3^4 - 4^3$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &7 \cdot (10^2 + 9^2) + 3^4 + 4^3 \\
 &7 \cdot (100 - 81) + 81 - 64 \\
 &\quad \underline{7(19) + 81 - 64} \\
 &\quad \underline{133 + 81 - 64} \\
 &\quad \underline{214 - 64} = \boxed{150}
 \end{aligned}$$

b)  $9(1^2 + 2^2 + 3^2) - (1^3 + 2^3 + 3^3)$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &9 \cdot (1^2 + 2^2 + 3^2) - (1^3 + 2^3 + 3^3) \\
 &9 \cdot (1 + 4 + 9) - (1 + 8 + 27) \\
 &\quad \underline{9(14) - 36} \\
 &\quad \underline{126 - 36} = \boxed{90}
 \end{aligned}$$

c)  $80 - (3^3 - 2^3) + 77$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &80 - (3^3 - 2^3) + 77 \\
 &80 - (27 + 8) + 77 \\
 &\quad \underline{80 - 19} + 77 \\
 &\quad \underline{61 + 77} = \boxed{138}
 \end{aligned}$$

d)  $(5^2 - 4^2) + 8^2 - (2^5 + 5)$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &(5^2 - 4^2) + 8^2 - (2^5 + 5) \\
 &(25 - 16) + 64 - (32 + 5) \\
 &\quad \underline{9 + 64 - 37} \\
 &\quad \underline{73 - 37} \\
 &\quad \underline{36}
 \end{aligned}$$

e)  $[29 - (29 - 17)] + 6^2 - 23$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &[29 - (29 - 17)] + 6^2 - 23 \\
 &\quad \underline{[29 - 12] + 36 - 23} \\
 &\quad \underline{17 + 36 - 23} \\
 &\quad \underline{53 - 23} \\
 &\quad \underline{30}
 \end{aligned}$$

f)  $48 - (7^2 - 41) + 70 \div 14 - 1$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &48 - (7^2 - 41) + 70 \div 14 - 1 \\
 &48 - (49 - 41) + 5 - 1 \\
 &\quad \underline{48 - 8 + 5 - 1} \\
 &\quad \underline{40 + 5 - 1} \\
 &\quad \underline{45 - 1} = \boxed{44}
 \end{aligned}$$

g)  $7^2 + 8^2 + 186 - 3^2$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &7^2 + 8^2 + 186 - 3^2 \\
 &\underline{49 + 64 + 186 - 9} \\
 &\underline{113 + 186 - 9} \\
 &\underline{299 - 9} = \boxed{290}
 \end{aligned}$$

h)  $136 - 8^2 + 9^2 + 5^3$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &136 - 8^2 + 9^2 + 5^3 \\
 &\underline{136 - 64 + 81 + 125} \\
 &\underline{72 + 81 + 125} \\
 &\underline{153 + 125} \\
 &\underline{278}
 \end{aligned}$$

i)  $184 - 9^2 + 68 - 6^2$

**Resolución:**

$$\begin{aligned}
 &184 - 9^2 + 68 - 6^2 \\
 &\underline{184 - 81 + 68 - 36} \\
 &\underline{103 + 68 - 36} \\
 &\underline{171 - 36} \\
 &\underline{135}
 \end{aligned}$$



## Taller 38

1 Completa los siguientes cuadros.

| Polígono                     |  |  |  |  |  |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                       | Triángulo                                                                         | Cuadrilátero                                                                      | Hexágono                                                                           | Heptágono                                                                           | Octágono                                                                            |
| Número de lados              | 3                                                                                 | 4                                                                                 | 6                                                                                  | 7                                                                                   | 8                                                                                   |
| Número de vértices           | 3                                                                                 | 4                                                                                 | 6                                                                                  | 7                                                                                   | 8                                                                                   |
| Número de ángulos interiores | 3                                                                                 | 4                                                                                 | 6                                                                                  | 7                                                                                   | 8                                                                                   |
| Número de diagonales         | 0                                                                                 | 2                                                                                 | 9                                                                                  | 14                                                                                  | 20                                                                                  |
| ¿Es convexo?                 | Sí                                                                                | No                                                                                | Sí                                                                                 | No                                                                                  | No                                                                                  |
| ¿No es convexo?              | No                                                                                | Sí                                                                                | No                                                                                 | Sí                                                                                  | Sí                                                                                  |

| Polígono                     |  |  |  |  |  |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre                       | Pentágono                                                                           | Hexágono                                                                            | Octágono                                                                            | Decágono                                                                              | Heptágono                                                                             |
| Número de lados              | 5                                                                                   | 6                                                                                   | 8                                                                                   | 10                                                                                    | 7                                                                                     |
| Número de vértices           | 5                                                                                   | 6                                                                                   | 8                                                                                   | 10                                                                                    | 7                                                                                     |
| Número de ángulos interiores | 5                                                                                   | 6                                                                                   | 8                                                                                   | 10                                                                                    | 7                                                                                     |
| Número de diagonales         | 5                                                                                   | 9                                                                                   | 20                                                                                  | 35                                                                                    | 14                                                                                    |
| ¿Es convexo?                 | Sí                                                                                  | No                                                                                  | Sí                                                                                  | No                                                                                    | Sí                                                                                    |
| ¿No es convexo?              | No                                                                                  | Sí                                                                                  | No                                                                                  | Sí                                                                                    | No                                                                                    |

## Taller 39

- 1** El pentágono tiene 5 lados.

$$N^{\circ} \text{ diagonales} = \frac{5(5-3)}{2} = 5$$

**Rpta.** El pentágono tiene 5 diagonales.

- 2** Un octágono tiene 8 lados.

$$\begin{aligned} \text{Suma de los ángulos interiores} &= 180^{\circ}(8-2) \\ &= 1080^{\circ} \end{aligned}$$

- 3** Sabemos que

$$\text{Suma } \angle_i = 180^{\circ}(n-2), n = N^{\circ} \text{ de lados del polígono.}$$

$$900^{\circ} = 180^{\circ}(n-2) \Rightarrow n = 7$$

- 4** Sabemos que el polígono es un hexágono regular (polígono de 6 lados iguales).

Además:

$$\text{Suma de ángulos interiores} = 180^{\circ}(6-2) = 720^{\circ}$$

Calculamos la medida de cada ángulo interior.

$$m \angle_i = \frac{720^{\circ}}{6} = 120^{\circ}$$

Calculamos la medida de cada ángulo exterior

$$m \angle_e = 180^{\circ} - m \angle_i = 180^{\circ} - 120^{\circ} = 60^{\circ}$$

- 5** Sea  $n$  el número de lados del polígono.

Del enunciado tenemos

$$N^{\circ} \text{ de diagonales} = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$20 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$40 = n(n-3) \Rightarrow n = 8$$

**Rpta.** El polígono tiene 8 lados.

- 6** Sabemos que:

Suma de ángulos interiores + suma de ángulos exteriores =  $180^{\circ} \cdot n$  donde  $n$  es el número de lados del polígono.

Del enunciado tenemos

$$S\angle_i + S\angle_e = 900^{\circ}$$

$$180^{\circ} \cdot n = 900^{\circ}$$

$$n = 5$$

- 7** El polígono tiene 14 lados; entonces

$$\begin{aligned} N^{\circ} \text{ diagonales} &= \frac{14(14-3)}{2} \\ &= 7(11) \\ &= 77 \end{aligned}$$

**Rpta.** El polígono de 14 lados tiene 77 diagonales.

- 8** El polígono tiene 13 lados; entonces

$$\begin{aligned} \text{Suma } \angle_i &= 180^{\circ}(13-2) \\ &= 180^{\circ}(11) \\ &= 1980^{\circ} \end{aligned}$$

- 9** Veamos

$$S\angle_i = 180^{\circ}(n-2)$$

$$1800^{\circ} = 180^{\circ}(n-2)$$

$$10 = n-2 \Rightarrow n = 12$$

- 10** El polígono es un octágono regular.

Calculamos la medida de cada ángulo interior

$$\begin{aligned} \text{Suma de } \angle_i &= 180^{\circ}(8-2) \\ &= 180^{\circ}(6) \\ &= 1080^{\circ} \end{aligned}$$

$$m \angle_i = \frac{1080^{\circ}}{8} = 135^{\circ}$$

Calculamos la medida de cada ángulo exterior.

$$m \angle_e = 180^{\circ} - 135^{\circ} = 45^{\circ}$$

- 11** Sabemos que el polígono tiene 54 diagonales, entonces

$$N^{\circ} \text{ de diagonales} = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$54 = \frac{n(n-3)}{2}$$

$$108 = n(n-3) \Rightarrow n = 12$$

**Rpta.** El polígono de 54 diagonales tiene 12 lados.



**12** Sabemos que:

$$S\angle_i + S\angle_e = 180^\circ \cdot n$$

$$1620^\circ = 180^\circ \cdot n \Rightarrow n = 9$$

### Taller 40

**1** Sabemos que BM es mediana, entonces

$$AM = MC$$

$$3x - 4 = x + 10$$

$$3x - x = 10 + 4 \Rightarrow x = 7$$

**2** Como la recta L es mediatriz, entonces

$$BF = FC$$

$$4x + 5 = 17$$

$$4x = 12 \Rightarrow x = 3$$

**3** Por ser AD bisectriz se tiene que

$$m\angle BAD = m\angle DAC$$

$$3\theta - 10^\circ = 35^\circ$$

$$3\theta = 45^\circ \Rightarrow \theta = 15^\circ$$

**Rpta.** El valor de  $\theta$  es  $15^\circ$ .

**4** Sabemos que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un triángulo es  $180^\circ$ , entonces

$$90^\circ + 50^\circ + 2\phi = 180^\circ$$

$$2\phi = 40^\circ \Rightarrow \phi = 20^\circ$$

**5** Del gráfico tenemos:

$$x + 4x + 3x = 180^\circ$$

$$8x = 180^\circ \Rightarrow x = 22,5^\circ$$

**6** El triángulo es isósceles, además

$$m\angle A = m\angle C$$

$$2x + 5^\circ = 65^\circ$$

$$2x = 60^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

**Rpta.** El valor de  $x$  es  $30^\circ$ .

**7** Del gráfico se observa que

$$x = 60^\circ + 90^\circ$$

$$x = 150^\circ$$

**8** Del gráfico tenemos:

$$x + 3x = 90^\circ + 30^\circ$$

$$4x = 120^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

**9** En el triángulo ABC se tiene

$$x + 3x + 2x = 180^\circ$$

$$6x = 180^\circ$$

$$x = 30^\circ$$

En el triángulo ADE se tiene

$$x + \phi = 90^\circ$$

$$30^\circ + \phi = 90^\circ \Rightarrow \phi = 60^\circ$$

**10** Sabemos que el triángulo ABC es equilátero, entonces

$$m\angle A = m\angle B = m\angle C = 60^\circ$$

En la figura observamos que:

\* El triángulo FEC es equilátero, entonces

$$m\angle FEC = m\angle EFC = m\angle C = 60^\circ$$

\*  $\overline{AE}$  es mediatriz de  $\overline{BC}$ , entonces

$$m\angle AEC = 90^\circ$$

$$\text{Pero } m\angle AEC = m\angle AEF = m\angle FEC$$

$$90^\circ = x + 60^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

**11** Del gráfico tenemos:

$$* \beta + x = x + 70^\circ \Rightarrow \beta = 70^\circ$$

$$* \alpha + 70^\circ + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 70^\circ$$

$$\text{Luego } \alpha + \beta = 70^\circ + 70^\circ = 140^\circ$$



**12** Del gráfico tenemos:

$$* x + 2x = 90^\circ \Rightarrow x = 30^\circ$$

$$* x + \phi = 140^\circ$$

$$30^\circ + \phi = 140^\circ \Rightarrow \phi = 110^\circ$$

### Taller 41

**1** Del enunciado tenemos

$$AD = BC$$

$$21 = 5x + 6$$

$$15 = 5x \Rightarrow x = 3$$

**2** El trapecio es isósceles, entonces

$$AB = CD$$

$$4x - 3 = 25$$

$$4x = 28 \Rightarrow x = 7$$

**3** Sabemos que los lados del rombo tienen la misma medida, luego

$$5x - 4 = 2x + 11$$

$$3x = 15 \Rightarrow x = 5$$

**4** Sabemos que la suma de las medidas de los ángulos interiores en un cuadrilátero es  $360^\circ$

Luego:

$$x + 2x + 10^\circ + 75^\circ + x + 35^\circ = 360^\circ$$

$$4x = 120^\circ = 360^\circ$$

$$4x = 240^\circ \Rightarrow x = 60^\circ$$

**5** Sabemos que un rectángulo los lados opuestos tienen la misma medida, entonces

$$3x + 4 = 22$$

$$3x = 18 \Rightarrow x = 6$$

**6** Los lados de un cuadrado tienen la misma medida, entonces

$$18 - x = 5x$$

$$18 = 6x \Rightarrow x = 3$$

**7** Calculamos la medida del ángulo exterior del ángulo A.

$$\text{Angulo exterior} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$$

Sabemos que la suma de las medidas de los ángulos exteriores es  $360^\circ$ , entonces

$$120^\circ + 2x + 10^\circ + x + 3x - 10^\circ = 360^\circ$$

$$6x = 240^\circ \Rightarrow x = 40$$

**8** Del gráfico tenemos:

• GHIJ es un cuadrado, entonces  $GH = GJ = 8$

• FEJG es un trapecio isósceles, entonces

$$EF = JG = 8$$

• ADEF es un paralelogramo, entonces

$$AD = EF = 8$$

• ABCD es un rombo, entonces

$$AB = AD \Rightarrow x = 8$$

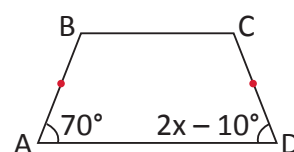
**9** Sabemos que

$$\text{Suma } \angle_i \text{ en un cuadrilátero} = 360^\circ$$

$$\Rightarrow 290^\circ + \text{medida del cuarto ángulo} = 360^\circ$$

$$\text{medida del cuarto ángulo} = 70^\circ$$

**10** Tenemos



$$70^\circ = 2x - 10^\circ$$

$$80^\circ = 2x$$

$$40^\circ = x$$

**11** Sabemos que  $\angle ADE = m \angle EDC$ , además  $m \angle ADC = m \angle ADE + m \angle EDC$

$$80^\circ = m \angle ADE + m \angle ADE$$



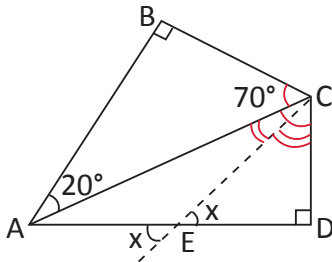
$$\Rightarrow 40^\circ = m \angle ADE$$

$$\text{Luego } \theta = 65^\circ + m \angle ADE$$

$$\theta = 65^\circ + 40^\circ \Rightarrow \boxed{\theta = 105^\circ}$$

**Rpta.** El ángulo  $\theta$  mide  $105^\circ$ .

**12** Tenemos



$$m \angle ACE = m \angle ECD = 35^\circ$$

$$\text{Además: } x + 35^\circ = 90^\circ \Rightarrow x = 55^\circ$$

**Rpta.** El ángulo  $x$  mide  $55^\circ$ .

### Taller 42

**1**

- a. 79 km = 790 hm
- b. 86 dam = 8 600 dm
- c. 92 hm = 920 000 cm
- d. 26 dam = 260 000 mm
- e. 72,236 hm = 72 236 dm
- f. 0,573 km = 57 300 cm
- g. 16 km = 1 600 dam
- h. 7,28 hm = 7 280 dm
- i. 23,12 km = 23 120 m
- j. 4,387 m = 438,7 cm
- k. 19,4083 hm = 1940,83 m
- l. 0,296 km = 2 960 dm

**2** Tenemos

$$85 \text{ km } 9 \text{ dam } 4 \text{ m}$$

$$= 85\,000 \text{ m} + 90 \text{ m} + 4 \text{ m} = 85\,094 \text{ m}$$

**3** Tenemos

$$102 \text{ km } 7 \text{ hm } 6 \text{ m}$$

$$= 102\,000 \text{ m} + 700 \text{ m} + 6 \text{ m} = 102\,706 \text{ m}$$

**4** Tenemos

$$5 \text{ km } 4 \text{ dam } 2 \text{ m}$$

$$= 50\,000 \text{ dm} + 400 \text{ dm} + 20 \text{ dm} = 50\,420 \text{ dm}$$

**5** Tenemos

$$72,3 \text{ hm} + 16,5 \text{ dam} + 72 \text{ m}$$

$$= 7\,230 \text{ m} + 165 \text{ m} + 72 \text{ m} = 7\,467 \text{ m}$$

**6**

- a. 96 m = 9,6 dam
- b. 760 hm = 76 km
- c. 5 420 m = 5,42 km
- d. 679 mm = 0,0679 dam
- e. 69 718,4 cm = 6 971 84 hm
- f. 94,7 mm = 0,00947 dam
- g. 53 mm = 0,053 m
- h. 3,4 cm = 0,0034 dam

**7** Tenemos

$$36 \text{ km } 7 \text{ dam } 5 \text{ m}$$

$$= 36 \text{ km } 0,07 \text{ km } 0,005 \text{ km} = 36,075 \text{ km}$$

**8** Tenemos

$$27 \text{ hm } 9 \text{ dam } 8 \text{ m}$$

$$= 2,7 \text{ km} + 0,09 \text{ km} + 0,008 \text{ km} = 2,798 \text{ km}$$

**9** Tenemos

$$34,8 \text{ dam} + 12,9 \text{ m} + 85 \text{ cm}$$

$$= 3,48 \text{ hm} + 0,129 \text{ hm} + 0,0085 \text{ hm} = 3,6175 \text{ hm}$$

**10**

Tenemos

$$52,3 \text{ hm} + 13,4 \text{ dam} + 69 \text{ dm}$$

$$= 5,23 \text{ km} + 0,134 \text{ km} + 0,0069 \text{ km} = 5,3709 \text{ km}$$

**11**

Veamos

$$7264 \text{ hm} + 18\,350 \text{ dam}$$

$$= 726,4 \text{ km} + 183,5 \text{ km} = 909,9 \text{ km}$$

**12**Sabemos que una hora y cuarto  $\leftrightarrow$  75 minutos además  $43,65 \text{ km} = 43\,650 \text{ m}$ 

Luego en 1 minuto el tren recorre

$$\frac{43\,650 \text{ m}}{75} = \boxed{582 \text{ m}}$$

**13**

Veamos

$$0,7 \text{ hm} + 5 \text{ dam}$$

$$= 70 \text{ m} + 50 \text{ m} = 120 \text{ m}$$

Por un metro de tela se paga S/ 24

$$\text{Luego } 120 (24) = 2880$$

Por lo tanto por 120 m se paga S/ 2880

**14**

Tenemos

$$48 \text{ hm } 36\,000 \text{ dam}$$

$$= 4,8 \text{ km} + 360 \text{ km} = 364,8 \text{ km}$$

**Taller 43****1**

Veamos

$$\text{Perímetro} = 4(0,34 \text{ km}) = 1,36 \text{ km} = \boxed{1360 \text{ m}}$$

**2**

Veamos

$$\text{Largo} = 670 \text{ mm} = 0,067 \text{ dam}$$

$$\text{ancho} = 3,2 \text{ dm} = 0,032 \text{ dam}$$

$$\text{Luego Perímetro} = 2(0,067 \text{ dam} + 0,032 \text{ dam})$$

$$= 0,198 \text{ dam}$$

**3**

Veamos:

$$* 0,003 \text{ km} = 3 \text{ m}$$

$$* 0,24 \text{ dam} = 24 \text{ m}$$

$$* 2\,700 \text{ mm} = 2,7 \text{ m}$$

$$* 340 \text{ cm} = 3,4 \text{ m}$$

$$* 0,01 \text{ hm} = 1 \text{ m}$$

$$\text{Luego Perímetro} = 3 + 24 + 2,7 + 3,4 + 1 = 34,1 \text{ m}$$

**4**

Veamos:

$$* \text{largo} = 4 \text{ hm } 3 \text{ dam} = 400 \text{ m} + 30 \text{ m} = 430 \text{ m}$$

$$* \text{ancho} = 5 \text{ dam } 4 \text{ m} = 50 \text{ m} + 4 \text{ m} = 54 \text{ m}$$

$$\text{Perímetro} = 2(430 \text{ m} + 54 \text{ m}) = 968 \text{ m}$$

**5**

Sea x la medida del ancho.

Del enunciado tenemos.

$$* \text{largo} = 1 \text{ hm } 5 \text{ dam} = 100 \text{ m} + 50 \text{ m} = 150 \text{ m}$$

$$* \text{Perímetro} = 0,302\,20 \text{ km} = 302,2 \text{ m}$$

$$\text{Luego Perímetro} = 2(150 \text{ m} + x)$$

$$302,2 \text{ m} = 2(150 \text{ m} + x)$$

$$151,1 \text{ m} = 150 \text{ m} + x$$

$$\boxed{1,1 \text{ m} = x}$$

**6**

Sabemos que:

$$* \text{Perímetro}_{\square} = 0,018 \text{ hm} = 180 \text{ cm}$$

$$* \text{Lado}_{\square} = \frac{180 \text{ cm}}{5} = 36 \text{ cm}$$

Además:

$$* \text{Perímetro}_{\square} = 4(3x) + x + x + 2x + 2x = 18x$$

$$* 3x = 36 \text{ cm} \Rightarrow x = 12 \text{ cm}$$

$$\text{Luego Perímetro}_{\square} = 18(12) \text{ cm} = 216 \text{ cm.}$$



**7** Del gráfico tenemos

largo = 290 cm = 0,29 dam

ancho = 250 cm = 0,25 dam

Luego Perímetro =  $2 (0,29 + 0,25)$  dam  
= 1,08 dam

**8** Tenemos

\* largo = 68 000 cm = 6,8 hm

\* ancho = 3900 dm = 3,9 hm

Luego Perímetro =  $2 (6,8 + 3,9)$  hm  
= 21,4 hm

**9** Sabemos que

Perímetro<sub>□</sub> = 0,36 dam = 3 600 mm

Medida de un lado =  $\frac{3\ 600\ \text{mm}}{6} = 600\ \text{mm}$

Pero  $x + 3x = 600\ \text{mm} \Rightarrow x = 150\ \text{mm}$

Perímetro de la figura pintada  
=  $5(4x) + x + x + 2x + 3x + 3x$   
=  $30x = 30 (150\ \text{mm})$   
= 4 500 mm

**10** Sabemos que:

lado = 2 300 mm = 0,023 hm

Además perímetro =  $6 (\text{lado}) = 6 (0,023\ \text{hm})$   
= 0,138 hm

**11** Veamos:

Perímetro<sub>■</sub> =  $4 (0,28\ \text{hm}) = 1,12\ \text{hm} = 112\ \text{m}$

Perímetro<sub>▲</sub> =  $3 (3,7\ \text{dam}) = 11,1\ \text{dam} = 111\ \text{m}$

Por lo tanto, el cuadrado tiene mayor perímetro.

**12** Veamos:

Figura I

\* largo = 0,82 hm = 82 m

\* ancho = 0,038 km = 38 m

\* Perímetro =  $2 (120\ \text{m}) = 240\ \text{m}$

Figura II

\* largo = 730 dm hm = 73 m

\* ancho = 4,5 dam = 45 m

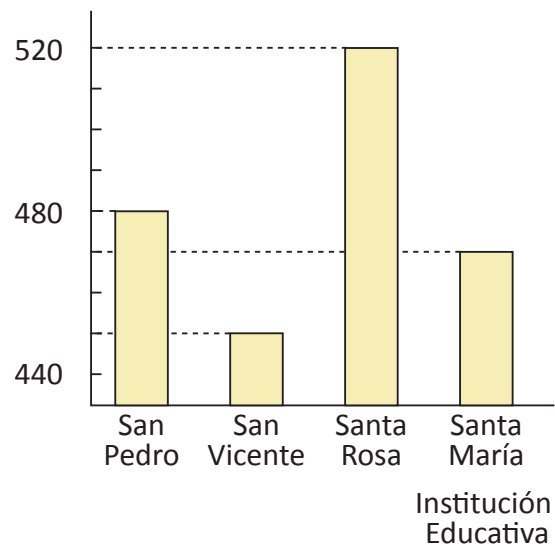
\* Perímetro =  $2 (118\ \text{m}) = 236\ \text{m}$

Por lo tanto la figura II tiene menor perímetro.

### Taller 44

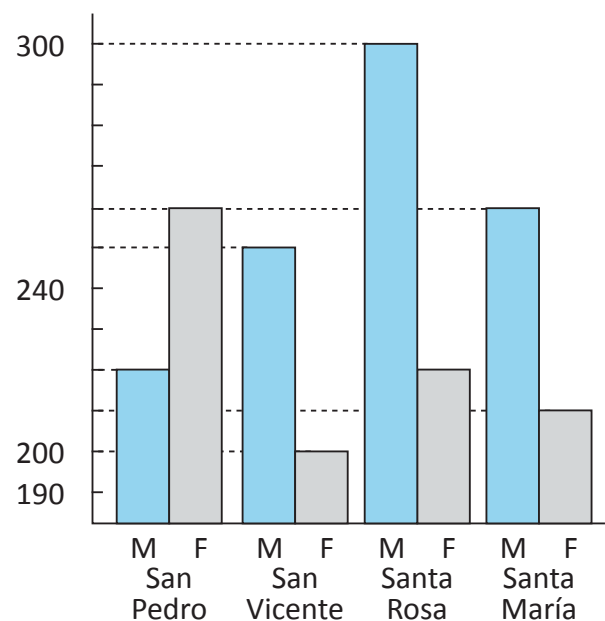
**1**

Número de alumnos



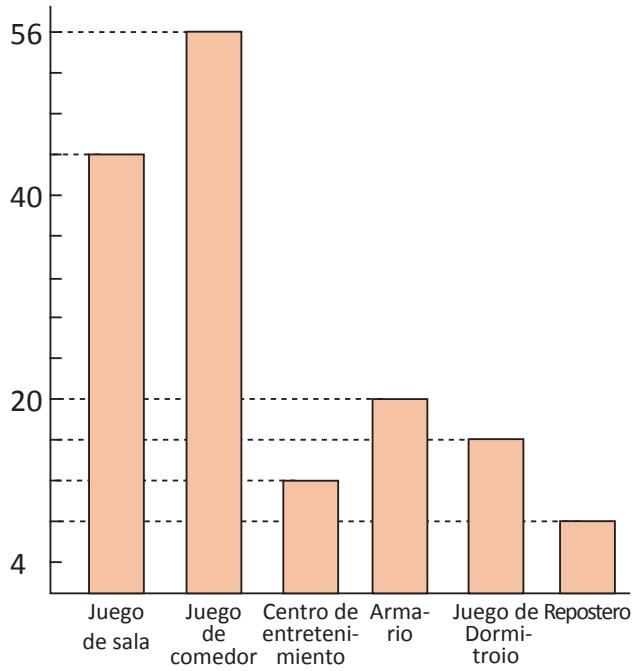
**2**

Masculino Femenino

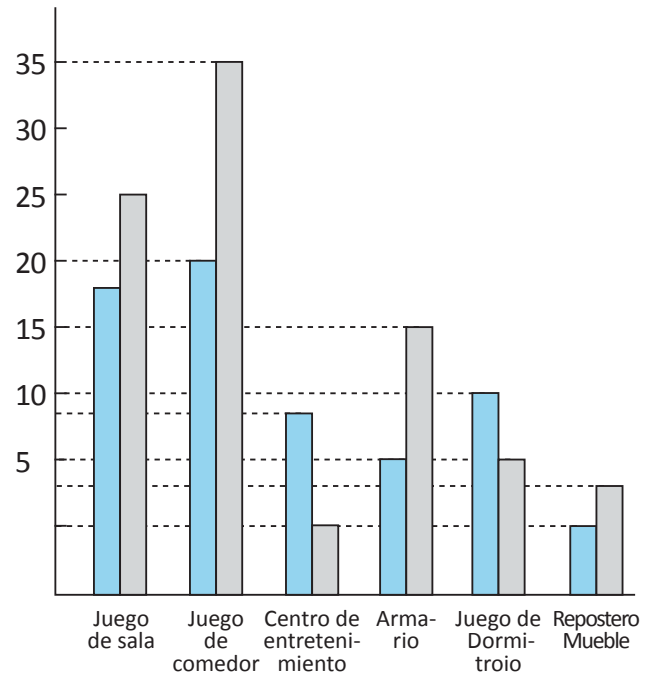




3



4



# Aplica tus aprendizajes

- 1 Tenemos el número 15 470.  
El valor relativo de 5 es 5 000

Rpta. E

- 2 Ubicamos las cifras en la tabla.

| UM | C | D | U |
|----|---|---|---|
| 2  | 5 | 3 |   |

Entonces el número es 2 530

Rpta. B

- 3 Las cifras del sistema senario son 0; 1; 2; 3; 4 y 5

Rpta. D

- 4 Tenemos los números

$414_{(7)}$   $2011_{(2)}$   $35_{(8)}$   $1102_{(3)}$   $821_{(9)}$

De ellos el incorrecto es  $2011_{(2)}$  pues la cifra 2 es igual a la base.

Rpta. B

- 5 Veamos:

•  $31n_{(7)}$ , entonces  $n < 7$

•  $1054_{(n)}$ , entonces  $n > 5$

De ambas desigualdades se tiene que  $n = 6$

Rpta. E

- 6 Sabemos que  $\overline{(a+2)78}$  es capicúa, entonces  
 $a + 2 = 8$

$$a = 6$$

Debemos calcular  $5a - 1 = 5(6) - 1 = 29$

Rpta. E

- 7 Tenemos  $K = 312_{(4)} + 75_{(9)}$

Pero:

•  $312_{(4)} = 3 \times 4^2 + 1 \times 4^1 + 2 = 48 + 4 + 2 = 54$

•  $75_{(9)} = 7 \times 9 + 5 = 63 + 5 = 68$

Luego  $k = 54 + 68 = 122$

Rpta. A

- 8 Tenemos  $\overline{ab}_{(6)} + \overline{ba}_{(6)} = 56$

Entonces  $6a + b + 6b + a = 56$

$$7(a+b) = 56 \Rightarrow a+b = 8$$

Rpta. C

- 9 Tenemos  $\overline{xy(x+1)}_{(6)} = 142$

Expresamos 142 en base 6

$$\begin{array}{r} 142 \div 6 = 22 \text{ R } 2 \\ 22 \div 6 = 3 \text{ R } 4 \\ 3 \div 6 = 0 \text{ R } 3 \end{array} \Rightarrow 142 = 354_{(6)}$$

Reemplazamos:  $\overline{xy(x+1)}_{(6)} = 354_{(6)}$

$$\Rightarrow x = 3 ; y = 5$$

Debemos calcular  $(x+y)^2 = (3+5)^2 = 64$

Rpta. D

- 10 Expresamos el dinero de cada una en el sistema decimal.

Elizabeth:  $315_{(6)} = 3 \times 6^2 + 1 \times 6 + 5 = 119$

Hermana:  $119 + 333_{(5)} = 119 + (3 \times 5^2 + 3 \times 5 + 3) = 119 + 93 = 212$

Luego  $119 + 212 = 331$

Rpta. D

- 11 Veamos

Edad de sandra =  $302_{(4)} = 3 \times 4^2 + 2 = 50$

Edad de Ángel =  $1002_{(3)} = 1 \times 3^3 + 2 = 29$

Sea x los años que transcurren, entonces

$(50 + x) + (29 + x) = \text{cuadrado perfecto}$

$79 + 2x = \text{cuadrado perfecto}$

$79 + 2(1) = 81$

Por lo tanto como mínimo debe transcurrir 1 año para que la suma de sus edades sea un cuadrado perfecto

Rpta. **A**

**12** Sabemos que  $\overline{4a1}_{(5)} = 232_{(7)}$

Expresamos cada miembro en el sistema decimal.

$$4 \times 5^2 + a \times 5 + 1 = 2 \times 7^2 + 3 \times 7 + 2$$

$$101 + 5a = 121$$

$$5a = 20 \Rightarrow \boxed{a = 4}$$

Rpta. **D**

**13** Expresamos el número 58 en base 3.

Expresamos cada miembro en el sistema decimal.

$$\begin{array}{r} 58 \overline{)3} \\ 28 \ 19 \overline{)3} \\ 1 \ 1 \ 6 \overline{)3} \\ \phantom{1} \phantom{1} \phantom{6} \phantom{)3} 0 \ 2 \end{array} \Rightarrow 58 = \boxed{2011_{(3)}}$$

Rpta. **D**

**14** Expresamos 137 en base 5.

$$\begin{array}{r} 137 \overline{)5} \\ 37 \ 27 \overline{)5} \\ 2 \ 2 \ 5 \overline{)5} \\ \phantom{2} \phantom{2} \phantom{5} \phantom{)5} 0 \ 1 \end{array} \Rightarrow 137 = \boxed{1022_{(5)}}$$

Luego  $\overline{mnpq}_{(5)} = 1022_{(5)}$

Debemos calcular  $m + n + p + q = 1 + 0 + 2 + 2 = \boxed{5}$

Rpta. **D**

**15** Expresamos  $160_{(7)}$  en base 10 y luego en base 4.

$$160_{(7)} = 1 \times 7^2 + 6 \times 7 + 0 = 91$$

$$\begin{array}{r} 91 \overline{)4} \\ 11 \ 22 \overline{)4} \\ 3 \ 2 \ 5 \overline{)4} \\ \phantom{3} \phantom{2} \phantom{5} \phantom{)4} 1 \ 1 \end{array} \Rightarrow 91 = \boxed{1123_{(4)}}$$

Luego  $\overline{aabc}_{(4)} = 1123_{(4)}$ ,  $a = 1$ ,  $b = 2$ ,  $c = 3$

Debemos calcular  $(a + b + c)^c = (1 + 2 + 3)^3 = \boxed{216}$

Rpta. **A**

**16** Tenemos  $\overline{14(x-6)}_{(7)}$

Luego menor valor de  $x$ :  $x - 6 = 0 \Rightarrow x = 6$

mayor valor de  $x$ :  $x - 6 = 6 \Rightarrow x = 12$

Por lo tanto los valores de  $x$  son: 6; 7; 8; 9; 10; 11; y 12

Debemos calcular  $6 + 7 + 8 + 10 + 11 + 12 = \boxed{63}$

Rpta. **B**

**17** Tenemos  $\overline{x21}_{(4)} = 57$

$$\text{Pero } x(4)^2 + 2(4) + 1 = 57$$

$$16x + 9 = 57$$

$$16x = 48 \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

Rpta. **D**

**18** Veamos

$$* 32_{(6)} = 3 \times 6 + 2 = 20$$

$$* 86_{(9)} = 8 \times 9 + 6 = 78$$

Luego cantidad de número naturales entre 20 y 78 es igual a  $78 - 20 - 1 = \boxed{57}$

Rpta. **B**



**19** Representamos cada número en base 10

$$* 123_{(5)} = 1 \times 5^2 + 2 \times 5 + 3 = 38$$

$$* 431_{(6)} = 4 \times 6^2 + 3 \times 6 + 1 = 144 + 19 = 163$$

$$* 1112_{(4)} = 1 \times 4^3 + 1 \times 4^2 + 1 \times 4 + 2 = 86$$

$$* 1421_{(5)} = 1 \times 5^3 + 4 \times 5^2 + 2 \times 5 + 1 = 236$$

$$* 435_{(7)} = 4 \times 7^2 + 3 \times 7 + 5 = 222$$

El mayor de los números es  $1421_{(5)}$

Rpta. **D**

**20** Tenemos  $\overline{xxx}_{(7)} + \overline{xxx}_{(5)} = \overline{x31}_{(9)}$

Entonces  $49x + 7x + x + 25x + 5x + x = 81x + 27 + 1$

$$88x = 81x + 28$$

$$7x = 28 \Rightarrow x = 4$$

Rpta. **A**

**21** Calculamos los valores de x e y.

$$* \overline{xx}_{(8)} = 223_{(5)} \Rightarrow \begin{matrix} 9x = 63 \\ x = 7 \end{matrix}$$

$$* \overline{yy}_{(5)} = 120_{(4)} \Rightarrow \begin{matrix} 6y = 24 \\ y = 4 \end{matrix}$$

Debemos calcular  $x + y = 7 + 4 = 11$

Rpta. **D**

**22** Veamos

\* Mayor número de 3 cifras en base 4:  $333_{(4)}$

\* Mayor número de 2 cifras en base 9:  $88_{(9)}$

$$\text{Luego } 333_{(4)} + 88_{(9)} = 48 + 12 + 3 + 72 + 8 = 143$$

Pero  $143 = \overline{abc} \Rightarrow a = 1, b = 4, c = 3$

$$\text{Debemos calcular } a + b^2 + c^3 = 1 + 4^2 + 3^3 = 44$$

Rpta. **B**

**23** Tenemos  $\overline{a(a+1)a}_{(7)} = 178$

Entonces  $49a + 7(a+1) + a = 178$

$$57a + 7 = 178$$

$$57a = 171 \Rightarrow a = 3$$

Rpta. **A**

**24** Representamos 89 en base 5

$$\begin{array}{r} 89 \overline{)5} \\ 39 \ 17 \overline{)5} \\ 4 \ 2 \ 3 \end{array} \Rightarrow 89 = 324_{(5)}$$

Luego  $\overline{abc}_{(5)} = 324_{(5)} \Rightarrow a = 3, b = 2, c = 4$

Debemos calcular

$$\sqrt{3^2 + 2^2 + 2(2) - 4 + 3} = \sqrt{16} = 4$$

Rpta. **C**

**25** Tenemos  $\overline{(a-6)(a+4)9}_{(12)}$

Luego  $a - 6 > 0 \Rightarrow a > 6$

$$a + 4 < 12 \Rightarrow a < 8$$

De ambas desigualdades se tiene  $a = 7$

Debemos calcular  $a - 1 = 7 - 1 = 6$

Rpta. **A**

**26** Tenemos  $\overline{35(2y-5)}_{(7)}$

Luego  $2y - 5 \geq 0 \Rightarrow 2y \geq 5, y > 2$

$$2y - 5 < 7 \Rightarrow 2y < 12, y < 6$$

De ambas desigualdades se tiene que  $y = 3; 4; 5$

Luego suma de valores de  $y = 3 + 4 + 5 = 12$

Rpta. **C**

**27** Veamos

\*  $123_{(22(3))}$  pero  $22_{(3)} = 2 \times 3 + 2 = 8$

Entonces  $123_{(22(3))} = 123_{(8)} = 1 \times 8^2 + 2 \times 8 + 3 = 83$

Rpta. **C**



**28** Expresamos  $1234_{(5)}$  en base 10

$$1234_{(5)} = 1 \times 5^3 + 2 \times 5^2 + 3 \times 5 + 4$$

$$= 125 + 50 + 15 + 4 = \boxed{194}$$

Expresamos 194 en base 9

$$\begin{array}{r} 194 \overline{) 9} \\ 14 \ 21 \overline{) 9} \\ 5 \ 3 \ 2 \end{array} \Rightarrow 194 = 235_{(9)}$$

La mayor cifra de  $235_{(9)}$  es  $\boxed{5}$

Rpta. **C**

**29** Expresamos  $10111_{(4)}$  en base 10

$$10111_{(4)} = 1 \times 4^4 + 1 \times 4^2 + 1 \times 4 + 1$$

$$= 256 + 16 + 4 + 1 = 277$$

Expresamos 277 en base 7

$$\begin{array}{r} 277 \overline{) 7} \\ 67 \ 39 \overline{) 7} \\ 4 \ 4 \ 5 \end{array} \Rightarrow 277 = 544_{(7)}$$

Rpta. **C**

**30** Calculamos el perímetro del triángulo.

$$\text{Perímetro} = 22_{(5)} + 14_{(5)} + 23_{(5)} = 114_{(5)}$$

Expresamos el perímetro en base 10

$$114_{(5)} = 1 \times 5^2 + 1 \times 5 + 4 = \boxed{34}$$

Expresamos 34 en base 3

$$\begin{array}{r} 34 \overline{) 3} \\ 4 \ 11 \overline{) 3} \\ 1 \ 2 \ 3 \overline{) 3} \\ 0 \ 1 \end{array} \Rightarrow 34 = 1021_{(3)}$$

Rpta. **B**

**31** Sabemos que el número de 5 cifras es el menor posible; entonces

$$\begin{array}{cccccc} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & \\ & & & & & \boxed{1+3 < 5} \end{array}$$

Pero  $1+5 < 3 \Rightarrow$  el número es  $1\ 2\ 5\ 4\ 3$

Calculamos cuánto le falta para ser 146 022

$$\begin{array}{r} 1\ 4\ 6\ 0\ 2\ 2 \ - \\ 1\ 2\ 5\ 4\ 3 \\ \hline 1\ 3\ 3\ 4\ 7\ 9 \end{array}$$

La cifra que ocupa las unidades de millar es 3.

Rpta. **B**

**32** Del enunciado tenemos

$$3(67008) + x + \frac{1}{2}(9\ 300\ 208) = 4\ 900\ 564$$

$$201024 + x + 4\ 650\ 104 = 4\ 900\ 564$$

$$x + 4\ 851\ 128 = 4\ 900\ 564$$

$$x = 49\ 436$$

El valor relativo de la menor cifra del segundo sumando es 30.

Rpta. **A**

**33** Sabemos que  $(a-3)(3b-1)(2b)(3c+2)(c-1)$  es un número capicúa, entonces:

$$* a - 3 = c - 1 \Rightarrow a = c + 2$$

$$* 3b - 1 = 3c + 2 \Rightarrow 3b = 3c + 3, \ b = c + 1$$

Además c no puede ser 3 ni 1 pues:

- $3c + 2 = 3(3) + 2 = 11$  debe ser una cifra

- $c - 1 = 1 - 1 = 0$  no puede ser cero

Por lo tanto el valor de c es 2.

$$\text{Luego } a = c + 2 = 2 + 2 = 4$$

$$b = c + 1 = 2 + 1 = 3$$

$$\text{Debemos calcular } b \times c + a = 3 \times 2 + 4 = 10$$

Rpta. **A**

**34** Los 4 primeros números de 3 cifras en base 2

$$\text{son: } 100_{(2)}; 101_{(2)}; 110_{(2)}; 111_{(2)}$$

$$\text{Luego } 100_{(2)} + 101_{(2)} + 110_{(2)} + 111_{(2)} = \boxed{10110_{(2)}}$$

Rpta. **E**



**35** Sabemos que  $\overline{aabca}_{(5)} = 3215_{(9)}$   
 Pero  $3215_{(9)} = 3 \times 9^3 + 2 \times 9^2 + 1 \times 9 + 5$   
 $= 2187 + 162 + 9 + 5 = 2363$

También

$$\begin{array}{r} 2363 \overline{)5} \\ 36 \quad 472 \overline{)5} \Rightarrow 2363 = 33423_{(5)} \\ 13 \quad 22 \quad 94 \overline{)5} \\ 3 \quad 2 \quad 44 \quad 18 \overline{)5} \\ \quad \quad \quad 4 \quad 3 \quad 3 \end{array}$$

Luego  $\overline{aabca}_{(5)} = 33423_{(5)}$ ,  $a = 3$ ,  $b = 4$ ,  $c = 2$   
 Debemos calcular  $\sqrt{a+b+c} = \sqrt{3+4+2} = \sqrt{9} = 3$

Rpta. **C**

**36** Tenemos:

- $\overline{ab}_{(n)} = 7 \times 8 + 4 \Rightarrow a = 7, n = 8, b = 4$
- $\overline{def}_{(m)} = 5 \times 7^2 + 2 \times 7 + 1 \Rightarrow d = 5, m = 7, e = 2, f = 1$

Además

$$a + b + d + e + f + m + n = 7 + 4 + 5 + 2 + 1 + 7 + 8 = 34$$

Luego

$$\begin{array}{r} 34 \overline{)2} \\ 0 \quad 17 \overline{)2} \\ \quad 1 \quad 8 \overline{)2} \Rightarrow 34 = 100010_{(2)} \\ \quad \quad 0 \quad 4 \overline{)2} \\ \quad \quad \quad 0 \quad 2 \overline{)2} \\ \quad \quad \quad \quad 0 \quad 1 \end{array}$$

Rpta. **C**

**37** Tenemos:  $315_{(6)} = 3 \times 6^2 + 1 \times 6 + 5$   
 $= 108 + 6 + 5 = 119$

Luego

$$\begin{array}{r} 119 \overline{)8} \\ 39 \quad 14 \overline{)8} \Rightarrow 119 = 167_{(8)} \\ \quad 7 \quad 6 \quad 1 \end{array}$$

Rpta. **B**

**38** Tenemos:

$$* 212_{(a)} \Rightarrow a > 2$$

$$* \overline{(a+1)(a+1)}_{(5)} \Rightarrow a+1 < 5, a < 4$$

De ambas desigualdades se tiene  $a = 3$

$$\text{Luego } (2a + 3)(3a - 2) = (9)(7) = 63$$

Rpta. **E**

**39** Sabemos que  $a + b + c = 17$ , luego

$$\begin{array}{r} 11 \\ \overline{abc} + \\ \overline{cab} + \\ \overline{bca} \\ \hline 1887 \end{array}$$

$$\text{Debemos calcular } 1 + 8 + 8 + 7 = 24$$

Rpta. **C**

**40** Veamos

$$\text{Precio del terreno} \rightarrow S/ 47\,211 +$$

$$\text{Ganancia} \rightarrow S/ 13\,476$$

$$\text{Precio de venta} \rightarrow S/ 60\,687$$

Rpta. **B**

**41** Sea  $x$  el número desconocido.

Del enunciado tenemos

$$x + 23\,459 = 45\,347$$

$$x = 45\,347 - 23\,459$$

$$x = 21\,888$$

Rpta. **A**

**42** Resolvamos las ecuaciones

$$* 4 + (7 + 8) = (4 + x) + 8$$

$$7 = x$$

$$* 5 + 7 = 7 + y$$

$$5 = y$$

$$\text{Luego } x + y = 7 + 5 = 12$$



Sea N lo que falta a  $(x + y)$  para ser igual a 87  
Entonces  $N = 87 - (x + y) = 87 - 12 = \boxed{75}$

Rpta. **A**

**43** Sabemos que minuendo = sustraendo + diferencia

Del enunciado tenemos:

$$\text{minuendo} + \text{sustraendo} + \text{diferencia} = 674$$

$$\text{minuendo} + \text{minuendo} = 674$$

$$\text{minuendo} = 337$$

Debemos calcular  $3 \times 3 \times 7 = 63$

Rpta. **D**

**44** Realizamos las operaciones

$$C = [45 - (13 + 8) + 31] + (51 + 31 - 40)$$

$$C = [45 - 21 + 31] + (82 - 40) = 55 + 42 = \boxed{97}$$

Rpta. **E**

**45** Tenemos:

$$A = 68 \times 75$$

$$B = 9 \times 8 \times 61 = 72 \times 61$$

$$C = 71 \times 64$$

Observamos que  $A > C > B$

Rpta. **C**

**46** Tenemos:

$$\overline{ab} \times 7 = 7 \times 23 \Rightarrow a = 2, b = 3$$

$$(c \times 5) \times 4 = 6 \times (5 \times 4) \Rightarrow c = 6$$

$$\overline{de} \times 1 = 71 \Rightarrow d = 7, e = 1$$

$$\text{Luego } a + b + c + d + e = 2 + 3 + 6 + 7 + 1 = \boxed{19}$$

Rpta. **B**

**47** Veamos:

$$\text{Suma} = 232 + 124 = 356$$

$$\text{Diferencia} = 232 - 124 = 108$$

$$\text{Luego } 356 \times$$

$$\begin{array}{r} 108 \\ \hline \end{array}$$

$$2848$$

$$356$$

$$\boxed{38448}$$

Rpta. **E**

**48** Calculamos las horas que trabajó el pintor

$$8\text{h } 30\text{min} \rightarrow 12\text{horas} \quad \text{y} \quad 14\text{horas} \rightarrow 18\text{h } 30\text{min}$$

3h 30min                      4h 30min

En total trabajó 8 horas

Calculamos el pago del pintor

$$\text{Pagó} = S/ 42(8) = S/ 336$$

Rpta. **A**

**49** Calculamos los valores de A y B en el sistema decimal.

$$* A = 14_{(19)} + 120_{(5)}$$

$$A = (19 + 4) + (25 + 10) = 23 + 35 = \boxed{58}$$

$$* B = 45_{(7)} + 213_{(4)}$$

$$B = (28 + 5) + (32 + 4 + 3) = 33 + 39 = 72$$

$$\text{Luego } A \times B = 58 \times 72 = \underline{4176}$$

2 cifras impares

Rpta. **C**

**50** Tenemos:

$$* P = 2^6 = 64$$

$$* Q = (3^2)^2 = 84$$

$$* R = 8^2 \div 2 = 32$$

Al ordenarlos de mayor a menor tenemos Q; P; R

Rpta. **B**

**51** Tenemos:  $17^2 = \overline{abc}$

$$289 = \overline{abc}, a = 2, b = 8, c = 9$$

Luego  $\overline{bca} = 892$ , el cuadrado más cercano a 892 es 900; por lo tanto hay que sumarle 8 a 892

Rpta. **C**

**52** Realizamos la división.

$$\begin{array}{r} 6345 \overline{) 4} \\ 23 \quad 1586 \\ 34 \\ 25 \\ 1 \end{array}$$

$$\text{Luego } 1586 + 1 = \boxed{1587}$$

Rpta. **B**



**53** Dividimos 45 936 entre 48

$$\begin{array}{r} 45\,936 \overline{) 48} \\ 273 \phantom{00} 957 \\ 336 \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

Hay **957** cajas

Rpta. **D**

**54** Al precio total le restamos la inicial.

$$2\,925 - \frac{1}{3}(2925) = \frac{2}{3}(2925) = 2(975) = \mathbf{1950}$$

Ahora calculamos el importe de cada cuota.

$$1950 \div 13 = \mathbf{150}$$

Rpta. **E**

**55** Tenemos

$$A = 9876$$

$$B = 31_{(4)} = 13$$

$$\begin{array}{r} \text{Luego } 9876 \overline{) 13} \\ 77 \phantom{00} 759 \\ 126 \\ \mathbf{9} \leftarrow \text{Residuo} \end{array}$$

Rpta. **D**

**56** Veamos

$$\begin{array}{r} \sqrt{5776} \overline{) 76} \\ 49 \phantom{00} 146 \times 6 \\ 876 \\ 876 \\ 0 \end{array}$$

Debemos calcular  $7 + 6 = \mathbf{13}$

Rpta. **B**

**57** Realizamos las operaciones

$$\begin{aligned} &(354 \times 10 - 8) + (43 \times 100 - 11) \\ &= (3540 - 8) + (4300 - 11) \\ &= 3\,532 + 4\,289 = \mathbf{7821} \end{aligned}$$

Donde la cifra de las centenas es 8.

Rpta. **E**

**58** Completamos

$$\begin{array}{r} \sqrt{5\,3422} \overline{) 231} \\ 4 \phantom{00} 43 \times 3 \\ 1 \phantom{00} 34 \\ 1 \phantom{00} 29 \\ 5 \phantom{00} 22 \\ 4 \phantom{00} 61 \\ 6 \phantom{00} 1 \end{array}$$

$$\text{Luego } 4 + 1 + 1 + 2 + 9 + 4 + 6 + 1 + 2 + 3 + 4 + 3 + 3 + 4 + 6 + 1 + 1 = \mathbf{55}$$

Rpta. **D**

**59** Tenemos  $45 + 3 \times 5 - 98 \div 7$

$$\begin{aligned} &= 45 + 15 - 14 \\ &= \mathbf{46} \end{aligned}$$

Rpta. **C**

**60** Veamos

$$\begin{aligned} &9[(4 \times 7 - 2) \div 13] + 35 \div 7 - (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) \\ &= 9[26 \div 13] + 5 - 21 \\ &= 9(2) + 5 - 21 = 23 - 21 = \mathbf{2} \end{aligned}$$

Rpta. **B**

**61** Tenemos

$$\begin{aligned} &\sqrt{1 + \sqrt{59 + \sqrt{28}} - \sqrt{9}} \\ &= \sqrt{1 + \sqrt{59 + \sqrt{25}} - \sqrt{9}} = \sqrt{1 + \sqrt{64}} = \sqrt{1 + 8} = \mathbf{3} \end{aligned}$$

Rpta. **A**

**62** Tenemos

$$\begin{aligned} \overline{ab} &= (4 \times 7 - 2) \div 13 + 3 \times 2 \times 4 - 36 \div 4 \\ \overline{ab} &= 26 \div 13 + 24 - 9 = 2 + 24 - 9 = \mathbf{17} \\ \text{Luego } \sqrt[3]{a + b} &= \sqrt[3]{1 + 7} = \sqrt[3]{8} = \mathbf{2} \end{aligned}$$

Rpta. **D**

**63** Tenemos

$$\begin{aligned} &\sqrt{100} \div 5 + 2^4 \div 2 + 5^3 \\ &= 10 \div 5 + 16 \div 2 + 125 \\ &= 2 + 8 + 125 = \mathbf{135} \end{aligned}$$

Rpta. **D**



- 64** Sea E la cantidad de estampillas al inicio del enunciado tenemos

$$E - 86 + (E - 86) - 20 = 232$$

$$2E = 232 + 86 + 86 + 20$$

$$2E = 424 \Rightarrow E = \boxed{212}$$

Rpta. **B**

- 65** Veamos

$$\text{Precio del carro} = \$4\,500$$

$$\text{Gastos en reparación} = \$200 + \$180 + \$480 = \$860$$

$$\text{Ganancia} = \$300$$

$$\text{Luego precio de venta} = \$4500 + \$860 + \$300 \\ = \boxed{\$5660}$$

Rpta. **A**

- 66** Veamos

$$1^{\text{a}} \text{ caja : } 6 \times 12 = 72$$

$$2^{\text{a}} \text{ caja : } 72 - 18 = 54$$

$$3^{\text{a}} \text{ caja : } 72 + 54 - 36 = 126 - 36 = \boxed{90}$$

Rpta. **B**

- 67** Tenemos

$$\begin{array}{r} \overline{bac} + \overline{b5c} + \overline{25c} + 254 + \\ \overline{bca} \Rightarrow \overline{bc5} \Rightarrow \overline{2c5} \Rightarrow 245 \\ \overline{ba} \quad \overline{b5} \quad \overline{25} \quad \overline{25} \\ \hline \overline{abc} \quad \overline{5bc} \quad \overline{52c} \quad 524 \end{array}$$

$$\text{Luego } 1 + 2 + 3 + \dots + 52 = \frac{52(53)}{2} = 26 \times 53 \\ = \boxed{1378}$$

Rpta. **E**

- 68** Tenemos

$$\begin{array}{r} \overline{34a7} + \quad \quad \quad 3457 + \\ \overline{4b41} \quad \Rightarrow \quad \quad 4341 \\ \overline{679} \quad \quad \quad \overline{679} \\ \hline \overline{d47c} \quad \quad \quad 8477 \end{array}$$

$$\text{Luego } a + b + c + d = 5 + 3 + 7 + 8 = \boxed{23}$$

Rpta. **C**

- 69** Sabemos que

$$M -$$

$$\frac{S}{D} \quad \text{Luego } M - S = D_1$$

Del enunciado tenemos

$$M + 13 - (S - 14) = D_2$$

$$M + 13 - S + 14 = D_2$$

$$\underline{M - S} + 27 = D_2$$

$$D_1 + 27 = D_2$$

Luego; la diferencia aumenta en 27

Rpta. **A**

- 70** Sabemos que

$$\text{Minuendo} = \text{Sustraendo} + \text{Diferencia}$$

Del enunciado tenemos:

$$\text{Minuendo} + \underline{\text{Sustraendo} + \text{Diferencia}} = 54$$

$$\text{Minuendo} + \text{Minuendo} = 54$$

$$\text{Minuendo} = 27$$

Luego

$$\text{Minuendo} \longrightarrow 27 -$$

$$\text{Sustraendo} \longrightarrow 15$$

$$\text{Diferencia} \longrightarrow \boxed{12}$$

Rpta. **A**

- 71** Sean A y B los factores

Del enunciado tenemos:

$$(A + 9)(B + 9) = AB + \underline{9A + 9B + 81} \\ 549$$

Luego

$$9A + 9B + 81 = 549$$

$$9(A + B) = 468$$

$$A + B = 52 \dots \dots \dots (1)$$

También sabemos que  $A - B = 18 \dots \dots \dots (2)$

Sumamos (1) con (2)  $2A = 70$

$$A = 35 \quad \text{y} \quad \boxed{B = 17}$$

Rpta. **B**



**72** Tenemos

$$\begin{array}{r} m \ n \ p \ q \ x \\ 7 \\ \hline 1 \ p \ q \ q \ q \end{array} \Rightarrow \begin{array}{r} 2 \ 3 \ 6 \ 5 \ x \\ 7 \\ \hline 1 \ 6 \ 5 \ 5 \ 5 \end{array}$$

$$\text{Luego } \sqrt{m+n+p+q} = \sqrt{2+3+6+5} = \sqrt{16} = \boxed{4}$$

Rpta. **E**

**73** Tenemos  $L = 45^{22} + 36^{18} + 51^{91}$

Reconocemos la cifra de las unidades en las potencias.

$$45^{22} = \dots 5 ; 36^{18} = \dots 6 ; 51^{91} = \dots 1$$

$$\text{Luego } L = \dots 5 + \dots 6 + \dots 1 = \boxed{2}$$

Rpta. **B**

**74** Veamos:

$$\begin{array}{l} \sqrt{1} ; \dots ; \sqrt{289} \\ 1; 2; \dots; 16; 17 \\ 15 \text{ números} \end{array}$$

Entre 1 y 289 hay 15 números cuadrados perfectos.

Rpta. **B**

**75** Del enunciado tenemos

$$\text{Residuo máximo} = 10$$

$$\text{Divisor} = 11$$

$$\text{Dividendo} = 12C$$

$$\text{Cociente} = C$$

Además:

$$D + d + c + r = 151$$

$$12c + 11 + c + 10 = 151$$

$$13c = 130 \Rightarrow \boxed{c = 10}$$

$$\text{Luego Dividendo} = 12c = \boxed{120}$$

Rpta. **A**

**76** Tenemos:

$$* (3^n)^4 = 3^{28} \Rightarrow \boxed{n = 7}$$

$$* 2^3 \cdot 2^m \cdot 2^5 = 2^{14} \Rightarrow \boxed{m = 6}$$

$$* \sqrt{97 + \sqrt{3 + \sqrt{ab}}} = 10 \Rightarrow \boxed{a = 3} ; \boxed{b = 6}$$

$$\text{Luego } \overline{nmn} - \overline{a4b} = 767 - 346 = \boxed{421}$$

Rpta. **B**

**77** Del enunciado tenemos:

$$91K + 41$$

Como el número de 3 cifras debe ser par entonces K debe ser impar; luego.

$$91(1) + 41 = 132$$

$$91(3) + 41 = 314$$

$$91(5) + 41 = 496$$

$$91(7) + 41 = 678$$

$$91(9) + 41 = 860$$

Solo hay 5 números pares que cumplen la condición.

Rpta. **B**

**78** Del enunciado tenemos:

$$\begin{array}{r} N \mid 30 \\ x \\ 2x \end{array}$$

$$\text{Además sabemos que } 2x < 30 \Rightarrow x < 15$$

Por lo tanto los valores de x son: 1; 2; 3; ...; 14

Hay 14 números que cumplen la condición

Rpta. **A**

**79** Sea  $\overline{abc}$  la representación del número de tres cifras

Del enunciado tenemos

$$\begin{array}{r|l} \overline{abc} \mid \overline{bc} & \text{Además } 4x + 7 = \dots c \\ 34 & \text{y solo se cumple cuándo } \boxed{c = 1} \\ 7 & \end{array}$$

$$\overline{abc} = 34(\overline{bc}) + 7$$

$$100a + \overline{bc} = 34 \overline{bc} + 7$$

$100a = 33 \overline{bc} + 7$ , reemplazamos el valor de c.

$$100a = 33(10b + 1) + 7$$

$$100a = 330b + 40$$

$$10a = 33b + 4 \Rightarrow \boxed{b = 2} \text{ y } \boxed{a = 7}$$

Luego C.A.  $\overline{abc} = 1000 - 721 = 279$

Representamos 279 en base 6.

$$\begin{array}{r} 279 \overline{)6} \\ 39 \quad 46 \overline{)6} \Rightarrow 279 = 1143_{(6)} \\ 3 \quad 4 \quad 7 \overline{)6} \\ \quad \quad 1 \quad 1 \end{array}$$

Rpta. **B**

**80** Del enunciado tenemos:

$$[(N \times 5) - 6] \div 7 + 3^3 = 29$$

$$[5N - 6] \div 7 = 2$$

$$5N - 6 = 14 \Rightarrow \boxed{N = 4}$$

Rpta. **C**

**81** Tenemos

$$2^3 \times 3 + 464 \div 8 + 28 \times 12 - (11 - \sqrt{9})^2$$

$$= 24 + 58 + 336 - (8)^2$$

$$= 418 - 64 = \boxed{354}$$

$$\text{Luego } 3 + 5 + 4 = \boxed{12}$$

Rpta. **D**

**82** Calculamos las edades

$$\text{Edad de Lucero} = \sqrt{100} \div 5 + 2^4 = 2 + 16 = 18 \text{ años}$$

$$\text{Edad de Elizabeth} = 3^4 - 2 \times 3 \times 5 - \sqrt{81} = 81 - 30 - 9 = 42 \text{ años}$$

$$\text{Edad de Ángel} = (2^2)^3 = 64 \text{ años}$$

Sus edades hace 15 años sumaban:

$$(18 - 15) + (42 - 15) + (64 - 15)$$

$$= 3 + 27 + 49 = \boxed{79 \text{ años}}$$

Rpta. **E**

**83** Tenemos:

$$\begin{aligned} 4^3 \div 2 + \sqrt{144} \times 2^2 - 2^5 + \sqrt{13 + \sqrt{7} + \sqrt[3]{8}} \\ = 32 + 48 - 32 + 4 = \boxed{52} \end{aligned}$$

Rpta. **A**

**84** Calculamos cuántos metros escaló Julián

$$\begin{array}{r} 2 \ 794 - \\ \quad 472 \\ \hline 2 \ 322 \end{array}$$

Julián escaló 2322 m

Daniel escaló 2504 m

$$\begin{array}{r} 2 \ 504 - \\ \quad 2 \ 322 \\ \hline \quad 182 \end{array}$$

Daniel escaló 182 m más que Julián.

Rpta. **D**

**85** Veamos:

- El domingo me pagaron S/ 78, entonces hice 26 dibujos
  - El sábado me pagaron S/ 60 (que es S/ 18 menos que el domingo) entonces hice  $\frac{S/60}{S/3} = 20$  dibujos
- Luego  $26 + 20 = 46$  dibujos

Rpta. **C**

**86** Calculamos el precio de cada cocina

$$\frac{3192}{7} = \boxed{456}$$

Rpta. **C**

**87** Resolvemos las ecuaciones

$$13x = 174 - 18 \Rightarrow 13x = 156, \boxed{x = 12}$$

$$8y = 158 + 26 \Rightarrow 8y = 184, \boxed{y = 23}$$

$$\text{Luego } x + y = 12 + 23 = \boxed{35}$$

Rpta. **D**



**88** Veamos  $2x + 13 < 25$

$$2x < 12$$

$$x < 6$$

Luego C.S.  $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$

**Rpta. E**

**89** Del enunciado tenemos

$$9 < x < 24$$

Luego  $x = 10; 11; 12; 13; 14; \dots; 23.$

14 valores

**Rpta. A**

**90** Veamos cómo varía la edad de Ángelo.

\* Hace 19 años : 24 años

\* Hoy : 24 años + 19 años = 43 años

\* Dentro de 22 años : 43 años + 22 años =  $\boxed{65 \text{ años}}$

**Rpta. D**

**91** Resolvemos

$$x + \sqrt{64} \div 2 = 2^4 + 1$$

$$x + 4 = 17 \Rightarrow x = 13$$

**Rpta. A**

**92** Veamos

Edad del mayor:  $6x$

Edad del menor:  $x$

Además  $6x + x = 42$

$$x = 6$$

Luego

Mi edad + edad de mi hermano mayor = 47

Mi edad + 36 años = 47 años

Mi edad =  $\boxed{11 \text{ años}}$

**Rpta. C**

**93** Del enunciado tenemos:

$$A + B + C = 276$$

$$A - B = C + 12$$

$$C = 2B$$

$$\text{Luego } A + 3B = 276 \dots (1)$$

$$A = 3B + 12 \dots (2)$$

$$\Rightarrow 3B + 12 + 3B = 276, 6B = 264, \boxed{B = 44}$$

Calculamos el valor de A.

$$A = 3(44) + 12 = 132 + 12 = \boxed{144}$$

**Rpta. B**

**94** Calculamos cuántas docenas compró.

| Compró | Regalan | Total |
|--------|---------|-------|
| $12x$  | $x$     | 260   |

$$\Rightarrow 13x = 260$$

$$\boxed{x = 20}$$

El comerciante compró 20 docenas

Calculamos cuánto pagó.

$$\text{Pagó} = 20 (12) (5) = \boxed{1200}$$

**Rpta. D**

**95** Sean:

Precio de la iguana grande =  $2x$

Precio de la iguana pequeña =  $x$

Además  $5(2x) + 3(x) = 3(2x) + 2(x) + 205$

$$13x = 8x + 205$$

$$5x = 205 \Rightarrow \boxed{x = 41}$$

La iguana grande cuesta  $2x = \boxed{82 \text{ euros}}$

**Rpta. D**

**96** Sea  $4N$  la cantidad que tengo. Presté la mitad o sea  $2N$  y me queda  $2N$  de la otra mitad pagué la mitad, o sea  $N$ .

$$\text{Me queda } N = S/25$$

$$\text{Luego } 4N = 4(S/25) = S/100$$

Al principio tenía 100 soles.

**Rpta. A**



- 97** Resolvemos la ecuación.

$$x - 17 + 6 = 17 + 28 - 43$$

$$x = 2 + 17 - 6$$

$$\boxed{x = 13}$$

Rpta. **B**

- 98** Tenemos:

$$2x - 6 = 32 \Rightarrow x = 19$$

$$y - 11 = 24 \Rightarrow y = 35$$

$$\text{Además } x + y = 19 + 35 = 54$$

El cubo más próximo a 54 es 64; entonces debemos sumar 10 a  $(x + y)$

Rpta. **D**

- 99** Calculamos el valor de  $x$

$$3x + (1 + 2 + 3 + \dots + 14 + 15) = 10^2 + 7^2 + 2^2$$

$$3x + 120 = 153$$

$$3x = 33 \Rightarrow \boxed{x = 11}$$

$$\text{Debemos calcular } 4x - 9 = 4(11) - 9 = \boxed{35}$$

Rpta. **B**

- 100** Calculamos el valor de  $x$

$$3x + 4 - x = 24 + 38$$

$$2x = 58$$

$$\boxed{x = 29}$$

$$\text{Luego } 2 + 9 = 11$$

Rpta. **D**

- 101** Veamos  $x + 55 - 18 > 134 - 66$

$$x + 37 > 68$$

$$\boxed{x > 31}$$

Rpta. **D**

- 102** Resolvemos  $2x - 8 > 37 - 3x$

$$5x > 45$$

$$\boxed{x > 9}$$

Luego el menor valor de  $x$  es 10.

Rpta. **E**

- 103** Veamos

$$110\ 101_{(2)} = 2^5 + 2^4 + 2^2 + 1 = 32 + 16 + 4 + 1 = \boxed{53}$$

Representamos 53 en base 3.

$$\begin{array}{r} 53 \overline{)3} \\ 2\ 17 \overline{)3} \\ \underline{2\ 5} \phantom{3} \\ 2\ 1 \phantom{3} \end{array} \Rightarrow 53 = \boxed{1222_{(3)}}$$

Rpta. **E**

- 104** Veamos

$$2135_{(6)} = 2 \times 6^3 + 1 \times 6^2 + 3 \times 6 + 5 = 432 + 36 + 18 + 5 = 491$$

Representamos 491 en base 8

$$\begin{array}{r} 491 \overline{)8} \\ 3\ 61 \overline{)8} \\ \underline{5\ 7} \end{array} \Rightarrow 491 = \boxed{753_{(8)}}$$

Rpta. **C**

- 105** Resolvemos las ecuaciones.

$$5x - 18 = 57$$

$$2y - 29 = 43$$

$$5x = 75$$

$$2y = 72$$

$$\boxed{x = 15}$$

$$\boxed{y = 36}$$

$$\text{Luego } \sqrt{3x - y} = \sqrt{3(15) - 36} = \sqrt{9} = 3$$

Rpta. **C**

- 106** Veamos

$$3(x - 5) + 4x = 2^6 \div 4 + \sqrt{144} + 5^0$$

$$3x - 15 + 4x = 64 \div 4 + 10 + 1$$

$$7x = 27 + 15$$

$$7x = 42 \Rightarrow \boxed{x = 6}$$

Rpta. **A**

- 107** Tenemos

$$9x - [16 - (31 - 28)] < 3x + 28 - (13 - 8)$$

$$9x - [16 - 3] < 3x + 28 - 5$$

$$6x < 23 + 13$$

$$6x < 36 \Rightarrow \boxed{x < 6}$$

$$\text{Luego } 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

Rpta. **D**



**108** Tenemos

$$4x + 27 - 36 < 84 - 9$$

$$4x < 75 + 36 + -27$$

$$x < \frac{84}{4} \Rightarrow x < 21$$

$$\text{Luego } 6 + 12 + 18 = 36$$

Rpta. **C**

**109** El único número de dos cifras pares en el sistema cuaternario es  $22_{(4)}$

Rpta. **C**

**110** El mayor número de 5 cifras diferentes en el sistema heptanario es  $65432_{(7)}$

Rpta. **E**

**111** Veamos:

$$\begin{array}{c} \swarrow -1 \\ 101_{(2)} ; 110_{(2)} \end{array}$$

Rpta. **B**

**112** Veamos:

$$\begin{array}{c} \swarrow +1 \\ 333_{(4)} ; 1000_{(4)} \end{array}$$

Rpta. **D**

**113** De las alternativas, el número  $332_{(9)}$  no tiene la forma de  $\overline{aaa}_{(9)}$

Rpta. **E**

**114** De las alternativas,  $51_{(6)}$  no tiene la forma de  $\overline{a5}_{(6)}$

Rpta. **C**

**115** De las alternativas, el único que tiene la forma  $\overline{a(a+1)}_{(5)}$  es  $34_{(5)}$

Rpta. **E**

**116** Veamos

$$4\,526 = \overline{\text{IVDXXVI}}$$

Rpta. **A**

**117** Del gráfico tenemos

$$x + x + 5 = 20$$

Rpta. **E**

**118** Veamos

$$5y - 9 < 111$$

$$5y < 120$$

$$y < 24 \text{ entonces } a = 2 \quad b = 3$$

Evaluamos las afirmaciones.

I. 32 es divisible por 8. Verdadera

II. 23 es un número par. Falsa

III. 23 tiene 4 divisores. Falsa

IV.  $2 + 3 = 5$  Verdadera

V.  $23 + 2 = \text{cuadrado perfecto}$  Verdadera

Hay 3 proposiciones verdaderas

Rpta. **D**

**119** Sean  $x-1$ ;  $x$ ;  $x+1$  los números consecutivos

Del enunciado tenemos

$$x - 1 + x + x + 1 = 129$$

$$3x = 129 \Rightarrow x = 43$$

Rpta. **B**

**120** Sabemos que

Minuendo = sustraendo + diferencia

Del enunciado tenemos

$$\text{Minuendo} + \text{sustraendo} + \text{diferencia} = 274$$

$$\text{Minuendo} + \text{minuendo} = 274$$

$$\text{minuendo} = 137$$

La cifra de las centenas es 1

Rpta. **B**

**121** Sea  $N$  el número

Del enunciado tenemos

$$3N + 21 = 33 \Rightarrow N = 4$$

Rpta. **A**

**122** Sea  $\ell$  el largo de cancha.

Del enunciado tenemos

$$\text{Perímetro} = 2(\ell + 46)$$

$$276 = 2(\ell + 46)$$

$$138 = \ell + 46 \Rightarrow \ell = 92$$

Rpta. **B**

**123** VeamosDinero de Diego =  $x$ Dinero de Giussepe =  $2x$ Dinero de Pablo =  $6x$ Luego  $x + 2x + 6x = 468$ 

$$9x = 468 \Rightarrow x = 52$$

**Rpta. A****124** Calculamos cuánto gana el ayudante al año

$$36\,000 -$$

$$\underline{3\,360}$$

$$32\,640$$

Calculamos cuánto gana el ayudante al mes.

$$\frac{32\,640}{12} = 2\,720$$

**Rpta. D****125** Calculamos cuánto le costó cada polo

$$\frac{180}{24} = 7,5$$

Debe ganar  $S/ 4,5$  en cada polo.Luego precio de cada polo =  $S/ 7,5 + S/ 4,5 = S/ 12$ **Rpta. D****126** Sea  $E$  mi edad; del enunciado tenemos

$$\begin{array}{r} E \mid 3 \\ 0 \quad x \end{array} \Rightarrow E = 3x$$

Además  $12 + x = 20 \Rightarrow x = 8$ Luego  $E = 3x = 3(8) = 24$ **Rpta. C****127** Sean  $P$  y  $H$  la edad del padre y del hijo respectivamente.En 1949:  $P = 9H$ .....(1)En 1954:  $P + 5 = 5(H + 5)$ .....(2)

Reemplazamos (1) en (2)

$$9H + 5 = 5H + 25$$

$$4H = 20 \Rightarrow H = 5$$

En 1949 el padre tenía 45 años; y 32 años años después (1981) tendrá  $45 + 32 = 77$  años**Rpta. D****128** Sean  $P$  y  $H$  la edad del padre y del hijo respectivamente.

Del enunciado tenemos:

$$* P = 3H$$
.....(1)

$$* P - 10 + H - 10 = 60 \Rightarrow P + H = 80$$
.....(2)

Reemplazamos (1) en (2)

$$3H + H = 80$$

$$4H = 80 \Rightarrow H = 20 \quad \text{y} \quad P = 60$$

Luego  $P - H = 60 - 20 = 40$ **Rpta. A****129** La figura tiene 8 lados con la misma medida.

$$\text{Luego medida de cada lado} = \frac{140 \text{ cm}}{8} = 17,5 \text{ cm}$$

**Rpta. D****130** Veamos

$$\begin{aligned} \text{Perímetro} &= AB + BC + AC = 20 + 20 + \frac{3}{5}(20) \\ &= 40 + 12 = 52 \end{aligned}$$

**Rpta. B****131** De la figura tenemos:

$$5x + 6x + 4x = 180^\circ$$

$$15x = 180^\circ \Rightarrow x = 12^\circ$$

$$\text{Debemos calcular } C12^\circ = 90^\circ - 12^\circ = 78^\circ$$

**Rpta. A****132** Del gráfico tenemos

$$2\alpha + \alpha + 15^\circ = 90^\circ$$

$$3\alpha = 75^\circ \Rightarrow \alpha = 25^\circ$$

**Rpta. A****133** Sabemos que  $\overline{BM}$  es mediana.Entonces  $AM = MC$ 

$$3x + 8 = x + 26$$

$$2x = 18 \Rightarrow x = 9$$

**Rpta. E**



**134** Sabemos que  $n^\circ$  de diagonales

$$\text{Luego } 14 = \frac{n(n-3)}{2} \Rightarrow \boxed{n = 7}$$

Rpta. **C**

**135** Del gráfico se tiene

$$3x + 5x + 7x = 72$$

$$15x = 72 \Rightarrow x = 4,8$$

$$\text{Además } PQ = 3x = 3(4,8) = \boxed{14,4 \text{ cm}}$$

Rpta. **D**

**136** Del enunciado tenemos

$$4\phi + 2\phi + 12^\circ = 90^\circ$$

$$6\phi = 78^\circ \Rightarrow \boxed{\phi = 13^\circ}$$

Rpta. **D**

**137** Sabemos que los lados de un rombo tienen la misma medida; entonces

$$7x - 4 = 4x + 17$$

$$3x = 21 \Rightarrow \boxed{x = 7}$$

Rpta. **C**

**138** Evaluamos las proposiciones.

I. Un triángulo escaleno tiene 3 lados iguales. F

II. El lado opuesto al ángulo recto de un triángulo se llama hipotenusa. V

III. En un triángulo acutángulo, un ángulo interno puede medir  $110^\circ$ . F

IV Los tres lados de un triángulo equilátero son congruentes. V

2 de las proposiciones son verdaderas

Rpta. **C**

**139** Calculamos el valor de  $\alpha$ .

$$80^\circ + 54^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$\boxed{\alpha = 46^\circ}$$

Calculamos el valor de  $\beta$

$$\beta = 56^\circ + 43^\circ \Rightarrow \boxed{\beta = 99^\circ}$$

$$\text{Debemos calcular } \alpha + \beta = 46^\circ + 99^\circ = \boxed{145^\circ}$$

Rpta. **A**

**140** Del gráfico tenemos

$$70^\circ + \alpha + 50^\circ = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 60^\circ$$

$$\text{Debemos calcular } C\alpha = 90^\circ - 60^\circ = \boxed{30^\circ}$$

Rpta. **A**

**141** Al observar la imagen y evaluar las afirmaciones de las alternativas, solo C es cierta; es decir tiene 4 ángulos obtusos.

Rpta. **C**

**142** En la figura se observa que:

\* El trapecio AFGD es isósceles.

\* El triángulo EFG es equilátero.

Rpta. **E**

**143** Del enunciado tenemos

$$2x + 110^\circ + 100^\circ + x = 360^\circ$$

$$3x = 150^\circ \Rightarrow \boxed{x = 50^\circ}$$

Rpta. **B**

**144** Veamos:

$$\text{N}^\circ \text{ de diagonales } \frac{7(7-3)}{2} = 14$$

Rpta. **C**

**145** Calculamos la suma de los ángulos internos de un pentágono.

$$S\angle_i = 180^\circ (5 - 2) = 540^\circ$$

Rpta. **D**

**146** Del gráfico tenemos

$$\alpha + 140^\circ + \beta + 112^\circ + 123^\circ + 110^\circ = 180^\circ(4)$$

$$\alpha + \beta + 485^\circ = 720^\circ$$

$$\boxed{\alpha + \beta = 235^\circ}$$

Rpta. **B**



- 147** Del gráfico tenemos

$$\alpha + 50^\circ + \alpha = 180^\circ$$

$$2\alpha = 130^\circ \Rightarrow \boxed{\alpha = 65^\circ}$$

Rpta. **B**

- 148** Sabemos que ABC es un paralelogramo

Entonces  $7x + 3 = 24$

$$7x = 21 \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

Rpta. **A**

- 149** Sabemos que  $AB = CD$ , entonces

$$5x + 1 = 3x + 19$$

$$2x = 18 \Rightarrow \boxed{x = 9}$$

Rpta. **B**

- 150** El pentadecágono tiene 15 lados.

Luego  $S\angle_i = 180^\circ (15 - 2)$

$$= 180^\circ (13) = \boxed{2340^\circ}$$

Rpta. **A**

- 151** Del gráfico tenemos

$$\alpha + \alpha + \alpha + \alpha + \alpha + \alpha = 360^\circ$$

$$6\alpha = 360^\circ \Rightarrow \alpha = \boxed{60^\circ}$$

Rpta. **C**

- 152** Al observar los dos polígonos podemos reconocer que el de la izquierda es no convexo y el de la derecha convexo.

Rpta. **D**

- 153** En el gráfico se puede observar que los caminos que siguieron Flor y Pedro tienen la misma medida.

Rpta. **D**

- 154** Al observar ambas figuras podemos afirmar que la I tiene mayor perímetro.

Rpta. **A**

- 155** Al observar el triángulo AED podemos afirmar que  $\angle A$  y  $\angle E$  son agudos.

Rpta. **B**

- 156** Observamos la figura y evaluamos.

I.  $m\angle C < m\angle D$  Falsa

II.  $m\angle C + m\angle D = 180^\circ$  Verdadera

III.  $m\angle C > m\angle D$  Verdadera

Luego II y III son verdaderas

Rpta. **E**

- 157** Sabemos que el triángulo es isósceles donde

$$m\angle A = m\angle C$$

$$3x + 19^\circ = 70^\circ$$

$$3x = 51^\circ \Rightarrow \boxed{x = 17^\circ}$$

Rpta. **B**

- 158** Sabemos que  $m\angle BAD = m\angle DAC$

$$\phi + 12^\circ = 33^\circ$$

$$\boxed{\phi = 21^\circ}$$

Debemos calcular  $S\phi = 180^\circ - 21^\circ = \boxed{159^\circ}$

Rpta. **E**

- 159** Sabemos que:

$$x + 15^\circ + 2x + 10^\circ = 145^\circ$$

$$3x = 120^\circ \Rightarrow \boxed{x = 40^\circ}$$

Rpta. **D**

- 160** Sabemos que:

$$BC = AD$$

$$5x - 1 = x + 51$$

$$4x = 52 \Rightarrow x = 13^\circ$$

Luego Perímetro =  $2(22 + 64) = 2(86) = \boxed{172}$

Rpta. **A**

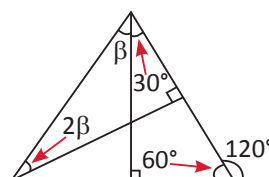
- 161** Del gráfico tenemos

$$x + 115^\circ + 120^\circ = 360^\circ$$

$$\boxed{x = 125^\circ}$$

Rpta. **D**

- 162** Ubicamos las medidas en el gráfico.



Luego  $2\beta + \beta + 30^\circ = 90^\circ$



$$3\beta = 60^\circ \Rightarrow \boxed{\beta = 20^\circ}$$

Rpta. **E****163** En el triángulo ABC se tiene

$$3\theta + 3\alpha + 60^\circ = 180^\circ$$

$$3(\theta + \alpha) = 120^\circ \Rightarrow \theta + \alpha = \boxed{40^\circ}$$

Rpta. **A****164** Sabemos que

Cantidad de pollos = 1 000

Cantidad de patos = 500

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 1\,000 - \\ 500 \\ \hline 500 \end{array}$$

Luego hay 500 pollos más que patos.

Rpta. **B****165** Veamos

$$\text{Total de aves} = 1\,000 + 2\,000 + 500 = 3\,500$$

Rpta. **E****166** Sabemos que

Cantidad de patos = 500

Expresamos 500 en base 9

$$\begin{array}{r} 500 \overline{)9} \\ 5 \quad 55 \overline{)9} \\ \quad 1 \quad 6 \end{array} \Rightarrow 500 = 615_{(9)}$$

Rpta. **A****167** Calculamos el total de alumnos.

$$\text{Total} = 4 + 8 + 16 + 24 + 12 = \boxed{64}$$

Rpta. **D****168** Calculamos cuánto vendió cada pollería.

- El pollo gordo:  $25 + 30 + 45 + 35 + 25 = 160$

El pollo gordo vendió 160 mil soles

- Rico pollo:  $15 + 40 + 20 + 10 + 40 = 125$

Rico pollo vendió 125 mil soles

$$\text{Luego } 160\,000 - 125\,000 = 35\,000 \text{ soles}$$

Por lo tanto la pollería El Pollo Gordo vendió más pollos. 35 000 soles más

Rpta. **C****169** Calculamos la venta de cada mes.

- \* Enero:  $25\,000 + 15\,000 = 40\,000$

- \* Febrero:  $40\,000 + 30\,000 = 70\,000$

- \* Marzo:  $45\,000 + 20\,000 = 65\,000$

- \* Abril:  $35\,000 + 10\,000 = 45\,000$

- \* Mayo:  $40\,000 + 25\,000 = 65\,000$

Por lo tanto en el mes de Febrero se recaudó más.

Rpta. **B**

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

3



## Talleres

## Unidad 3

## Taller 45

**1** Múltiplos de 3 que continúan:  
39 ; 42 ; 45 ; 48 ; 51 ; 54 ; 57 ; 60 ; 63 ; 66 ; 69

**2** Múltiplos de 4 que continúan:  
52 ; 56 ; 60 ; 64 ; 68 ; 72 ; 76 ; 80 ; 84 ; 88 ; 92

**3** Múltiplos de 6 que continúan:  
72 ; 78 ; 84 ; 90 ; 96 ; 102 ; 108 ; 114 ; 120 ;  
126 ; 132

**4** Múltiplos de 9 que continúan:  
81 ; 90 ; 99 ; 108 ; 117 ; 126 ; 135 ; 144 ; 153 ;  
162 ; 171

**5** Múltiplos de 14 que continúan:  
28 ; 42 ; 56 ; 70 ; 84 ; 98 ; 112 ; 126 ; 140 ;  
154 ; 168

**6** Encierra los números que son múltiplos de 3

|     |    |     |     |     |     |     |
|-----|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 29  | 36 | 41  | 224 | 321 | 518 | 601 |
| 436 | 90 | 115 | 201 | 160 | 180 | 351 |
| 184 | 76 | 21  | 165 | 294 | 636 | 504 |

**7** Encierra los números que son múltiplos de 4.

|      |      |      |     |     |     |
|------|------|------|-----|-----|-----|
| 141  | 200  | 304  | 128 | 640 | 256 |
| 300  | 817  | 606  | 275 | 318 | 922 |
| 2048 | 3012 | 1013 | 967 | 726 | 812 |
| 316  | 1244 | 2000 |     |     |     |

**8** Encierra los números que son múltiplos de 9.

|        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|
| 341    | 603    | 901    | 801    | 720    |
| 441    | 621    | 1 260  | 2 400  | 5 307  |
| 2 584  | 2 574  | 3 195  | 8 991  | 13 482 |
| 15 277 | 24 876 | 36 549 | 41 706 | 20 106 |
| 45 372 |        |        |        |        |

9

c) P: Conjunto de múltiplos de 8 menores que 90.

|    |   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| x8 | 0 | 1 | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
|    | 0 | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 | 88 |

d) Q: Conjunto de múltiplos de 13 menores que 100.

|     |   |    |    |    |    |    |    |    |
|-----|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x13 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
|     | 0 | 13 | 26 | 39 | 52 | 65 | 78 | 91 |

e) R: Conjunto de múltiplos de 19 menores que 160.

|     |   |    |    |    |    |    |     |     |     |
|-----|---|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|
| x19 | 0 | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6   | 7   | 8   |
|     | 0 | 19 | 38 | 57 | 76 | 95 | 114 | 133 | 152 |

**11** La forma general de los múltiplos de 18 es  $18k$ . Si a  $k$  se le asigna los valores 35; 54; 247; 6 021, ¿cuáles son los múltiplos de 18 que se obtienen?

|       |     |     |       |         |
|-------|-----|-----|-------|---------|
| k     | 35  | 54  | 247   | 6 021   |
| $18k$ | 630 | 972 | 4 446 | 108 378 |

Rpta. Los múltiplos de 18 que se obtienen son: 630, 972, 4 446 y 108 378.

12

|       |       |       |        |         |
|-------|-------|-------|--------|---------|
| k     | 29    | 63    | 349    | 5 092   |
| $37k$ | 1 073 | 2 331 | 12 913 | 188 404 |

Rpta. Los múltiplos de 37 que se obtienen son: 1 073, 2 331, 12 913 y 188 404.

13

b)  $Q = \{x/x \text{ es múltiplo de } 8 \text{ y } 43 < x < 100\}$

$$43 < 8k < 100$$

Los valores de "k" son: 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12

Luego:

$$Q = \{8 \times 6 ; 8 \times 7 ; 8 \times 8 ; 8 \times 9 ; 8 \times 10 ; 8 \times 11 ; 8 \times 12\}$$

$$Q = \{48 ; 56 ; 64 ; 72 ; 80 ; 88 ; 96\}$$



c)  $R = \{x/x \text{ es múltiplo de } 12 \text{ y } 58 < x < 110\}$

$58 < 12k < 110$

Los valores de "k" son: 5, 6, 7, 8, 9

Luego:

$R = \{12 \times 5; 12 \times 6; 12 \times 7; 12 \times 8; 12 \times 9\}$

$R = \{60; 72; 84; 96; 108\}$

d)  $S = \{x/x \text{ es múltiplo de } 15 \text{ y } 36 < x < 119\}$

$36 < 15k < 119$

Los valores de "k" son: 3, 4, 5, 6 y 7

$S = \{15 \times 3; 15 \times 4; 15 \times 5; 15 \times 6; 15 \times 7\}$

$S = \{45; 60; 75; 90; 105\}$

e)  $T = \{x/x \text{ es múltiplo de } 20 \text{ y } 85 < x < 190\}$

$85 < 20k < 190$

Los valores de "k" son: 5, 6, 7, 8 y 9

$T = \{20 \times 5; 20 \times 6; 20 \times 7; 20 \times 8; 20 \times 9\}$

$T = \{100; 120; 140; 160; 180\}$

### Taller 46

1

1) 

|               |               |
|---------------|---------------|
| $1 \times 60$ | $4 \times 15$ |
| $2 \times 30$ | $5 \times 12$ |
| $3 \times 20$ | $6 \times 10$ |

$D(60) = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60\}$

2) 

|               |               |
|---------------|---------------|
| $1 \times 96$ | $4 \times 24$ |
| $2 \times 48$ | $6 \times 16$ |
| $3 \times 32$ | $8 \times 12$ |

$D(96) = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 32; 48; 96\}$

3) 

|               |               |
|---------------|---------------|
| $1 \times 84$ | $4 \times 21$ |
| $2 \times 42$ | $6 \times 14$ |
| $3 \times 28$ | $7 \times 12$ |

$D(84) = \{1; 2; 3; 4; 6; 7; 12; 14; 21; 28; 42; 84\}$

4) 

|                |                |
|----------------|----------------|
| $1 \times 130$ | $10 \times 13$ |
| $2 \times 65$  |                |
| $5 \times 26$  |                |

$D(130) = \{1; 2; 5; 10; 13; 26; 65; 130\}$

2

1) 

|    |   |
|----|---|
| 48 | 2 |
| 24 | 2 |
| 12 | 2 |
| 6  | 2 |
| 3  | 3 |
| 1  |   |

 $48 = 2^4 \times 3^1$

Número de divisores:

$(4 + 1)(1 + 1) = 10$

2) 

|     |   |
|-----|---|
| 160 | 2 |
| 80  | 2 |
| 40  | 2 |
| 20  | 2 |
| 10  | 2 |
| 5   | 5 |
| 1   |   |

 $160 = 2^5 \times 5^1$

Número de divisores:

$(5 + 1)(1 + 1) = 12$

3) 

|     |   |
|-----|---|
| 200 | 2 |
| 100 | 2 |
| 50  | 2 |
| 25  | 5 |
| 5   | 5 |
| 1   |   |

 $200 = 2^3 \times 5^2$

Número de divisores:

$(3 + 1)(2 + 1) = 12$

4) 

|    |   |
|----|---|
| 56 | 2 |
| 28 | 2 |
| 14 | 2 |
| 7  | 7 |
| 1  |   |

 $56 = 2^3 \times 7^1$

Número de divisores:

$(3 + 1)(1 + 1) = 8$



$$5) \begin{array}{r|l} 80 & 2 \\ 40 & 2 \\ 20 & 2 \\ 10 & 2 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 80 \\ 40 \\ 20 \\ 10 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 80 = 2^4 \times 5^1$$

Número de divisores:

$$(4 + 1)(1 + 1) = \boxed{10}$$

$$6) \begin{array}{r|l} 1200 & 2 \\ 600 & 2 \\ 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 1200 \\ 600 \\ 300 \\ 150 \\ 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 1200 = 2^4 \times 3^1 \times 5^2$$

Número de divisores:

$$(4 + 1)(1 + 1)(2 + 1) = \boxed{30}$$

$$7) \begin{array}{r|l} 1080 & 2 \\ 540 & 2 \\ 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 1080 \\ 540 \\ 270 \\ 135 \\ 45 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 1080 = 2^3 \times 3^3 \times 5^1$$

Número de divisores:

$$(3 + 1)(3 + 1)(1 + 1) = \boxed{32}$$

$$8) \begin{array}{r|l} 1500 & 2 \\ 750 & 2 \\ 375 & 3 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 1500 \\ 750 \\ 375 \\ 125 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 1500 = 2^2 \times 3^1 \times 5^3$$

Número de divisores:

$$(2 + 1)(1 + 1)(3 + 1) = \boxed{24}$$

$$9) \begin{array}{r|l} 2250 & 2 \\ 1125 & 3 \\ 375 & 3 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 2250 \\ 1125 \\ 375 \\ 125 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 2250 = 2^1 \times 3^2 \times 5^3$$

Número de divisores:

$$(1 + 1)(2 + 1)(3 + 1) = \boxed{24}$$

**3**

b)

| (x) | 1 | 3  | 9  | 27         |
|-----|---|----|----|------------|
| 1   | 1 | 3  | 9  | 27         |
| 2   | 2 | 6  | 18 | 54         |
| 4   | 4 | 12 | 36 | 108        |
| 8   | 8 | 24 | 72 | <b>216</b> |

$D(216) = \{1; 3; 9; 27; 2; 6; 18; 54; 4; 12; 36; 108; 8; 24; 72 \text{ y } 216\}$

c)

| (x) | 1  | 5   | 25         |
|-----|----|-----|------------|
| 1   | 1  | 5   | 25         |
| 3   | 3  | 15  | 75         |
| 9   | 9  | 45  | 225        |
| 27  | 27 | 135 | <b>675</b> |

$D(675) = \{1; 5; 25; 3; 15; 75; 9; 45; 225; 27; 135; 675\}$

d)

| (x) | 1   | 2   | 4   | 8    | 16          |
|-----|-----|-----|-----|------|-------------|
| 1   | 1   | 2   | 4   | 8    | 16          |
| 5   | 5   | 10  | 20  | 40   | 80          |
| 25  | 25  | 50  | 100 | 200  | 400         |
| 125 | 125 | 250 | 500 | 1000 | <b>2000</b> |

$D(2000) = \{1; 2; 4; 8; 16; 5; 10; 20; 40; 80; 25; 50; 100; 200; 400; 125; 250; 500; 1000; 2000\}$

## Taller 47

**1** Encierra los números primos.

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 27 | 35 | 41 | 50 | 67 | 70 |
| 48 | 91 | 31 | 51 | 74 | 90 |
| 22 | 19 | 64 | 46 | 79 | 81 |
| 33 | 23 | 83 | 63 | 73 | 43 |

**2** Encierra los números compuestos.

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 17  | 39  | 53  | 65  | 93  | 49  |
| 69  | 72  | 75  | 47  | 18  | 37  |
| 120 | 142 | 167 | 800 | 346 | 148 |
| 250 | 460 | 720 | 153 | 764 | 900 |

**3** Los números primos que hay entre 36 y 60 son:

36; 37; 41; 43; 47; 53; 59; 60

**4** Los números primos que hay entre 49 y 90 son:

49; 53; 59; 61; 67; 71; 73; 79; 83; 89; 90

**5** Escribe los números compuestos que hay entre 28 y 51.

28; 30; 32; 33; 34; 35; 36; 38; 39; 40; 42

44; 45; 46; 48; 49; 50; 51

**6** Escribe los números compuestos que hay entre 61 y 100.

61; 62; 63; 64; 65; 66; 68; 69; 70; 72; 74

75; 76; 77; 78; 80; 81; 82; 84; 85; 86; 87; 88

90; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 98; 99; 100

**7**

a)  $12 = 5 + 7$

g)  $84 = 73 + 11$

b)  $14 = 3 + 11$

h)  $90 = 79 + 11$

c)  $26 = 23 + 3$

i)  $100 = 97 + 3$

d)  $32 = 29 + 3$

j)  $20 = 13 + 7$

e)  $58 = 11 + 47$

k)  $24 = 17 + 7$

f)  $68 = 61 + 7$

l)  $36 = 31 + 5$

**8**

a)  $35 = 5 \times 7$

i)  $51 = 17 \times 3$

b)  $21 = 3 \times 7$

j)  $34 = 17 \times 2$

c)  $77 = 11 \times 7$

k)  $38 = 19 \times 2$

d)  $95 = 19 \times 5$

l)  $115 = 23 \times 5$

e)  $91 = 13 \times 7$

m)  $87 = 29 \times 3$

f)  $65 = 13 \times 5$

n)  $143 = 11 \times 13$

g)  $33 = 3 \times 11$

o)  $155 = 31 \times 5$

h)  $69 = 3 \times 23$

p)  $133 = 7 \times 19$

**9**

a)  $95 - 93 = 2$

g)  $24 - 11 = 13$

b)  $84 - 81 = 3$

h)  $79 - 38 = 41$

c)  $76 - 71 = 5$

i)  $38 - 27 = 11$

d)  $48 - 41 = 7$

j)  $99 - 86 = 13$

e)  $66 - 43 = 23$

k)  $88 - 71 = 17$

f)  $90 - 61 = 29$

l)  $72 - 53 = 19$

**10**

a)  $36 + 1 = 37$

g)  $7 + 9 + 1 = 17$

b)  $45 + 2 = 47$

h)  $11 + 28 + 4 = 43$

c)  $84 + 5 = 89$

i)  $46 + 12 + 1 = 59$

d)  $75 + 4 = 79$

j)  $18 + 15 + 4 = 37$

e)  $12 + 14 + 3 = 29$

k)  $23 + 10 + 4 = 37$

f)  $15 + 13 + 1 = 29$

l)  $18 + 30 + 5 = 53$



11

a)  $P = \{x \in \mathbb{N} / 39 < x < 85; "x" \text{ es primo}\}$

Valores que toma "x" son: 41; 43; 47; 53; 59; 61; 67; 71; 73; 79 y 83.

$P = \{41; 43; 47; 53; 59; 61; 67; 71; 73; 79; 83\}$

Rpta

b)  $P = \{x \in \mathbb{N} / 31 < x < 79; "x" \text{ es primo}\}$

Valores que toma "x" son: 37; 41; 43; 47; 53; 59; 61; 67; 71 y 73.

$P = \{37; 41; 43; 47; 53; 59; 61; 67; 71; 73\}$

Rpta

c)  $R = \{x \in \mathbb{N} / 17 < x < 63; "x" \text{ es primo}\}$

$R = \{19; 23; 29; 31; 37; 41; 43; 47; 53; 59; 61\}$

Rpta

d)  $S = \{y \in \mathbb{N} / \sqrt[4]{4^3} < y < \sqrt[9]{9^2}; "y" \text{ es compuesto}\}$   
 $64 < y < 81$

$S = \{65; 66; 68; 69; 70; 72; 74; 75; 76; 77; 78; 80\}$

Rpta

e)  $F = \{x \in \mathbb{N} / 13 \leq x < 40\}$

$F = \{13; 14; 15; 16; 17; \dots; 39\}$

Rpta

f)  $G = \{x \in \mathbb{N} / 30 < x \leq 61\}$

$G = \{31; 32; 33; 34; 35; \dots; 61\}$

Rpta

Taller 48

1

a)  $5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

60 =

120 =

180 =

b)  $2 \times 3 \times 3 \times 7$

63 =

189 =

126 =

c)  $2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$

200 =

300 =

600 =

d)  $2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 7$

360 =

280 =

720 =

2

a) 
$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 60 \\ 30 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$$

b) 
$$\begin{array}{r|l} 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 54 \\ 27 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array}} \right\} 54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

c) 
$$\begin{array}{r|l} 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 108 \\ 54 \\ 27 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array}} \right\} 108 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3$$

d) 
$$\begin{array}{r|l} 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 150 \\ 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

e) 
$$\begin{array}{r|l} 600 & 2 \\ 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 600 \\ 300 \\ 150 \\ 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 600 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$$



f)

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 300 \\ 150 \\ 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 300 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

g)

$$\begin{array}{r|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 180 \\ 90 \\ 45 \\ 15 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} 180 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

h)

$$\begin{array}{r|l} 144 & 2 \\ 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 144 \\ 72 \\ 36 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array}} \right\} 144 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

**3**

a)

$$\begin{array}{c} 90 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 \quad \times \quad 45 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 3 \quad \times \quad 15 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 3 \quad \times \quad 5 \end{array}$$

$$90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$$

b)

$$\begin{array}{c} 420 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 \quad \times \quad 210 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 2 \quad \times \quad 105 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 3 \quad \times \quad 35 \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 5 \quad \times \quad 7 \end{array}$$

$$420 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7$$

c)

$$\begin{array}{c} 294 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 2 \quad \times \quad 147 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 3 \quad \times \quad 49 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 7 \quad \times \quad 7 \end{array}$$

$$294 = 2 \times 3 \times 7 \times 7$$

**Taller 49****1** Todos estos números son divisibles entre 2.

- |                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| a) 47 <b>0</b>    | g) 37 10 <b>2</b> |
| b) 18 <b>2</b>    | h) 65 38 <b>4</b> |
| c) 4 52 <b>4</b>  | i) 25 61 <b>6</b> |
| d) 13 45 <b>8</b> | j) 27 50 <b>2</b> |
| e) 7 86 <b>2</b>  | k) 54 03 <b>4</b> |
| f) 37 42 <b>0</b> | l) 81 16 <b>0</b> |

Todos estos números son divisibles entre 3.

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a) 72 <b>3</b>   | g) 7 2 <b>2</b> 4 |
| b) <b>2</b> 46   | h) 5 61 <b>3</b>  |
| c) 80 <b>1</b>   | i) 7 8 <b>3</b> 2 |
| d) 3 50 <b>1</b> | j) 5 08 <b>1</b>  |
| e) 5 06 <b>1</b> | k) <b>1</b> 542   |
| f) 1 24 <b>2</b> | l) 6 <b>2</b> 43  |

Todos estos números son divisibles entre 6.

- |                  |                   |
|------------------|-------------------|
| a) 37 <b>2</b>   | g) 3 1 <b>0</b> 8 |
| b) <b>2</b> 46   | h) 7 2 <b>0</b> 6 |
| c) 53 <b>4</b>   | i) 3 <b>2</b> 64  |
| d) 6 46 <b>2</b> | j) 13 <b>0</b> 8  |
| e) 3 52 <b>2</b> | k) <b>1</b> 542   |
| f) 78 <b>0</b>   | l) <b>2</b> 724   |

**2****1 470**

4 718

**7 100****3 705**

136

**30 505****91 250**



**3**

576, 906, 1 044, 12 546, 1 530, 472, 7 054, 53 600, 4 128, 3 036, 36 605, 3 848

4

| Número | Es divisible entre |   |   |   |   |   |   |   |    |  |
|--------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|
|        | 2                  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |  |
| 40     | V                  | F | V | V | F | F | V | F | V  |  |
| 324    | V                  | V | V | F | V | F | F | V | F  |  |
| 5 460  | V                  | V | V | V | V | V | F | F | V  |  |
| 732    | V                  | V | V | F | V | F | F | F | F  |  |
| 2 370  | V                  | V | F | V | V | F | F | F | V  |  |
| 675    | F                  | V | F | V | F | F | F | V | F  |  |
| 1 263  | F                  | V | F | F | F | F | F | F | F  |  |
| 4 404  | V                  | V | V | F | V | F | F | F | F  |  |

**5**

b)

$3^3 + 3 \times 4 = 39$   
 $5 \times 3^2 = 45$   
 $2^5 \times 2 + 6 = 70$

2  
 3  
 4  
 5

{ 39 es divisible entre 3  
 45 es divisible entre 3 y 5  
 70 es divisible entre 2 y 5 }

c)

$5^3 - 5 = 120$   
 $7^2 + 3^0 = 50$   
 $(2^3 + 3^2 + 13) = 30$

2  
 3  
 4  
 5  
 6

{ 120 es divisible 2; 3; 4; 5 y 6  
 50 es divisible entre 2 y 5  
 30 es divisible entre 2; 3; 5 y 6 }

**6**

| Número | Es divisible entre |   |   |   |   |   |    |    |
|--------|--------------------|---|---|---|---|---|----|----|
|        | 3                  | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 11 | 25 |
| 41 536 | F                  | V | F | F | V | F | V  | F  |
| 27 900 | V                  | V | V | V | F | V | F  | V  |
| 7 854  | V                  | F | F | V | F | F | V  | F  |
| 97 680 | V                  | V | V | V | V | F | V  | F  |
| 49 775 | F                  | F | V | F | F | F | V  | V  |

- 7**
- $A = \{x \in \mathbb{N} / 52 < x < 67; "x" \text{ es divisible entre } 5\}$   
 $A = \{55; 60; 65\}$
  - $B = \{x \in \mathbb{N} / 23 < x < 32; "x" \text{ es divisible entre } 3\}$   
 $B = \{24; 27; 30\}$
  - $C = \{x \in \mathbb{N} / 70 < x < 90; "x" \text{ es divisible entre } 8\}$   
 $C = \{72; 80; 88\}$
  - $D = \{x \in \mathbb{N} / 106 < x < 133; "x" \text{ es divisible entre } 11\}$   
 $D = \{110; 121\}$
  - $E = \{x \in \mathbb{N} / 10 < x \leq 108; "x" \text{ es divisible entre } 9\}$   
 $E = \{18; 27; 36; 45; 54; 63; 72; 81; 90; 99; 108\}$
  - $F = \{x \in \mathbb{N} / 14 \leq x < 140; "x" \text{ es divisible entre } 7\}$   
 $F = \{14; 21; 28; 35; 42; 49; 56; 63; 70; 77; 84; 91; 98; 105; 112; 119; 126; 133\}$

## Taller 50

1 La mitad de:

1 204 es 6026 700 es 3 3502 746 es 1 3735 048 es 2 5243 574 es 1 7874 006 es 2 0037 134 es 3 567

La tercia de:

234 es 785 271 es 1 7573 603 es 1 2017 017 es 2 3394 155 es 1 3854 008 es 1 3366 714 es 2 238

La cuarta de:

7 024 es 1 75610 732 es 2 6838 036 es 2 00991 212 es 22 80347 504 es 11 87650 532 es 12 63336 512 es 9 128

La quinta de:

13 405 es 2 68126 540 es 5 30853 545 es 10 70949 000 es 9 80081 360 es 16 27292 045 es 18 40974 050 es 14 810

2

La quinta de:

2 740 es 5481 345 es 2693 460 es 69271 005 es 14 20142 050 es 8 41063 735 es 12 74727 465 es 5 493

La cuarta de:

75 008 es 18 75263 036 es 15 7597 432 es 1 85850 044 es 12 51189 016 es 22 25412 312 es 3 07845 004 es 11 251

La tercia de:

1 236 es 41236 003 es 12 0017 140 es 2 3808 712 es 2 90440 080 es 13 36027 903 es 9 30179 971 es 26 657

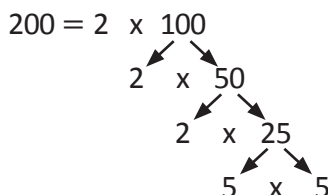
La mitad de:

26 540 es 13 27047 528 es 23 76463 002 es 31 50158 546 es 29 27393 540 es 46 77081 756 es 40 87873 570 es 36 785

3

- a) La mitad de 24 312 es 12 156.  
 b) El número 1 475 es la quinta de 7 375.  
 c) La quinta de 2 320 es 464.  
 d) El número 682 es la mitad de 1 364.  
 e) El antecesor de 51 es la cuarta de 200.  
 f) El sucesor de 139 es la tercia de 420.  
 g) El número 1 230 es la mitad de 2 460.  
 h) La tercia de 3 618 es 1 206.  
 i) El número 762 es la cuarta de 3 048.  
 j) La quinta de 1 200 es 240.  
 k) El sucesor de 763 es la mitad de 1 528.  
 l) El antecesor de 49 es la cuarta de 192.

## Taller 51

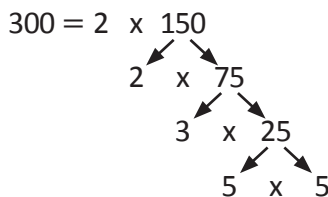
1 1<sup>ra</sup> Forma:

$$200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$$

2<sup>da</sup> Forma:

$$\begin{array}{r|l}
 200 & 2 \\
 100 & 2 \\
 50 & 2 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$200 = 2 \times 2 \times 2 \times 5 \times 5$$

2 1<sup>ra</sup> Forma:

$$300 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

2<sup>da</sup> Forma:

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$300 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

3 1<sup>ra</sup> Forma:

$$1\ 050 = 2 \times 525$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 3 \quad \times \quad 175 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 5 \quad \times \quad 35 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 5 \quad \times \quad 7 \end{array}$$

$$1\ 050 = 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7$$

2<sup>da</sup> Forma:

$$\begin{array}{r|l} 1\ 050 & 2 \\ 525 & 3 \\ 175 & 5 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$1\ 050 = 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 7$$

4 1<sup>ra</sup> Forma:

$$900 = 2 \times 450$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 2 \quad \times \quad 225 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 3 \quad \times \quad 75 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 3 \quad \times \quad 25 \\ \quad \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad \quad 5 \quad \times \quad 5 \end{array}$$

$$900 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

2<sup>da</sup> Forma:

$$\begin{array}{r|l} 900 & 2 \\ 450 & 2 \\ 225 & 3 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$900 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

5 1<sup>ra</sup> Forma:

$$1\ 470 = 2 \times 735$$

$$\begin{array}{c} \swarrow \quad \searrow \\ 3 \quad \times \quad 245 \\ \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad 5 \quad \times \quad 49 \\ \quad \quad \swarrow \quad \searrow \\ \quad \quad 7 \quad \times \quad 7 \end{array}$$

$$1\ 470 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7$$

2<sup>da</sup> Forma:

$$\begin{array}{r|l} 1\ 470 & 2 \\ 735 & 3 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$1\ 470 = 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7$$

6

a)

$$\begin{array}{r|l} 162 & 2 \\ 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

$$162 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

b)

$$\begin{array}{r|l} 270 & 2 \\ 135 & 3 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$270 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

c)

$$\begin{array}{r|l} 750 & 2 \\ 375 & 3 \\ 125 & 5 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

$$750 = 2 \times 3 \times 5 \times 5 \times 5$$



$$\begin{array}{r|l}
 1224 & 2 \\
 612 & 2 \\
 306 & 2 \\
 153 & 3 \\
 51 & 3 \\
 17 & 17 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$1224 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 17$$

$$\begin{array}{r|l}
 3600 & 2 \\
 1800 & 2 \\
 900 & 2 \\
 450 & 2 \\
 225 & 3 \\
 75 & 3 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$3600 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l}
 1080 & 2 \\
 540 & 2 \\
 270 & 2 \\
 135 & 3 \\
 45 & 3 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$1080 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$\begin{array}{r|l}
 126 & 2 \\
 63 & 3 \\
 21 & 3 \\
 7 & 7 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$126 = 2 \times 3 \times 3 \times 7$$

$$\begin{array}{r|l}
 588 & 2 \\
 294 & 2 \\
 147 & 3 \\
 49 & 7 \\
 7 & 7 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$588 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 \times 7$$

## Taller 52

$$1 \quad M(8) = \{0; 8; 16; 24; 32; 40\}$$

$$M(6) = \{0; 8; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48\}$$

$$M(8) \cap M(6) = \{0; 24\}$$

$$M.C.M. (8 \text{ y } 6) = 24$$

$$2 \quad M(7) = \{0; 7; 14; 21; 28; 35; 42; 49\}$$

$$M(4) = \{0; 4; 8; 12; 16; 20; 24; 28; 32; 36\}$$

$$M(7) \cap M(4) = \{0; 28\}$$

$$M.C.M. (7 \text{ y } 4) = 28$$

$$3 \quad M(3) = \{0; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30; 33; 36; 39; 42; 45\}$$

$$M(9) = \{0; 9; 18; 27; 36; 45\}$$

$$M(12) = \{0; 12; 24; 36\}$$

$$M(3) \cap M(9) \cap M(12) = \{0; 36\}$$

$$M.C.M. (3; 9 \text{ y } 12) = 36$$

$$4$$

$$\begin{array}{r|l}
 a) \quad 9 - 10 & 2 \\
 9 - 5 & 3 \\
 3 - 5 & 3 \\
 1 - 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$M.C.M (9 \text{ y } 10) = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 90$$

$$\begin{array}{r|l}
 b) \quad 8 - 10 & 2 \\
 4 - 5 & 2 \\
 2 - 5 & 2 \\
 1 - 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$M.C.M (8 \text{ y } 10) = 2 \times 2 \times 2 \times 5 = 40$$

$$\begin{array}{r|l}
 c) \quad 12 - 20 & 2 \\
 6 - 10 & 2 \\
 3 - 5 & 3 \\
 1 - 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}$$

$$M.C.M (12 \text{ y } 20) = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$$



$$\begin{array}{r|l} \text{d)} & \\ 16 & - 24 & 2 \\ 8 & - 12 & 2 \\ 4 & - 6 & 2 \\ 2 & - 3 & 2 \\ 1 & - 3 & 3 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (16 y 24)} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = \boxed{48}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{e)} & \\ 18 & - 42 & 2 \\ 9 & - 21 & 3 \\ 3 & - 7 & 3 \\ 1 & - 7 & 7 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (18 y 42)} = 2 \times 3 \times 3 \times 7 = \boxed{126}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{f)} & \\ 5 & - 10 & - 20 & 2 \\ 5 & - 5 & - 10 & 2 \\ 5 & - 5 & - 5 & 5 \\ 1 & - 1 & - 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (5; 10 y 20)} = 2 \times 2 \times 5 = \boxed{20}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{g)} & \\ 6 & - 18 & 2 \\ 3 & - 9 & 3 \\ 1 & - 9 & 3 \\ & 3 & 3 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (6 y 18)} = 2 \times 3 \times 3 \times 3 = \boxed{54}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{h)} & \\ 12 & - 9 & - 27 & 2 \\ 6 & - 9 & - 27 & 2 \\ 3 & - 9 & - 27 & 3 \\ 1 & - 3 & - 9 & 3 \\ & 1 & - 3 & 3 \\ & & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (12; 9 y 27)} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = \boxed{108}$$

### Taller 53

- Halla el M.C.M de cada par de números.

$$\begin{array}{r|l} \text{a)} & \\ 6 & - 24 & 2 \\ 3 & - 12 & 2 \\ 3 & - 6 & 2 \\ 3 & - 3 & 3 \\ 1 & - 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (6 y 24)} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = \boxed{24}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{b)} & \\ 4 & - 48 & 2 \\ 2 & - 14 & 2 \\ 1 & - 7 & 7 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (4 y 28)} = 2 \times 2 \times 7 = \boxed{28}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{c)} & \\ 7 & - 21 & 3 \\ 7 & - 7 & 7 \\ 1 & - 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (7 y 21)} = 3 \times 7 = \boxed{21}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{d)} & \\ 36 & - 9 & 2 \\ 18 & - 9 & 2 \\ 9 & - 9 & 3 \\ 3 & - 3 & 3 \\ 1 & - 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (36 y 9)} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = \boxed{36}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{e)} & \\ 45 & - 5 & 3 \\ 15 & - 5 & 3 \\ 5 & - 5 & 5 \\ 1 & - 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (45 y 5)} = 3 \times 3 \times 5 = \boxed{45}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{f)} & \\ 56 & - 7 & 2 \\ 28 & - 7 & 2 \\ 14 & - 7 & 2 \\ 7 & - 7 & 7 \\ 1 & - 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (56 y 7)} = 2 \times 2 \times 2 \times 7 = \boxed{56}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{g)} & \\ 8 & - 96 & 2 \\ 4 & - 48 & 2 \\ 2 & - 24 & 2 \\ 1 & - 12 & 2 \\ & 6 & 2 \\ & 3 & 3 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (8 y 96)} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = \boxed{96}$$

$$\begin{array}{r|l} \text{h)} & \\ 12 & - 60 & 2 \\ 6 & - 30 & 2 \\ 3 & - 15 & 3 \\ 1 & - 5 & 5 \\ & 1 & \end{array}$$

$$\text{M.C.M (12 y 60)} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = \boxed{60}$$



$$\begin{array}{r|l} 9 & 108 \\ 9 & 54 \\ 9 & 27 \\ 3 & 9 \\ 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(9 \text{ y } 108) = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = 108$$

$$\begin{array}{r|l} 48 & 6 \\ 24 & 3 \\ 12 & 3 \\ 6 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(48 \text{ y } 6) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$$

$$\begin{array}{r|l} 72 & 8 \\ 36 & 4 \\ 18 & 2 \\ 9 & 1 \\ 3 & 1 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(72 \text{ y } 8) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$$

$$\begin{array}{r|l} 120 & 24 \\ 60 & 12 \\ 30 & 6 \\ 15 & 3 \\ 5 & 1 \\ 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(120 \text{ y } 24) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 120$$

### Taller 54

1

$$\begin{array}{r|l} 4 & 12 & 48 \\ 2 & 6 & 24 \\ 1 & 3 & 12 \\ 1 & 3 & 6 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(4; 12 \text{ y } 48) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 = 48$$

$$\begin{array}{r|l} 5 & 15 & 45 \\ 5 & 5 & 15 \\ 5 & 5 & 5 \\ 1 & 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(5; 15 \text{ y } 45) = 3 \times 3 \times 5 = 45$$

$$\begin{array}{r|l} 8 & 24 & 72 \\ 4 & 12 & 36 \\ 2 & 6 & 18 \\ 1 & 3 & 9 \\ & 1 & 3 \\ & 1 & 1 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.}(8; 24 \text{ y } 72) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 72$$

2

$$\text{a) M.C.M.}(6; 36) = 36$$

$$\text{b) M.C.M.}(7; 63) = 63$$

$$\text{c) M.C.M.}(9; 72) = 72$$

$$\text{d) M.C.M.}(11; 44) = 44$$

$$\text{e) M.C.M.}(81; 27) = 81$$

$$\text{f) M.C.M.}(60; 12) = 60$$

$$\text{g) M.C.M.}(56; 8) = 56$$

$$\text{h) M.C.M.}(5; 15; 60) = 60$$

$$\text{i) M.C.M.}(7; 63; 21) = 63$$

$$\text{j) M.C.M.}(3; 12; 48) = 48$$

$$\text{k) M.C.M.}(6; 18; 54) = 54$$

$$\text{l) M.C.M.}(4; 12; 60) = 60$$

3

$$\text{a) M.C.M.}(12; 84) = 84 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{b) M.C.M.}(13; 78) = 78 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{c) M.C.M.}(8; 46) = 46 \text{ ..... (F)}$$

$$\text{d) M.C.M.}(14; 112) = 112 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{e) M.C.M.}(9; 162) = 162 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{f) M.C.M.}(4; 16; 80) = 80 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{g) M.C.M.}(7; 21; 126) = 126 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{h) M.C.M.}(4; 16; 70) = 70 \text{ ..... (F)}$$

$$\text{i) M.C.M.}(5; 15; 135) = 135 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{j) M.C.M.}(9; 3; 36) = 36 \text{ ..... (V)}$$

$$\text{k) M.C.M.}(8; 24; 73) = 73 \text{ ..... (F)}$$

$$\text{l) M.C.M.}(11; 33; 89) = 89 \text{ ..... (F)}$$



## Taller 55

1

Divisores:

D(30)

1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 10 ; 15 y 30

D(45)

1; 3; 5; 9; 15 y 45

D(60)

1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30 y 60

Divisores comunes:

$$D(30) \cap D(45)$$

1; 3; 5 y 15

$$D(30) \cap D(60)$$

1; 2; 3; 5; 6; 10; 15 y 30

$$D(30) \cap D(45) \cap D(60)$$

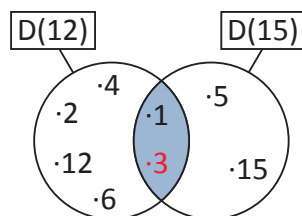
1 ; 3 ; 5 y 15

Máximo común divisor:

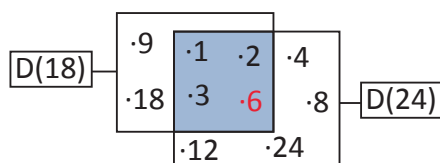
$$\text{M.C.D. (30 ; 45)} = 15$$
$$\text{M.C.D. (30 ; 60)} = 30$$
$$\text{M.C.D. (30 ; 45 ; 60)} = 15$$

2

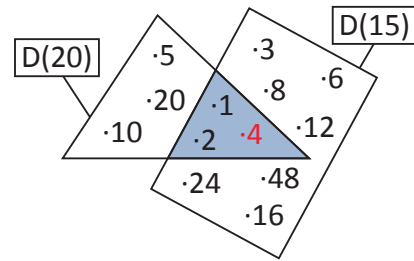
a)



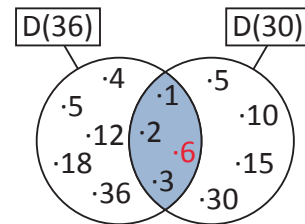
b)



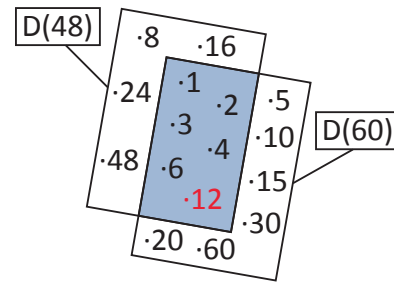
c)



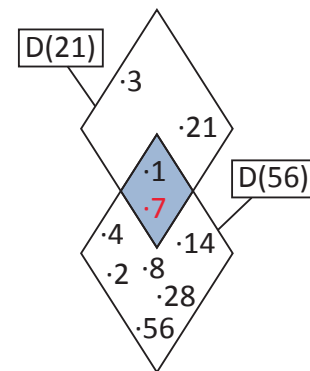
d)



e)



f)



3

a) 
$$\begin{array}{r|l} 20 & -80 & 2 \\ 10 & -40 & 2 \\ 5 & -20 & 5 \\ 1 & -4 & \end{array}$$

$$\text{M.C.D. (20 y 80)} = 2 \times 2 \times 5 = 20$$

b) 
$$\begin{array}{r} 850 - 345 \\ 170 - 69 \end{array} \Bigg| 5$$

$$\text{M.C.D. (850 y 345)} = 5$$



$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 256 - 80 \mid 2 \\ 128 - 40 \mid 2 \\ 64 - 20 \mid 2 \\ 32 - 10 \mid 2 \\ 16 - 5 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (256 \text{ y } 80) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \boxed{16}$$

$$\begin{array}{r} \text{d)} \quad 144 - 520 \mid 2 \\ 72 - 260 \mid 2 \\ 36 - 130 \mid 2 \\ 18 - 65 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (144 \text{ y } 520) = 2 \times 2 \times 2 = \boxed{8}$$

$$\begin{array}{r} \text{e)} \quad 138 - 345 - 963 \mid 3 \\ 46 - 115 - 321 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (138 ; 345 ; 563) = \boxed{3}$$

$$\begin{array}{r} \text{f)} \quad 425 - 950 - 800 \mid 5 \\ 85 - 190 - 160 \mid 5 \\ 17 - 38 - 32 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (425 ; 950 ; 800) = 5 \times 5 = \boxed{25}$$

$$\begin{array}{r} \text{g)} \quad 80 - 112 \mid 2 \\ 40 - 56 \mid 2 \\ 20 - 28 \mid 2 \\ 10 - 14 \mid 2 \\ 5 - 7 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (80 \text{ y } 112) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = \boxed{16}$$

$$\begin{array}{r} \text{h)} \quad 108 - 132 \mid 2 \\ 54 - 66 \mid 2 \\ 27 - 33 \mid 3 \\ 9 - 11 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (108 \text{ y } 132) = 2 \times 2 \times 3 = \boxed{12}$$

$$\begin{array}{r} \text{i)} \quad 126 - 162 \mid 2 \\ 63 - 81 \mid 3 \\ 21 - 27 \mid 3 \\ 7 - 9 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (126 \text{ y } 162) = 2 \times 3 \times 3 = \boxed{18}$$

$$\begin{array}{r} \text{j)} \quad 84 - 156 - 132 \mid 2 \\ 42 - 78 - 66 \mid 2 \\ 21 - 39 - 33 \mid 3 \\ 7 - 13 - 11 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (84 ; 156 ; 132) = 2 \times 2 \times 3 = \boxed{12}$$

$$\begin{array}{r} \text{k)} \quad 90 - 54 - 126 \mid 2 \\ 45 - 27 - 63 \mid 3 \\ 15 - 9 - 21 \mid 3 \\ 5 - 3 - 7 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (90 ; 54 ; 126) = 2 \times 3 \times 3 = \boxed{18}$$

$$\begin{array}{r} \text{l)} \quad 216 - 120 - 72 \mid 2 \\ 108 - 60 - 36 \mid 2 \\ 54 - 30 - 18 \mid 2 \\ 27 - 15 - 9 \mid 3 \\ 9 - 5 - 3 \mid \end{array}$$

$$\text{M.C.D. } (216 ; 120 ; 72) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = \boxed{24}$$

### Taller 56

**1** Halla el M.C.M. (6; 8 y 20)

$$\begin{array}{r} 6 - 8 - 20 \mid 2 \\ 3 - 4 - 10 \mid 2 \\ 3 - 2 - 5 \mid 2 \\ 3 - 1 - 5 \mid 3 \\ 1 - 1 - 5 \mid 5 \\ 1 - 1 - 1 \mid \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{M.C.M. (6; 8 y 20)} \\ \\ \\ \end{array} \right\} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = \boxed{120}$$

El menor número es: 120

**2** Halla el M.C.M. (20; 30 y 50)

$$\begin{array}{r} 20 - 30 - 50 \mid 2 \\ 10 - 15 - 25 \mid 2 \\ 5 - 15 - 25 \mid 3 \\ 5 - 5 - 25 \mid 5 \\ 1 - 1 - 5 \mid 5 \\ 1 - 1 - 1 \mid \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{M.C.M. (20; 30 y 50)} \\ \\ \\ \end{array} \right\} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 5 = \boxed{300}$$

La menor distancia es: 300 cm

**3** Halla el M.C.M. (24; 40 y 64)

$$\begin{array}{r} 24 - 40 - 64 \mid 2 \\ 12 - 20 - 32 \mid 2 \\ 6 - 10 - 16 \mid 2 \\ 3 - 10 - 8 \mid 2 \\ 3 - 5 - 4 \mid 2 \\ 3 - 5 - 2 \mid 2 \\ 3 - 5 - 1 \mid 3 \\ 1 - 5 - 1 \mid 5 \\ 1 - 1 - 1 \mid \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{M.C.D. (24; 40 y 64)} \\ \\ \\ \end{array} \right\} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = \boxed{960}$$

El menor número es: 960



- 4 • Edad de Ricardo es el mayor múltiplo de 27 de dos cifras

$$\text{Edad de Ricardo} = 27k_1 = \boxed{81 \text{ años}}$$

↓  
3

- Edad de Mary es el menor múltiplo de 11 de dos cifras

$$\text{Edad de Mary} = 11k_2 = \boxed{11 \text{ años}}$$

↓  
1

- Edades dentro de 10 años:

$$\begin{cases} \text{Ricardo} &= 91 \text{ años} \\ \text{Mary} &= 21 \text{ años} \end{cases}$$

$$\boxed{\text{Suma} = 112 \text{ años}}$$

- 5 Halla el M.C.M. de 4 y 6.

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{M.C.M. (4 y 6)} = 2 \times 2 \times 3 = \boxed{12}$$

Luego:

Los números de forma:  $12k$

$$\text{Para } k = 3 \longrightarrow 12 \times 3 = 36$$

$$\text{Para } k = 8 \longrightarrow 12 \times 8 = 96$$

$\boxed{\text{Son dos números}}$

6

$$\begin{array}{r|l} 800 & 2 \\ 400 & 2 \\ 200 & 2 \\ 100 & 2 \\ 50 & 2 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Factores primos de 800 son:} \\ 2 \text{ y } 5 \\ \\ \text{La suma de estos factores es:} \\ 2 + 5 = \boxed{7} \end{array}$$

7

$$\begin{array}{r|l} 720 & 2 \\ 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} 720 = 2^4 \times 3^2 \times 5^1$$

$$\left( \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{divisores de 720} \end{array} \right) = (4 + 1)(2 + 1)(1 + 1) = \boxed{30}$$

8

$$\text{Mi edad} = 7k^1$$

El año entrante será un múltiplo de 4; osea:

$$7k_1 + 1 = 4k_2$$

$$\text{Por dato: } 18 < 7k_1 < 60$$

$$\downarrow 3, 4, 5$$

$$\text{Si: } k_1 = 3 \longrightarrow 7 \cdot 3 + 1 = 4k_2 \dots (\text{no cumple})$$

$$\text{Si: } k_1 = 4 \longrightarrow 7 \cdot 4 + 1 = 4k_2 \dots (\text{no cumple})$$

$$\text{Si: } k_1 = 5 \longrightarrow 7 \cdot 5 + 1 = 4k_2 \dots (\text{cumple})$$

$$\boxed{k_2 = 9}$$

Luego:

$$\text{Mi edad} = 7k_1 = 7 \cdot 5 = 35 \text{ años}$$

$$\text{Mi edad dentro de 6 años será: } 35 + 6 = \boxed{41 \text{ años}}$$

9

$$21_{(6)} = 2 \times 6 + 1 = 13 \dots (\text{número primo})$$

$$30_{(6)} = 3 \times 6 + 0 = 18$$

$$45_{(6)} = 4 \times 6 + 5 = 29 \dots (\text{número primo})$$

$$51_{(6)} = 5 \times 6 + 1 = 31 \dots (\text{número primo})$$

10

$$\text{I. } 16\,472 \dots (\text{no es divisible por 5})$$

$$\text{II. } 81\,580 \dots (\text{es divisible por 5})$$

$$\text{III. } 27\,379 \dots (\text{no es divisible por 5})$$

$$\text{IV. } \overline{3a\,bc5} \dots (\text{es divisible por 5})$$

11

$$\overline{52\,a37} \text{ es divisible por 3.}$$

$$5 + 2 + a + 3 + 7 = 3^0$$

$$17 + a = 3^0$$

$$\downarrow 1, 4, 7$$

La suma de los valores de "a" es:

$$1 + 4 + 7 = \boxed{12}$$

12

$$\bullet A = 2^3 \times 3^2 \times 5^2$$

$$\left( \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{divisores de A} \end{array} \right) = (3 + 1)(2 + 1)(2 + 1) = \boxed{36}$$



$$\bullet B = 2^2 \times 3^3 \times 7^1$$

$$\left( \begin{array}{c} \text{Número de} \\ \text{divisores de B} \end{array} \right) = (2 + 1)(3 + 1)(1 + 1) = 24$$

A tiene  $36 - 24 = 12$  divisores más que "B"

$$13 \bullet A = \sqrt{19} + \sqrt{36} \times 7 + 5^2$$

$$A = \sqrt{19} + 6 \times 7 + 25$$

$$A = 60$$

$$\bullet B = 7 \times \sqrt{81} - 2^4 - 2 \cdot 018^0$$

$$B = 7 \times 9 - 16 + 1$$

$$B = 48$$

• Halla el M.C.M. de A y B.

$$\left. \begin{array}{r} 60 - 48 \\ 30 - 24 \\ 15 - 12 \\ 15 - 6 \\ 15 - 3 \\ 5 - 1 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 5 \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{M.C.M.} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 240$$

14 Halla el M.C.M. de 120; 180 y 270.

$$\left. \begin{array}{r} 120 - 180 - 270 \\ 60 - 90 - 135 \\ 20 - 30 - 45 \\ 4 - 6 - 9 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 3 \\ 5 \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{M.C.D. (120; 180 y 270)} = 2 \times 3 \times 5 = 30$$

Se pueden hacer 30 paquetes como máximo.  
Para saber cuántos productos de cada uno hay en un paquete.

Efectuamos:

$$\frac{120}{30} = 4 \text{ tarros de leche.}$$

$$\frac{180}{30} = 6 \text{ bolsas de arroz.}$$

$$\frac{270}{30} = 9 \text{ bolsas de avena.}$$

En cada paquete hay 4 tarros de leche, 6 bolsas de arroz, 9 bolsas de avena.

15 Halla el M.C.D. de 24; 60 y 72.

$$\left. \begin{array}{r} 24 - 60 - 72 \\ 12 - 30 - 36 \\ 6 - 15 - 18 \\ 2 - 5 - 6 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{M.C.D. (24; 60 y 72)} = 2 \times 2 \times 3 = 12$$

Los números primos menores que 12 son:  
2; 3; 5; 7 y 11

La suma de estos números es: 28

16 Halla el M.C.D. de (80 y 48).

$$\left. \begin{array}{r} 80 - 48 \\ 40 - 24 \\ 20 - 12 \\ 10 - 6 \\ 5 - 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 2 \\ \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \text{M.C.D. (80; y 48)} = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$$

Por dato:  $16 = \overline{ab}$   $\begin{cases} a = 1 \\ b = 6 \end{cases}$

Luego:  $\overline{bb} = 66$

### Taller 57

1

a)  $7,4 \text{ horas} = 7,4 \times (60 \text{ minutos}).$   
 $= 444 \text{ minutos}$

b)  $15,6 \text{ horas} = 15,6 \times (3 \cdot 600 \text{ minutos}).$   
 $= 56 \cdot 160 \text{ segundos}$

c)  $13\text{h } 56\text{min} + 3\text{h } 42\text{min}$   
 $\underline{16\text{h } 98\text{min}}$   
 $\quad \quad \quad \underbrace{60\text{ min} + 38\text{ min}}_{1\text{h}}$   
 $= 17\text{h } 38\text{min}$

d)  $24\text{h } 14\text{min} - 6\text{h } 27\text{min} \Rightarrow 23\text{h } 14\text{min} - 6\text{h } 27\text{min}$   
 $\underline{23\text{h } 74\text{min} - 6\text{h } 27\text{min}}$   
 $\underline{17\text{h } 47\text{min}}$



e) 
$$\begin{array}{r} 12\text{h } 45\text{min } 53\text{s} + \\ 4\text{h } 23\text{min } 42\text{s} \\ \hline 16\text{h } 68\text{min } 95\text{s} \\ \quad \quad \quad \underbrace{60\text{s} + 35\text{s}}_{1\text{min}} \\ \hline \end{array}$$

$$= 16\text{h } 69\text{min } 35\text{s}$$
  

$$\quad \quad \quad \underbrace{60\text{min} + 39\text{min}}_{1\text{h}}$$
  

$$= \boxed{17\text{h } 39\text{min } 35\text{s}}$$

f) 
$$\begin{array}{r} 32\text{h } 24\text{min } 13\text{s} - \\ 14\text{h } 52\text{min } 48\text{s} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \underbrace{31\text{h} + 1\text{h}} \quad \quad \quad \underbrace{73\text{s}} \\ 32\text{h} \quad 23\text{min} \quad (1\text{min} + 13\text{s}) - \\ 14\text{h} \quad 52\text{min} \quad 48\text{s} \\ \hline \quad \quad \quad 25\text{s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad \quad \quad \underbrace{83\text{ min}} \\ 31\text{h} \quad (1\text{h} + 23\text{min}) \quad 73\text{s} - \\ 14\text{h} \quad 52\text{min} \quad 48\text{s} \\ \hline \boxed{17\text{h} \quad 31\text{min} \quad 25\text{s}} \end{array}$$

**2**

- a)  $37\text{ h} = 2\,220\text{ min}$
- b)  $12\text{ h} = 720\text{ min}$
- c)  $25\text{ h} = 1\,500\text{ min}$
- d)  $7\text{ h} = 25\,200\text{ s}$
- e)  $23\text{ min} = 82\,800\text{ s}$
- f)  $16\text{ min} = 57\,600\text{ s}$
- g)  $8\text{ días} = 192\text{ h}$
- h)  $6\text{ días} = 8\,640\text{ min}$
- i)  $25\text{ días} = 36\,000\text{ min}$
- j)  $4\text{ días} = 345\,600\text{ s}$
- k)  $3\text{ lustros} = 15\text{ años}$
- l)  $4\text{ décadas} = 40\text{ años}$

**3**

- a)  $540\text{ s} = 9\text{ min}$
- b)  $420\text{ s} = 7\text{ min}$
- c)  $720\text{ min} = 12\text{ h}$
- d)  $1\,440\text{ min} = 24\text{ h}$
- e)  $1\,920\text{ min} = 32\text{ h}$
- f)  $162\,000\text{ s} = 45\text{ h}$
- g)  $75\,600\text{ s} = 21\text{ h}$
- h)  $168\text{ h} = 7\text{ días}$
- i)  $312\text{ h} = 13\text{ días}$
- j)  $48\text{ meses} = 24\text{ bimestres}$
- k)  $24\text{ meses} = 4\text{ semestres}$
- l)  $504\text{ días} = 72\text{ semanas}$
- m)  $40\text{ años} = 4\text{ lustros}$
- n)  $1\,176\text{ días} = 168\text{ semanas}$
- ñ)  $50\text{ años} = 5\text{ décadas}$

**4**

a) 
$$\begin{array}{r} 28\text{ h } 23\text{ min} + \\ 45\text{ h } 57\text{ min} \\ \hline 73\text{ h } 80\text{ min} \\ \quad \quad \quad \underbrace{60\text{ min} + 20\text{ min}}_{1\text{h}} \\ \hline \end{array}$$
  

$$= \boxed{74\text{ h } 20\text{ min}}$$

b) 
$$\begin{array}{r} 16\text{ h } 48\text{ min} + \\ 18\text{ h } 24\text{ min} \\ \hline 34\text{ h } 72\text{ min} \\ \quad \quad \quad \underbrace{60\text{ min} + 12\text{ min}}_{1\text{h}} \\ \hline \end{array}$$
  

$$= \boxed{35\text{ h } 12\text{ min}}$$

c) 
$$\begin{array}{r} 73\text{ h } 51\text{ min} + \\ 6\text{ h } 43\text{ min} \\ \hline 79\text{ h } 94\text{ min} \\ \quad \quad \quad \underbrace{60\text{ min} + 34\text{ min}}_{1\text{h}} \\ \hline \end{array}$$
  

$$= \boxed{80\text{ h } 34\text{ min}}$$



$$\begin{array}{r} \text{d)} \quad 26 \text{ h } 47 \text{ min } + \\ \quad 6 \text{ h } 43 \text{ min } \\ \hline 32 \text{ h } 90 \text{ min} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \underbrace{60 \text{ min} + 30 \text{ min}}_{1 \text{ h}} \\ \hline \end{array}$$

$$= 33 \text{ h } 30 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{e)} \quad 47 \text{ h } 15 \text{ min } - \\ \quad 12 \text{ h } 25 \text{ min } \\ \hline 46 \text{ h } 75 \text{ min } - \\ \quad 12 \text{ h } 25 \text{ min } \\ \hline \end{array}$$

$$= 34 \text{ h } 50 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{f)} \quad 68 \text{ h } 25 \text{ min } - \\ \quad 45 \text{ h } 57 \text{ min } \\ \hline 67 \text{ h } 85 \text{ min } - \\ \quad 45 \text{ h } 57 \text{ min } \\ \hline \end{array}$$

$$= 22 \text{ h } 28 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{g)} \quad 35 \text{ h } 26 \text{ min } - \\ \quad 16 \text{ h } 45 \text{ min } \\ \hline 34 \text{ h } 86 \text{ min } - \\ \quad 16 \text{ h } 45 \text{ min } \\ \hline \end{array}$$

$$= 18 \text{ h } 41 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{h)} \quad 41 \text{ h } 16 \text{ min } - \\ \quad 2 \text{ h } 27 \text{ min } \\ \hline 40 \text{ h } 76 \text{ min } - \\ \quad 2 \text{ h } 27 \text{ min } \\ \hline \end{array}$$

$$= 38 \text{ h } 49 \text{ min}$$

$$\begin{array}{r} \text{5 a)} \quad 7 \text{ h } 40 \text{ min } 26 \text{ s } + \\ \quad 3 \text{ h } 30 \text{ min } 47 \text{ s } \\ \hline 10 \text{ h } 70 \text{ min } 73 \text{ s} \end{array}$$

$$= 10 \text{ h } 71 \text{ min } 13 \text{ s}$$

$$= 11 \text{ h } 11 \text{ min } 13 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 12 \text{ h } 24 \text{ min } 36 \text{ s } + \\ \quad 4 \text{ h } 36 \text{ min } 48 \text{ s } \\ \hline 16 \text{ h } 60 \text{ min } 84 \text{ s} \end{array}$$

$$= 16 \text{ h } 61 \text{ min } 24 \text{ s}$$

$$= 17 \text{ h } 1 \text{ min } 24 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} \text{c)} \quad 9 \text{ h } 39 \text{ min } 43 \text{ s } + \\ \quad 8 \text{ h } 40 \text{ min } 20 \text{ s } \\ \hline 17 \text{ h } 79 \text{ min } 84 \text{ s} \end{array}$$

$$= 17 \text{ h } 80 \text{ min } 3 \text{ s}$$

$$= 18 \text{ h } 20 \text{ min } 3 \text{ s}$$

$$\begin{array}{r} \text{d)} \quad 10 \text{ h } 15 \text{ min } 12 \text{ s } - \\ \quad 4 \text{ h } 20 \text{ min } 18 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

$$= 10 \text{ h } 14 \text{ min } 12 \text{ s} - 4 \text{ h } 20 \text{ min } 18 \text{ s}$$

$$= 9 \text{ h } 1 \text{ h } 14 \text{ min } 72 \text{ s} - 4 \text{ h } 20 \text{ min } 18 \text{ s}$$

$$= 9 \text{ h } (1 \text{ h } 14 \text{ min}) 72 \text{ s} - 4 \text{ h } 20 \text{ min } 18 \text{ s}$$

$$= 9 \text{ h } 74 \text{ min } 72 \text{ s} - 4 \text{ h } 20 \text{ min } 18 \text{ s}$$

$$= 5 \text{ h } 54 \text{ min } 54 \text{ s}$$



e)

$$\begin{array}{r} 18 \text{ h } 26 \text{ min } 32 \text{ s} - \\ 9 \text{ h } 39 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 18 \text{ h } 25 \text{ min } (1 \text{ min } 32 \text{ s}) - \\ 9 \text{ h } 39 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \text{ h } 1 \text{ h} \\ 18 \text{ h } 25 \text{ min } 92 \text{ s} - \\ 9 \text{ h } 39 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 45 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \text{ h } (1 \text{ h } 25 \text{ min}) 92 \text{ s} - \\ 9 \text{ h } 39 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 45 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \text{ h } 85 \text{ min } 92 \text{ s} - \\ 9 \text{ h } 39 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 8 \text{ h } 46 \text{ min } 54 \text{ s} \end{array}$$

f)

$$\begin{array}{r} 29 \text{ h } 16 \text{ min } 40 \text{ s} - \\ 8 \text{ h } 20 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 29 \text{ h } 15 \text{ min } (1 \text{ min } 40 \text{ s}) - \\ 8 \text{ h } 20 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \text{ h } 1 \text{ h} \\ 29 \text{ h } 15 \text{ min } 100 \text{ s} - \\ 8 \text{ h } 20 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 53 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \text{ h } (1 \text{ h } 15 \text{ min}) 100 \text{ s} - \\ 8 \text{ h } 20 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 53 \text{ s} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 28 \text{ h } 75 \text{ min } 100 \text{ s} - \\ 8 \text{ h } 20 \text{ min } 47 \text{ s} \\ \hline 20 \text{ h } 55 \text{ min } 53 \text{ s} \end{array}$$

6

a)

$$\begin{array}{l} 1 \text{ minuto} \xrightarrow{\text{produce}} 27 \text{ tornillos} \\ 8,5 \text{ h} \longrightarrow x \\ x = \frac{8,5 \text{ h} \cdot 27 \text{ tornillos}}{1 \text{ min}} \end{array}$$

$$x = \frac{8,5 (60 \text{ min}) \cdot 27 \text{ tornillos}}{1 \text{ min}}$$

$$x = 13\,770 \text{ tornillos}$$

b)

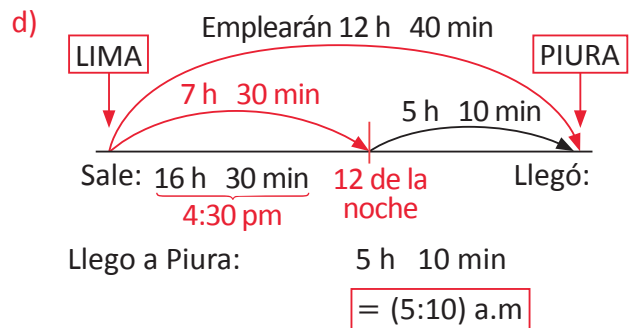
$$\begin{array}{l} 1 \text{ minuto} \xrightarrow{\text{da}} 180 \text{ vueltas} \\ 12 \text{ segundos} \longrightarrow x \\ x = \frac{12 \text{ segundos} \cdot 180 \text{ vueltas}}{1 \text{ minuto}} \end{array}$$

$$x = \frac{12 \text{ segundos} \cdot 180 \text{ vueltas}}{60 \text{ segundos}}$$

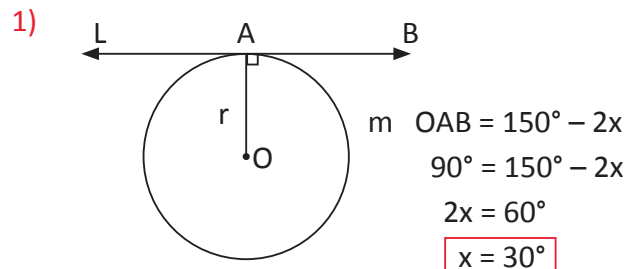
$$x = 36 \text{ vueltas}$$

c)

$$\begin{array}{l} \text{(Tiempo que estuvo fuera de su casa)} \\ 17 \text{ h } 52 \text{ min} \\ 11 \text{ h } 20 \text{ min} \\ \hline 6 \text{ h } 32 \text{ min} \end{array}$$

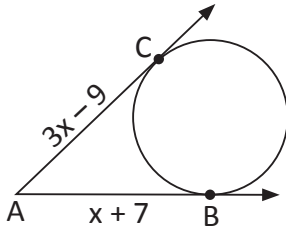


### Taller 58



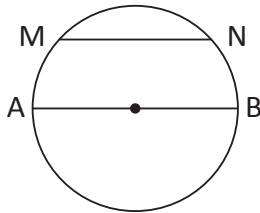


2)



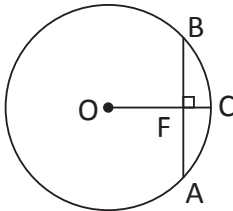
Por propiedad:  
 $AC = AB$   
 $3x - 9 = x + 7$   
 $2x = 16$   
 $x = 8$

3)



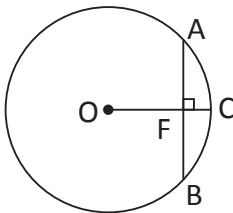
Por propiedad:  
 $m\widehat{AM} = m\widehat{BN}$   
 $3x - 35 = x + 15^\circ$   
 $2x = 50^\circ$   
 $x = 25^\circ$

4)



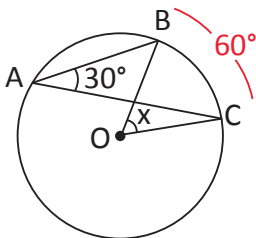
Por propiedad:  
 $AF = FB$   
 $2x + 5 = x = 17$   
 $2x = 12$   
 $x = 6$

5)



Por propiedad:  
 $m\widehat{AC} = m\widehat{BC}$   
 $75^\circ = 2x + 15^\circ$   
 $60^\circ = 2x$   
 $x = 30^\circ$

6)



Por propiedad:  
 $x = \frac{m\widehat{BC}}{2}$   
 $x = \frac{60^\circ}{2}$   
 $x = 30^\circ$

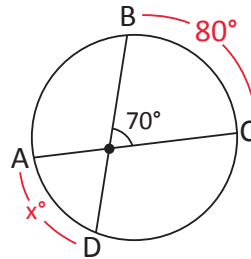
7)

Por propiedad:  
 $4\phi + 5\phi + 3\phi = 180^\circ$   
 $12\phi = 180^\circ$   
 $\phi = 15^\circ$

8)

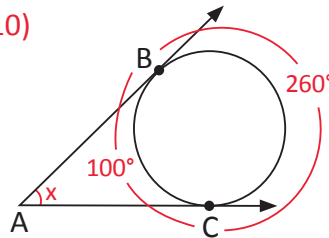
De la figura:  
 $x + 80^\circ + 90^\circ + x + 130^\circ = 360^\circ$   
 $2x + 300^\circ = 360^\circ$   
 $2x = 60^\circ$   
 $x = 30^\circ$

9)



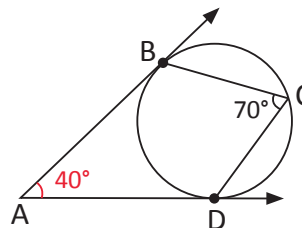
Por propiedad:  
 $x = \frac{80^\circ + x}{2} = 70$   
 $80^\circ + x = 140^\circ$   
 $x = 60^\circ$

10)



Por propiedad:  
 $\frac{260^\circ - 100^\circ}{2} = x$   
 $\frac{160^\circ}{2} = x$   
 $80^\circ = x$

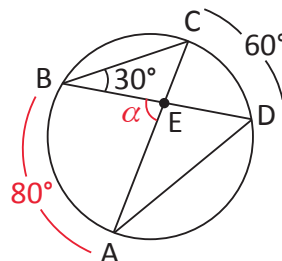
11)



Por propiedad:  
 $m\widehat{BD} = 2 \times C$   
 $m\widehat{BD} = 2 \cdot 70^\circ$   
 $m\widehat{BD} = 140^\circ$

Además:  
 $m\widehat{BCD} + m\widehat{BD} = 360^\circ$   
 $m\widehat{BCD} + 140^\circ = 360^\circ$   
 $m\widehat{BCD} = 220^\circ$

12)

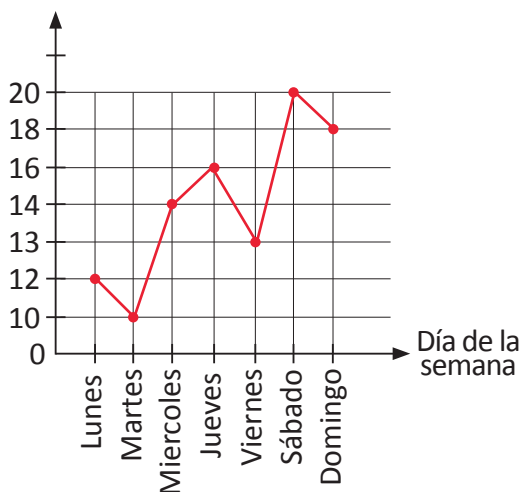


Por propiedad:  
 $\alpha = \frac{80^\circ + 60^\circ}{2}$   
 $\alpha = 70^\circ$

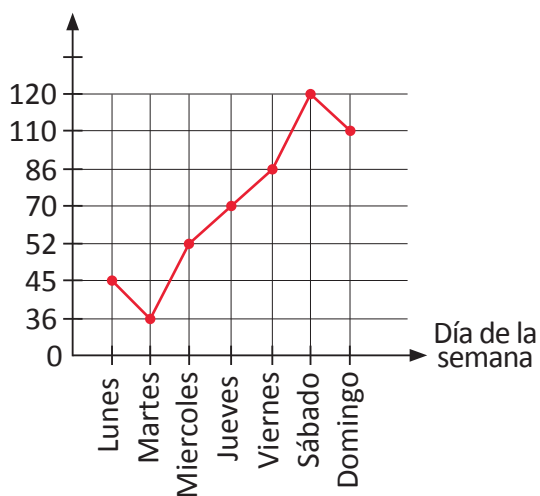


**Taller 59**

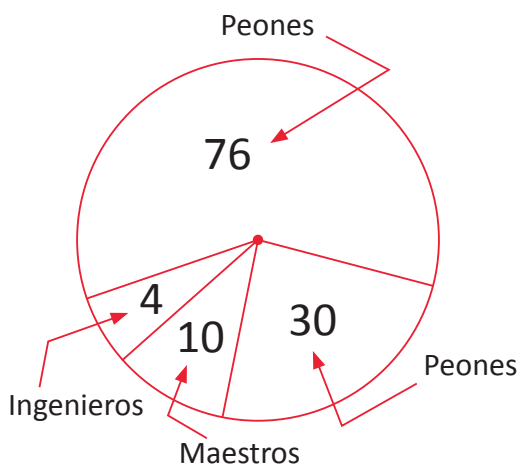
**1** N° de TV vendidas



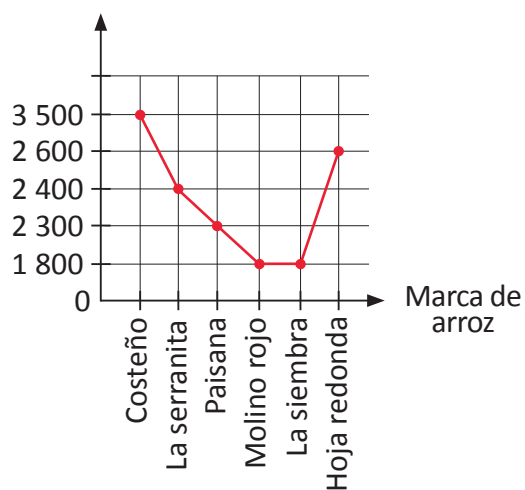
**2** N° de pollos vendidos



**3**



**4** Kg de arroz y verduras



# A p l i c a   t u s   a p r e n d i z a j e s

$$\begin{aligned} 1 \quad & \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times (2^5 + 3^2 + 87) \\ & \frac{1}{2} \times (128) = 16 \end{aligned}$$

Rpta. E

2 Los divisores de 80 son:  
 $D(80) = \{1; 2; 4; 5; 8; 10; 16; 20; 40; 80\}$   
 De los divisores de 80 son múltiplos de 5: 5; 10; 20; 40 y 80

Rpta. D

3 Los divisores de 420 son:  
 $D(80) = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 10; 12; 14; 15; 20; 21; 28; 30; 35; 42; 60; 70; 84; 105; 140; 210; 420\}$   
 Son múltiplos de 10 =  $\{10; 20; 30; 60; 70; 140; 210; 420\}$

Rpta. D

4 Los divisores de 60 son:  
 $D(60) = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60\}$   
 De los divisores de 60 que son números compuestos son:  $\{4; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60\}$

Rpta. D

5  $\{245; 176; 623; 864; 6272\}$

Rpta. C

6  $100 < 13k < 224$   
 Los valores de "k" son: 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16 y 17

Rpta. C

$$7 \quad \left. \begin{array}{r} 72 \\ 36 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{array} \quad 72 = 2^3 \times 3^2$$

$$\text{Número de divisores} = (3 + 1)(2 + 1) = 12$$

Rpta. D

$$8 \quad 2^2 \times 3^2 \times 5 = 4 \times 9 \times 5 = 180$$

Rpta. D

9  $345b$ ; es divisible por 2  
 los valores que toma b son: 0; 2; 4; 6 y 8

$$\text{Luego: } 0 + 2 + 4 + 6 + 8 = 20$$

Rpta. C

10 Divisores de 45 =  $\{1; 3; 5; 9; 15; 45\}$  de los divisores de 45; que son múltiplos de 3 son:  $\{3; 9; 15; 45\}$

Rpta. D

$$11 \quad M = \frac{1}{3} \times 108 = 36$$

$$N = \frac{1}{4} \times 144 = 36$$

¿Cuántos divisores tienen  $(a + b) = 36 + 36 = 72$ ?

$$\left. \begin{array}{r} 72 \\ 36 \\ 18 \\ 9 \\ 3 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 3 \end{array} \quad 72 = 2^3 \times 3^2$$

$$(\text{Número de divisores}) = (3 + 1)(2 + 1) = 12$$

Rpta. A

12  $512a$ ; es divisible por 3  
 los valores que toma "a" son: 1; 4; 7  
 La suma de estos valores es:  $1 + 4 + 7 = 12$

Rpta. B

13  $30 < 6k < 80$   
 los valores de "k" son: 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12 y 13

Los números son:

$$\frac{6 \times 6}{36}; \frac{6 \times 7}{42}; \frac{6 \times 8}{48}; \frac{6 \times 9}{54}; \frac{6 \times 10}{60}; \frac{6 \times 11}{66}; \frac{6 \times 12}{72}; \frac{6 \times 13}{78}$$



La suma de estos números es:

$$S = \frac{36 + 78}{2} \times 8 \quad S = 456$$

Rpta. C

14  $3 ; 7 ; 11 ; 15 ; 19 ; 23$

$\begin{array}{cccccc} \text{+4} & \text{+4} & \text{+4} & \text{+4} & \text{+4} \end{array}$

El número que sigue es un número primo, osea 23.

Rpta. C

15  $21 < 7k < 91$

→ los valores de "k" son: 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11 y 12

Rpta. C

16  $2^3 \times 3 \times 5^2 \times 7 = 8 \times 3 \times 25 \times 7 = 4\,200$

Rpta. A

17  $213a =$  Es divisible por 4

→ los valores que toma "a" son: 2 y 6

La suma de estos valores es:  $2 + 6 = 8$

Rpta. C

18  $A = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} \times 300 = 20 \Rightarrow A = 20$

$$B = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 320 \Rightarrow B = 40$$

¿Cuántos divisores tiene  $(B - A)$ ?

$$B - A = 40 - 20 = 20 = 2^2 \times 5^1$$

$$\left( \begin{array}{c} \text{Número de} \\ \text{divisores de } 20 \end{array} \right) = (2 + 1)(1 + 1) = 6$$

Rpta. B

19 Divisores de  $48 = \{1; 2; 3; 4; 6; 8; 12; 16; 24; 48\}$

La suma es:  $124$

Rpta. A

20  $M = 2^5 \times 3^2 \times 7^3$

( Cantidad de )  
divisores de M

$$= (5 + 1)(2 + 1)(3 + 1) = 72$$

Rpta. E

21  $\begin{array}{r} 252 \\ 126 \\ 63 \\ 21 \\ 7 \\ 1 \end{array} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 3 \\ 7 \\ 7 \end{array}$

La suma de las cifras faltantes es:

$$= 1 + 2 + 6 + 2 + 6 + 3 + 2 + 1 + 3 + 7 + 7 = 40$$

Los divisores de 40 son:  $\{1; 2; 4; 8; 10; 20; 40; 80\}$

Número de divisores, de 40 es: 8 Rpta. A

22  $196 = 2^2 \times 7^2$  Rpta. B

23 El número 35 430 es divisible por 2; 3; 5 y 10 Rpta. D

24 Halla el M.C.M. de: 16; 40; 30 y 24

$$\begin{array}{rrrrr} 16 & - & 40 & - & 30 & - & 24 & | & 2 \\ 8 & - & 20 & - & 15 & - & 12 & | & 2 \\ 4 & - & 10 & - & 15 & - & 6 & | & 2 \\ 2 & - & 5 & - & 15 & - & 3 & | & 2 \\ 1 & - & 5 & - & 15 & - & 3 & | & 3 \\ 1 & - & 5 & - & 5 & - & 1 & | & 5 \\ 1 & - & 1 & - & 1 & - & 1 & | & 5 \end{array}$$

$$\text{M.C.M.} = 2^4 \times 3 \times 5 = 240$$

$$\text{La suma de las cifras es: } 2 + 4 + 0 = 6$$

Rpta. A

25  $A = (5 \times 4 - 1)^2 - 45^0$

$$A = 19^2 - 1 \Rightarrow A = 360$$

$$B = (\sqrt{5} + \sqrt{121})^3 - \sqrt{81} + 7$$

$$B = (5 + 11)^3 - \sqrt{9 + 7}$$

$$B = (4)^3 - 4 \Rightarrow B = 60$$

$$C = 2 \times 3 \times 4 \times 5 \Rightarrow C = 120$$

Calculo el M.C.D. de: A; B; y C

$$\left. \begin{array}{rrrr} 360 & - & 60 & - & 120 \\ 180 & - & 30 & - & 60 \\ 90 & - & 15 & - & 30 \\ 30 & - & 5 & - & 10 \\ 5 & - & 1 & - & 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \\ 5 \end{array} \left. \begin{array}{l} \text{M.C.D. de: (A; B; y C)} \\ \\ \\ \end{array} \right\} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$$

Rpta. E



- 26**  $1 < 5k < 757$   
 $\hookrightarrow$  los valores de "k" son: 1; 2; 3; 4 ...; 151

Son 151 números múltiplos de 5 que hay entre 1 y 757

Rpta. **E**

**27**  $A = 2^6 \div \sqrt{16} + 18^0$

$A = 64 \div 4 + 1 \Rightarrow A = 17$

$B = 1 \times 2 \times 3 + 3^2 \Rightarrow B = 15$

$C = 7$

Calculo el M.C.M. de: A; B; y C

$$\begin{array}{r|l} 17 & 3 \\ 17 & 5 \\ 17 & 7 \\ 17 & 17 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.M.} = 3 \times 5 \times 7 \times 17 \\ = 1785 \end{array}$$

Rpta. **D**

- 28** Calculo el M.C.M. (A ; B)

$$\begin{array}{r|l} 2400 & 2 \\ 1200 & 3 \\ 400 & 5 \\ 80 & 5 \\ 16 & 16 \\ 1 & 33 \\ & 33 \\ & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.M. (A ; B)} \\ = 2 \times 3 \times 5^2 \times 16 \times 33 \end{array}$$

Calculo el M.C.D. (A ; B)

$$\begin{array}{r|l} 2400 & 2 \\ 1200 & 3 \\ 400 & 5 \\ 80 & 5 \\ 16 & 16 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.D. (A ; B)} \\ = 2 \times 3 \times 5^2 \end{array}$$

Luego:

$$\frac{\text{M.C.M. (A ; B)}}{\text{M.C.D. (A ; B)}} = \frac{2 \times 3 \times 5^2 \times 16 \times 33}{2 \times 3 \times 5^2} = 528$$

Rpta. **C**

- 29** El número 23 040 es divisible por 2; 5 y 10

Rpta. **E**

- 30** La factorización prima de 300, es:

$$\begin{array}{r|l} 300 & 2 \\ 150 & 2 \\ 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} 300 = 2^2 \times 3 \times 5^2$$

Rpta. **D**

- 31**

$$\begin{array}{r|l} 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 4 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\}$$

M.C.D. = (12; 24; 36 y 48) =  $2 \times 2 \times 3$

M.C.M. = 12

Rpta. **D**

- 32**

$A = 3^2 \times \sqrt{16} \div \sqrt{9}$

$A = 9 \times 2 \div 3 \Rightarrow A = 6$

$B = 3 \times 4 \div 6 + 2^3$

$B = 12 \div 6 \times 8 \Rightarrow B = 16$

$C = 10$

Calculo el M.C.D. de: A; B; y C

$$\begin{array}{r|l} 6 & 2 \\ 3 & 5 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

El M.C.D. de A; B y C es: 2

Rpta. **A**

- 33**  $10 < 3k < 127$

$\hookrightarrow$  los valores de "k" son: 4; 5; 6; ...; 42

El número de términos es:  $42 - 3 = 39$

Rpta. **C**

- 34**  $a2a = 3^\circ$

$\hookrightarrow$  los valores que toma "a" son: 2; 5 y 8

El mayor valor que toma "a" es: 8

Rpta. **E**



- 35**  $C = \{x/x = 7^\circ \text{ y } 13 < x < 43\}$   
 $C = \{x/x = 7^\circ = 7k \text{ y } 13 < 7k < 43\}$   
 los valores que toma "k" son: 2; 3; 4; 5 y 6  
 Los elementos del conjunto "c" son:  
 $C = \{7 \times 2; 7 \times 3; 7 \times 4; 7 \times 5; 7 \times 6\}$   
 $C = \{14; 21; 28; 35; 42\}$   
 La suma de sus elementos es: 140

Rpta. **B**

- 36** Halla los divisores de 45.

$$D(45) = \{1; 2; 5; 9; 15; 45\}$$

↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 a b c d ac ec

- I.  $\overline{cb} = 53$  es un número primo ... (V)  
 II.  $\overline{dc} = 95$  es múltiplo de 5 ... (V)  
 III.  $(a + b + c) = (1 + 3 + 5) = 9$  es un número primo ... (V)  
 IV.  $\overline{b(a + 1)} = 32$  es múltiplo de 4 ... (V)

De las proporciones las 4 son verdaderas.

Rpta. **E**

- 37**  $\overline{a3b} = 4^\circ$  Además:  $3 < b < 7 < c$   
 $\overline{bc} = 3^\circ$   
 $\overline{a2} = 7^\circ \rightarrow \boxed{a = 4}$   
 ↓ ↓  
 6 9

Luego:

$$k = \frac{2c}{b - a} = \frac{2 \times 9}{6 - 4} = \boxed{9}$$

Rpta. **D**

- 38**  $\overline{ab}$  = mayor múltiplo de 17 de dos cifras  
 $\overline{ab} = 17k = 17 \times 5 = 85$   
 $\boxed{\overline{ab} = 85}$

$\overline{cd}$  = menor múltiplo de 13 de dos cifras  
 $\overline{cd} = 13k = 13 \times 1 = 13$

$$\boxed{\overline{cd} = 13}$$

¿Cuánto le falta como mínimo al número  $\overline{abcd} = 8513$  para ser múltiplo de 6?

$$8513 + \text{falta} = 6^\circ k$$

5

Rpta. **D**

- 39** (Cantidad de divisores de  $\overline{a(a + 1)(a - 1)}$ ) = ?

Si:  $\overline{1a}$  y  $\overline{2a}$  son números primos.

↓ ↓  
 3 3

Luego:

$$\overline{a(a + 1)(a - 1)} = 342$$

Hallo la cantidad de divisores de 342.

$$\begin{array}{r|l} 342 & 2 \\ 171 & 3 \\ 57 & 3 \\ 19 & 19 \\ 1 & \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 342 = 2^1 \times 3^2 \times 19^1 \\ \text{N}^\circ \text{ de divisores} = (2)(3)(2) \\ = \boxed{12} \end{array}$$

Rpta. **D**

- 40** ¿Cuántos divisores tiene  $\overline{aaa}$ , si "a" es primo ( $a \neq 3$ )

$\overline{aaa} = 121$ , los valores que toma "a" son: 2; 5 y 7

$$\text{Si: } a = 2 \Rightarrow \overline{aaa} = 222 = 2^1 \times 3^1 \times 37^1$$

$$\text{N}^\circ \text{ de divisores} = (2)(2)(2) = 8$$

$$\text{Si: } a = 5 \Rightarrow \overline{aaa} = 555 = 5^1 \times 3^1 \times 37^1$$

$$\text{N}^\circ \text{ de divisores} = (2)(2)(2) = 8$$

$$\text{Si: } a = 7 \Rightarrow \overline{aaa} = 777 = 7^1 \times 3^1 \times 37^1$$

$$\text{N}^\circ \text{ de divisores} = (2)(2)(2) = 8$$

Rpta. **E**

- 41** Divisores de 60 = {1; 2; 3; 4; 5; 6; 10; 12; 15; 20; 30; 60}

Divisores de 84 = {1; 2; 3; 4; 6; 7; 12; 14; 21; 28; 42; 84}

El mayor de los divisibles de 60 y 84 es: 12; o sea:  $\overline{ab} \Rightarrow \boxed{a = 1} \text{ y } \boxed{b = 2}$

¿Cuántos divisores de  $\overline{bbb} = 222$  son primos?

$$\text{Divisores de } \overline{bbb} = 222 = \underbrace{2 \times 3 \times 37}_{\text{son primos}}$$

Rpta. **C**

**42**  $a + b = 99 \dots (a > b)$

↓ ↓  
97 2 → son primos

Luego:  $a - b = 97 - 2 = 95$  Rpta. **B**

**43** Si:

\*) M.C.M. (105; 195) =  $\overline{ab}$

$$\begin{array}{r|l} 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 7 \\ 1 & 13 \\ 1 & 13 \\ 1 & 13 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.M. (105; 195)} \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} = 3 \times 5 \times 7 \times 13 = 1365$$

Luego: M.C.M. (105; 195) =  $\dots \overline{ab} = 1365$

Donde:  $a = 65$  y  $a = 5$

\*\*) M.C.D. (105; 195) =  $\overline{cd}$

$$\begin{array}{r|l} 105 & 3 \\ 35 & 5 \\ 7 & 13 \\ 1 & 13 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.D. (105; 195)} \\ \\ \\ \end{array} = 3 \times 5 = 15$$

Luego: M.C.M. (105; 195) =  $\overline{cd} = 15$

Donde:  $c = 1$  y  $d = 5$

Entonces:

$a + b + c + d = 1 + 5 + 1 + 5 = 12$

Rpta. **A**

**44** Hallo el M.C.M. de 40 cm; 50 cm; 60 cm?

$$\begin{array}{r|l} 40 & 2 \\ 20 & 5 \\ 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 3 \\ 1 & 5 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.M.} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} = 2^3 \times 3 \times 5^2 = 600 \text{ cm}$$

Rpta. **B**

**45** Hallo el M.C.M. de 4 ; 6 ; 8.

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 2 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 3 \\ 1 & 3 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.M.} \\ \\ \\ \\ \end{array} = 2^3 \times 3 = 24$$

Rpta. **C**

**46**  $A = \frac{1}{3}(2^4 + 5) + \frac{1}{2} \times (12^2 - 2^4 \times 3)$

$A = 7 + 48 \Rightarrow A + 55$

La quinta parte de A es:  $\frac{1}{5} \times 55 = 11$

Rpta. **A**

**47** Si:

$E = \sqrt{100} \div 5 + 2^7 + 3 \times 2 \times 4 - 2008^0$

$E = 10 \div 5 + 128 + 24 - 1$

$E = 153$

$G = \sqrt{2025} \times 3 - 3^4 - (\overline{abc})^0$

$E = 45 \times 3 - 81 - 1$

$E = 53$

Luego:  $E - G = 153 - 53 = 100$

Entonces:

$E - G = 100$ , es múltiplo de 4 Rpta. **E**

**48**  $700 = 2^a \times 5^b \times 7^c$

$2^2 \times 5^2 \times 7^1 = 2^a \times 5^b \times 7^c$

donde:  $a = 2$ ;  $b = 2$  y  $c = 1$

Luego:  $a + b + c = 2 + 2 + 1 = 5$

Rpta. **A**

**49** Número =  $\frac{\text{M.C.M. (6; 7 y 8)}}{k} + 3$

$= 168k + 3$

↓  
 $= 168 + 3 = 171$

Rpta. **E**

**50** Hallo el M.C.D. de 72; 180 y 108

$$\begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 3 \\ 6 & 3 \\ 2 & 3 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.D. (72; 180 y 108)} \\ \\ \\ \\ \end{array} = 2^2 \times 3^2 = 36$$

Los números primos menores que 36, son:

2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19; 23; 29 y 31

La suma de estos números es: 160 Rpta. **B**

**51** Hallo el M.C.D. de 60cm; 80cm y 100cm.

$$\begin{array}{r|l} 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & 4 \\ 1 & 5 \\ 1 & 5 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{M.C.M.} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} = 2^2 \times 3 \times 5^2 \times 4 = 1200 \text{ cm}$$



$$\text{N}^\circ \text{ de pedazos de 60 cm} = \frac{1\,200}{60 \text{ cm}} = \boxed{20}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de pedazos de 80 cm} = \frac{1\,200}{80 \text{ cm}} = \boxed{15}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de pedazos de 100 cm} = \frac{1\,200}{100 \text{ cm}} = \boxed{12}$$

El menor número de pedazos que se puede obtener es: 12.

Rpta. **A**

**52** \*)  $\text{M.C.M}(2; 3; 4; 5) + 1 < 145$

$$60k + 1 < 145$$

3  
2  
1

(Valores que tenía "k")

Para que se cumpla empaquetando de 11 en 11 y no sobre ninguna galleta el valor de "k" es 2.

Luego:

$$\text{Número de Galletas} = 60k + 1$$

$$= \boxed{121}$$

Rpta. **C**

**53** Sean los dos números: a y b

\*)  $a + b = 6 \times \text{M.C.D}(a \text{ y } b)$

\*\*)  $a \times b = 8 \times \text{M.C.M}(a \text{ y } b)$

Sabemos que:

$$\text{M.C.M}(a \text{ y } b) \times \text{M.C.D}(a \text{ y } b) = ab$$

$$\text{M.C.M}(a \text{ y } b) \times \text{M.C.D}(a \text{ y } b) = 8 \times \text{M.C.M}(a \text{ y } b)$$

$$\text{M.C.D}(a \text{ y } b) = 8$$

$$\frac{a + b}{6} = 8 \Rightarrow a + b = 48$$

40    8

Los números son: 40 y 8

Rpta. **E**

**54** Hallo el M.C.M. (4; 6 y 8) = ?

$$\begin{array}{r|l} 4 & 2 \\ 6 & 2 \\ 8 & 2 \\ \hline 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 2 \end{array} \right\} \text{M.C.M.}(4; 6 \text{ y } 8) = 2 \times 2 \times 2 \times 3 = \boxed{24}$$

Los números primos menores que 24, son: 2; 3; 5; 7; 11; 13; 17; 19 y 23

La suma de estos números son: **100**

Rpta. **C**

**55**

$$A = \frac{1}{5} (27 + \sqrt[3]{64} + \frac{1}{3} \times \underbrace{(16 \div 8 \times 24)}_2)$$

$$A = \frac{1}{5} [27 + 2 + \frac{1}{3} \times (48)]$$

$$A = \frac{1}{5} [29 + 16] \Rightarrow \boxed{A = 9}$$

Luego:

La tercia de "A" es:  $\frac{1}{3}$  de 9 = **3** Rpta. **B**

**56**

$$2\,475 = 3^a \times 5^b \times 11^c$$

$$3^2 \times 5^2 \times 11^1 = 3^a \times 5^b \times 11^c$$

donde:  $a = 2$ ;  $b = 2$ ;  $c = 1$

Luego:  $a \times b + b \times c = 2 \times 2 + 2 \times 1 = \boxed{6}$

Rpta. **C**

**57**

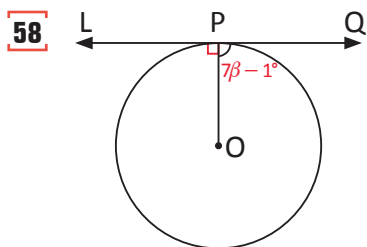
$$\text{Número} = \text{M.C.M.}(4; 9 \text{ y } 12) + 5$$

$$= 36k$$

$$\rightarrow \boxed{k=1}$$

$$\text{Número} = 36 \times 1 + 5 = \boxed{41}$$

Rpta. **C**



De la figura:

$$7\beta - 1 = 90^\circ$$

$$7\beta = 91^\circ$$

$$\beta = 13^\circ$$

Rpta. **D**

**59** De acuerdo a la figura:

$$\widehat{MP} = \widehat{NQ}$$

$$3\alpha + 18^\circ = \alpha + 76^\circ$$

$$2\alpha = 58^\circ \Rightarrow \alpha = 29^\circ$$

Rpta. **B**

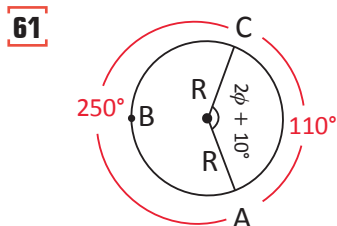
**60** De acuerdo a la figura:

$$\widehat{AF} = \widehat{FB}$$

$$5x - 2 = 6$$

$$5x = 8^\circ \Rightarrow x = 1,6$$

Rpta. **A**



Por propiedad:

$$2\phi + 10^\circ = 110^\circ$$

$$2\phi = 100^\circ$$

$$\phi = 50^\circ$$

Luego:

$$\text{Suplemento del complemento de } \phi =$$

$$180^\circ - (90^\circ - \phi) =$$

$$= 90^\circ + \phi$$

$$= 90^\circ + 50^\circ$$

$$= 140^\circ$$

Rpta. **A**

**62** Por propiedad:

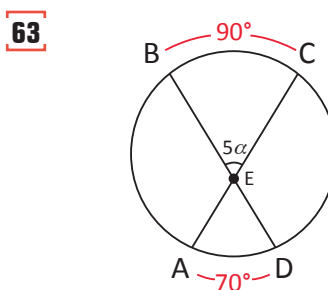
$$116^\circ + 2\alpha = 2(3\alpha + 8^\circ)$$

$$116^\circ + 2\alpha = 6\alpha + 16^\circ$$

$$100^\circ = 4\alpha$$

$$\alpha = 25^\circ$$

Rpta. **B**



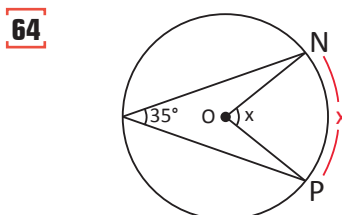
Por propiedad:

$$5\alpha = \frac{70^\circ + 90^\circ}{2}$$

$$5\alpha = 80^\circ$$

$$\alpha = 16^\circ$$

Rpta. **B**



Por propiedad:

$$x = 2 \cdot 35^\circ$$

$$x = 70^\circ$$

Luego:

$$x + f = 100^\circ$$

$$70 + f = 100^\circ \Rightarrow f = 30^\circ$$

Rpta. **D**

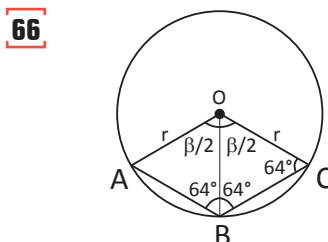
**65** Por propiedad:

$$\widehat{MN} = \widehat{NP}$$

$$2x + 5^\circ = x + 83^\circ$$

$$x = 78^\circ$$

Rpta. **D**



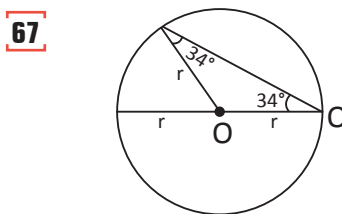
En el  $\triangle OBC$ :

$$\frac{\beta}{2} + 64^\circ + 64^\circ = 180^\circ$$

$$\frac{\beta}{2} = 52^\circ$$

$$\beta = 104^\circ$$

Rpta. **D**

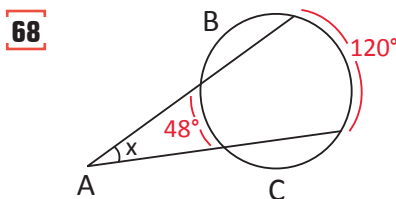


En el  $\triangle OPQ$ :

$$34^\circ + 34^\circ = x$$

$$68^\circ = x$$

Rpta. **E**



Por propiedad:

$$x = \frac{120^\circ - 48^\circ}{2}$$

$$x = 36^\circ$$

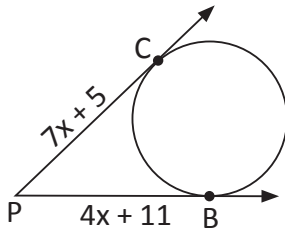
El complemento de "x" es:

$$90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$$

Rpta. **E**



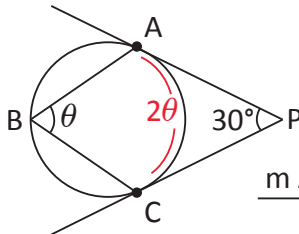
69



Por propiedad:  
 $PC = PB$   
 $7x + 5 = 4x + 11$   
 $3x = 6$   
 $x = 2$

Rpta. D

70

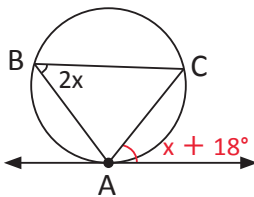


De la figura:  
 $m\widehat{AC} = 360^\circ - 2\theta$   
 Por propiedad:  
 $\frac{m\widehat{ABC} - m\widehat{AC}}{2} = 30^\circ$

$360^\circ - 2\theta - 2\theta = 60^\circ \Rightarrow \theta = 75^\circ$

Rpta. A

71



Por propiedad:  
 $m\widehat{AC} = 2 m\angle B$   
 $m\widehat{AC} = 2 \cdot 2x$   
 $m\widehat{AC} = 4x$

Por propiedad:  $x + 18^\circ = \frac{m\widehat{AC}}{2}$   
 $2x + 36^\circ = 4x$   
 $x = 18^\circ$

Rpta. B

72

De la figura:

$\alpha + 3\alpha + 2\alpha = 180^\circ$   
 $6\alpha = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$

¿Cuánto le falta a  $\alpha$  para ser igual a los  $\frac{3}{5}$  del ángulo de una vuelta?

$\alpha + f = \frac{3}{5} \times 360^\circ$   
 $30^\circ + f = 216^\circ$   
 $f = 186^\circ$

Rpta. A

73

Por propiedad:

$7\beta + 2 = 86^\circ$   
 $7\beta = 84^\circ \Rightarrow \beta = 14^\circ$

Rpta. A

74

Por propiedad:

$m\widehat{AC} = 2 m\angle B$   
 $\alpha + 64^\circ = 2(2\alpha + 8^\circ)$   
 $\alpha + 64^\circ = 4\alpha + 16^\circ$   
 $48^\circ = 3\alpha \Rightarrow \alpha = 16^\circ$

Rpta. C

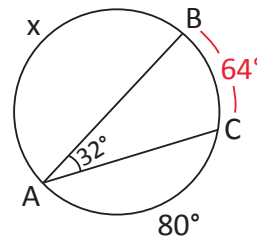
75

Por propiedad:

$126^\circ = 2(11\beta - 3^\circ)$   
 $126^\circ = 22\beta - 6^\circ$   
 $132^\circ = 22\beta \Rightarrow \beta = 6^\circ$

Rpta. C

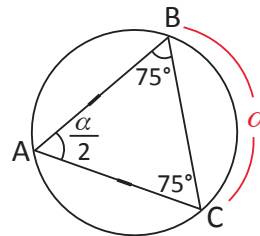
76



De la figura:  
 $x + 64^\circ + 80^\circ = 360^\circ$   
 $x = 216^\circ$

Rpta. A

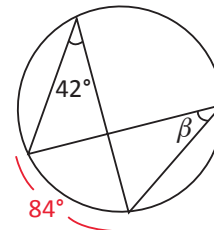
77



En el  $\triangle ABC$ :  
 $\frac{\alpha}{2} + 75^\circ + 75^\circ = 180^\circ$   
 $\frac{\alpha}{2} = 30^\circ$   
 $\alpha = 60^\circ$

Rpta. B

78

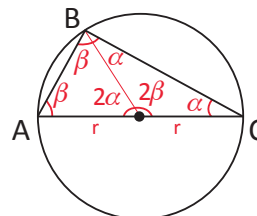


Por propiedad:

$\beta = \frac{84^\circ}{2}$   
 $\beta = 42^\circ$

Rpta. C

79



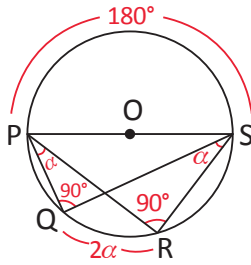
De la figura:  
 $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$   
 $\alpha + \beta = 90^\circ$   
 $m\angle B = 90^\circ$

Como el  $\angle B$  mide  $90^\circ$ , el  $\triangle ABC$ , es un  $\triangle$ rectángulo:

Rpta. D



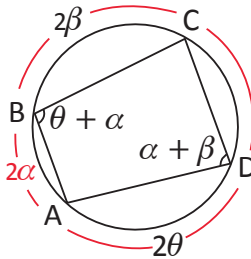
80



De acuerdo a la figura, los ángulos Q y R son ángulos rectos.

Rpta. D

81

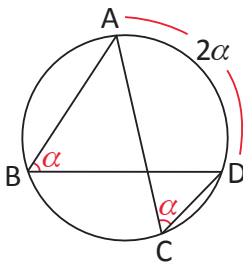


De la figura:  
 $2\alpha + 2\beta + 2\theta + 2\delta = 360^\circ$   
 $\frac{\alpha + \beta + \theta + \delta}{\cancel{\times D} \quad \cancel{\times B}} = 180^\circ$   
 Luego:

Los ángulos B y D son suplementarios.

Rpta. B

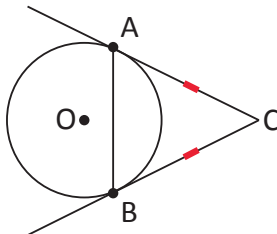
82



Como se puede observar en la figura; los ángulos B y C son congruentes.

Rpta. D

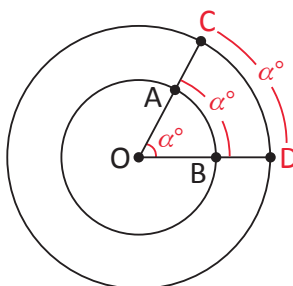
83



Por propiedad:  
 $AC = BC$   
 Entonces el  $\triangle$  de la figura es isóceles.

Rpta. B

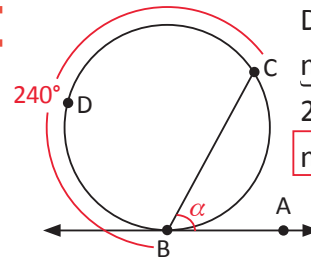
84



De la figura, se observa que:  
 $m\widehat{AB} = m\widehat{CD}$

Rpta. C

85



De la figura:  
 $m\widehat{BDC} + m\widehat{CB} = 360^\circ$   
 $240^\circ + m\widehat{CB} = 360^\circ$   
 $m\widehat{CB} = 120^\circ$

Por propiedad:  $\alpha = \frac{m\widehat{CB}}{2} = \frac{120^\circ}{2}$

$\alpha = 60^\circ$

Luego:

$50^\circ - \frac{7}{12} \cdot \alpha = 50^\circ - \frac{7}{12} \cdot 60^\circ$   
 $= 15^\circ$

Rpta. E

86

Por propiedad:

$\overline{ab} = \frac{146^\circ - 68^\circ}{2}$

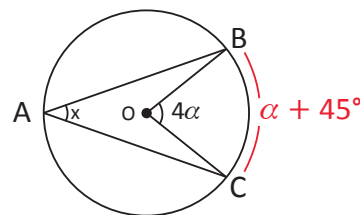
$\overline{ab} = 39^\circ \Rightarrow \overline{ba} = 93^\circ$

¿Cuánto le sobra a  $\overline{ba}$  para ser igual a un ángulo recto?

$\overline{ba} - \$ = 90^\circ \Rightarrow 93^\circ - \$ = 90^\circ$   
 $\$ = 3^\circ$

Rpta. D

87



• Por propiedad:  $4\alpha = \alpha + 45^\circ$   
 $\alpha = 15^\circ$

• Por propiedad:  $x = \frac{\alpha + 45^\circ}{2}$   
 $2x = 15^\circ + 45^\circ$   
 $x = 30^\circ$

Luego:  $x + \alpha = 30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$

Rpta. C



**88** De la figura:

$$x + 2x + 4x + 7x + 6x = 360^\circ$$

$$20x = 360^\circ$$

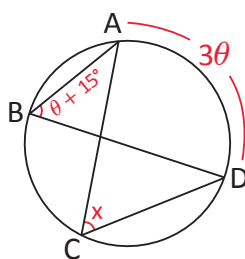
$$x = 360^\circ$$

¿Cuánto le falta a  $2x$  para ser igual a  $50^\circ$ ?

$$2x + f = 50^\circ$$

$$2(18^\circ) + f = 50^\circ \Rightarrow f = 14^\circ \quad \text{Rpta. E}$$

**89**



• Por propiedad:

$$3\theta = 2(\theta + 15^\circ)$$

$$\theta = 30^\circ$$

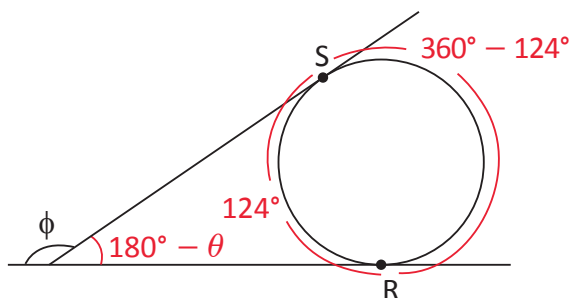
• Por propiedad:

$$3\theta = 2x \Rightarrow 3(30^\circ) = 2x$$

$$x = 45^\circ$$

$$\text{Luego: } x + \theta = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ \quad \text{Rpta. B}$$

**90**



Por propiedad:

$$180^\circ - \phi = \frac{360^\circ - 124^\circ}{2}$$

$$180^\circ - \phi = 56^\circ \Rightarrow \phi = 124^\circ \quad \text{Rpta. A}$$

**91** De acuerdo al gráfico:

a) Número de gallinas = 1 000

Número de patos = 500

Entonces: Hay 500 gallinas más que patos.

Rpta. A

b) Número de gallinas = 1 000

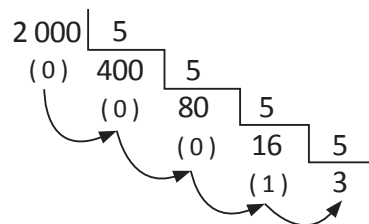
Número de patos = 500

Número de pavos = 1 500

Número de pollos = 2 000

Total de aves = 5 000. Rpta. D

c) Número de pollos = 2 000, lo expreso en el sistema quinario.



$$2\,000 = 31\,000_{(5)}$$

Rpta. C

**92**

De acuerdo al gráfico:

$$ab\% + 50\% + 10\% = 100\%$$

$$ab\% = 40\%$$

Siendo:  $a = 4$  y  $b = 0$

Luego:

$$\text{Si: } 12\,300 \xrightarrow{\quad} 100\% \\ x \xleftarrow{\quad} a5\% = 40\%$$

$$x = \frac{12\,300 \cdot 40\%}{100\%} \Rightarrow x = 4\,920$$

En el mes de mayo se vendieron 4 920 botellas de crush.

Rpta. E

**93**

De acuerdo al gráfico:

El 1° de Julio vendió = 20 televisores

El 2° de Julio vendió = 40 televisores

El 3° de Julio vendió = 50 televisores

El 4° de Julio vendió = 60 televisores

El 5° de Julio vendió = 30 televisores

El 6° de Julio vendió = 20 televisores

El 7° de Julio vendió = 70 televisores

Total vendió = 290 televisores

Donde:  $abc = 290$   $a = 2, b = 9$  y  $c = 0$

Luego:

$$(b - a)^2 = (9 - 2)^2 = 49 \quad \text{Rpta. C}$$



94 Si:  $\begin{cases} 540 \text{ personas} \longrightarrow 360^\circ \\ x \longleftarrow 60^\circ \end{cases}$

$$x = \frac{60^\circ \cdot 540 \text{ personas}}{360^\circ}$$

$$x = 90 \text{ personas}$$

El número de personas que prefieren la academia Alfa es 90.

Rpta. B

95 Si:  $\begin{cases} 500 \text{ jóvenes} \longrightarrow 100\% \\ x \longleftarrow 40\% \end{cases}$

$$x = \frac{500 \text{ jóvenes} \cdot 40\%}{100\%}$$

$$x = 200 \text{ jóvenes}$$

El número de jóvenes que prefieren fútbol son: 200.

Rpta. E

96 De acuerdo al gráfico:

Si:  $\begin{cases} 14 \text{ personas} \longrightarrow 360^\circ \\ 440 \text{ personas} \longrightarrow 144^\circ \end{cases}$

$$x = \frac{440 \cdot 360^\circ}{144^\circ}$$

$$x = 1100$$

Se encuestan a 1100 personas.

Rpta. E

97 De acuerdo al gráfico:

$$10\% + 6\% + 18\% + ab\% + 50\% = 100\%$$

$$ab\% = 16\% \quad a = 1 \text{ y } b = 6$$

Luego:

$$a + b = 1 + 6 = 7$$

Rpta. C

98 Del gráfico:

$$\alpha^\circ + 2\alpha^\circ + 3\alpha^\circ + 4\alpha^\circ + 5\alpha^\circ = 360^\circ$$

$$15\alpha^\circ = 360^\circ \quad \alpha^\circ = 24^\circ$$

Luego:

Si:  $\begin{cases} 960 \text{ alumnos} \longrightarrow 360^\circ \\ x \longleftarrow 5\alpha^\circ \end{cases}$

$$x = \frac{960^\circ \cdot 5\alpha^\circ}{360^\circ} \quad x = \frac{960^\circ \cdot 5 \cdot 24^\circ}{360^\circ} = 320$$

\*) El que ocupó el primer lugar obtuvo 320 votos.

Si:  $\begin{cases} 960 \text{ alumnos} \longrightarrow 360^\circ \\ y \longleftarrow 2\alpha^\circ \end{cases}$

$$y = \frac{960^\circ \cdot 2\alpha^\circ}{360^\circ} \quad x = \frac{960^\circ \cdot 2 \cdot 24^\circ}{360^\circ} = 128$$

\*\*) El que ocupó el cuarto lugar obtuvo 128 votos.

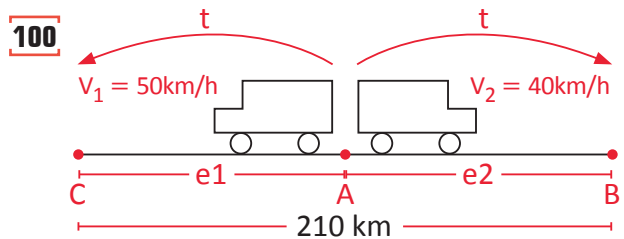
La diferencia es:  $320 - 128 = 192$  Rpta. D

99 Si:  $\begin{cases} 600 \text{ personas} \longrightarrow 360^\circ \\ x \longleftarrow 150^\circ \end{cases}$

$$x = \frac{600 \cdot 150^\circ}{360^\circ} \quad x = 250$$

El número de personas que aprueban la gestión del presidente es: 250

Rpta. B



Sabemos que:  $e = v \cdot t$

Siento:  $\begin{cases} e = \text{espacio} ; v = \text{velocidad} \\ t = \text{tiempo} \end{cases}$

Luego:

$$\begin{cases} e_1 = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t \quad \dots (1) \\ e_2 = 40 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t \quad \dots (2) \end{cases}$$

Sumo M.A.M:

$$e_1 + e_2 = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t \Rightarrow 210 \text{ km} = 90 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot t$$

$$\frac{21}{9} \text{ h} = t \quad 2 \text{ h } 20 \text{ min} = t$$

Rpta. D



**101**  $1\text{h } 29\text{min } 34\text{s} +$   
 $1\text{h } 48\text{min } 28\text{s}$   
 $2\text{h } 77\text{min } 62\text{s} \xrightarrow{1\text{ min}} 60\text{s} + 2\text{s}$   
 $2\text{h } 78\text{min } 2\text{s} \xrightarrow{1\text{ h}} 60\text{min} + 18\text{min}$   
 $= 3\text{h } 78\text{min } 2\text{s}$

Rpta. **B**

**102** Halla el M.C.M de 420 segundos y 660 segundos, vemos:

$$\begin{array}{r|l} 420 - 660 & 2 \\ 210 - 330 & 2 \\ 105 - 165 & 3 \\ 35 - 55 & 5 \\ 7 - 11 & 7 \\ 1 - 11 & 11 \\ & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 7 \times 11$$

$$= 4\,620 \text{ seg}$$

$$= 4\,620 \text{ seg} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ seg}}$$

$$= 77 \text{ min}$$

$$60 \text{ min} + 17 \text{ min}$$

$$= 1\text{h } 17 \text{ min}$$

Las sirenas volvieron a sonar otra vez a las  
 $4\text{h} + 1\text{h} + 17 \text{ min} = 5\text{h } 17\text{min}$  Rpta. **B**

**103** I.  $\frac{5}{100} \times 30 \text{ min} = 1,5 \text{ min}$

II.  $\frac{10}{100} \times \frac{30}{100} \times 20 \text{ min} = 0,6 \text{ min}$

III.  $\frac{0,4}{100} \times 4\text{h } 10' = \frac{4}{1\,000} \times 250 \text{ min} = 1\text{min}$

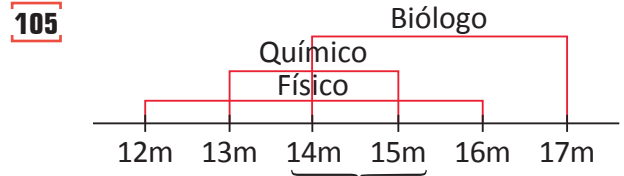
IV.  $\frac{8}{100} \times 7\,500 \$ = 600 \$ = 10 \text{ min}$

V.  $\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} \times \frac{13}{10} \times 60 \text{ min} = 3,12 \text{ min}$

Rpta. **E**

**104**  $= 12 \text{ h } 40 \text{ min} + \frac{7}{4} \text{ h}$   
 $= 12 \text{ h } 40 \text{ min} + 1\text{h } 45 \text{ min}$   
 $= 13 \text{ h } 85 \text{ min} \Rightarrow 60 \text{ min} + 25 \text{ min}$   
 $= 14 \text{ h } 25 \text{ min}$

Rpta. **B**



Están los 3 juntos durante 1 hora.

1 hora = 3 600 s

Rpta. **A**

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

4



## Talleres

## Unidad 4

## Taller 60

1

- a)  $27 + 84 = 111$  g)  $33 \div 11 = 3$   
 b)  $38 - 50 = -12$  (No es natural) h)  $35 - 38 = -3$   
 c)  $40 \div 20 = 2$  i)  $50 + 19 = 69$   
 d)  $60 \div 12 = 5$  j)  $375 \div 3 = 125$   
 e)  $78 - 67 = 11$  k)  $402 \div 6 = 67$   
 f)  $49 + 31 = 80$  l)  $327 + 237 = 90$

2

| Anterior | Número | Posterior |
|----------|--------|-----------|
| -25      | -24    | -23       |
| -19      | -18    | -17       |
| -38      | -37    | -36       |
| 83       | +84    | 85        |
| -1       | 0      | 1         |
| -101     | -100   | -99       |

| Anterior | Número | Posterior |
|----------|--------|-----------|
| -19      | -18    | -17       |
| -66      | -65    | -64       |
| +75      | +76    | +77       |
| -63      | -62    | -61       |
| -95      | -94    | -93       |
| -801     | -800   | -799      |

| Anterior al Anterior | Anterior | Número | Posterior |
|----------------------|----------|--------|-----------|
| -40                  | -39      | -38    | -37       |
| -1                   | 0        | +1     | +2        |
| +4                   | +5       | +6     | +7        |
| -17                  | -16      | -15    | -14       |
| -38                  | -37      | -36    | -35       |
| -72                  | -71      | -70    | -69       |

| Anterior | Número | Posterior | Posterior al Posterior |
|----------|--------|-----------|------------------------|
| -85      | -84    | -83       | -82                    |
| -103     | -102   | -101      | -100                   |
| -400     | -399   | -398      | -397                   |
| -118     | -117   | -116      | -115                   |
| -3       | -2     | -1        | 0                      |
| -901     | -900   | -899      | -898                   |

3

| Número | Opuesto | Opuesto del Opuesto |
|--------|---------|---------------------|
| -9     | +9      | -9                  |
| +7     | -7      | +7                  |
| +16    | -16     | +16                 |
| -30    | +30     | -30                 |
| +497   | -497    | +497                |
| +298   | -298    | +298                |

| Número | Opuesto | Opuesto del Opuesto |
|--------|---------|---------------------|
| -77    | -76     | +76                 |
| -81    | -80     | +80                 |
| +145   | +146    | -146                |
| +28    | +29     | -29                 |
| -276   | -275    | +275                |
| -355   | -354    | +354                |

4

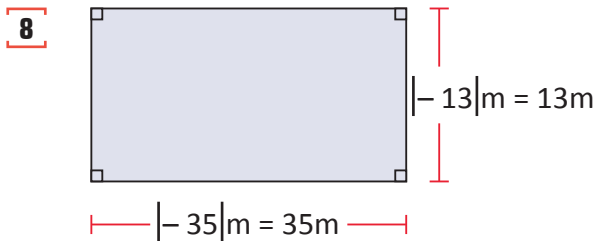
- a)  $|-78| = 78$   
 b)  $|+201| = 201$   
 c)  $|-3\,047| = 3\,047$   
 d)  $|+16\,289| = 16\,289$   
 e)  $|\text{op}(-25)| = |+25| = 25$   
 f)  $|\text{op}(-96)| = |+96| = 96$   
 g)  $|\text{op}(+375)| = |-375| = 375$   
 h)  $|\text{op}(+509)| = |-509| = 509$   
 i)  $|\text{op}(\text{posterior a } -18)| = |+17| = 17$   
 j)  $|\text{op}(\text{anterior a } -47)| = |+48| = 48$   
 k)  $|\text{op}(\text{op}(+56))| = |+56| = 56$   
 l)  $|\text{op}(\text{op}(-72))| = |-72| = 72$



$$\begin{aligned} 5 \quad & |-90| - |+18| + |-76| - |+48| \\ & = 90 - 18 + 76 - 48 \\ & = \boxed{100} \text{ Rpta} \end{aligned}$$

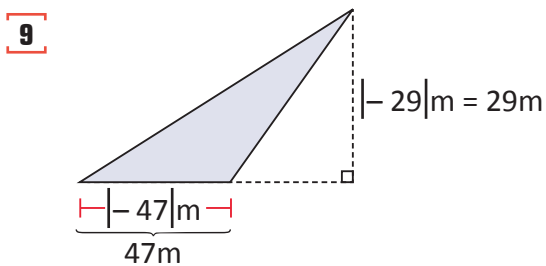
$$\begin{aligned} 6 \quad & |-7| \times |-6| + |-5| \times |-4| - 6 \times |-8| \\ & = 7 \times 6 + 5 \times 4 - 6 \times 8 \\ & = \boxed{14} \text{ Rpta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7 \quad & |-2|^{-5} + |-4|^{-3} = 2^5 + 4^3 \\ & = 32 + 64 \\ & = \boxed{96} \text{ Rpta} \end{aligned}$$



$$\text{Área del } \square = 35\text{m} \times 13\text{m} = \boxed{455\text{m}^2}$$

$$\begin{aligned} \text{Perímetro } \square &= 2(35\text{m}) + 2(13\text{m}) \\ &= \boxed{96\text{m}} \text{ Rpta} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Área del } \triangle &= \frac{47\text{m} \times 29\text{m}}{2} \\ &= \boxed{681,5\text{m}^2} \text{ Rpta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10 \quad & 6 \cdot |-5| + |-4| \cdot x = |-70| \\ & = 6 \cdot 5 + 4x = 70 \\ & 4x = 40 \\ & x = \boxed{10} \text{ Rpta} \end{aligned}$$

11

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| a) $-9 > -12$   | k) $-295 < +300$           |
| b) $-18 > -20$  | l) $+58 > -674$            |
| c) $-6 < 0$     | m) $ -30  =  +30 $         |
| d) $+48 > -100$ | n) $ -14  >  -12 $         |
| e) $-74 < -25$  | o) $+6 <  -9 $             |
| f) $-60 < +10$  | p) $ -2\,367  <  -3\,000 $ |
| g) $-10 < +60$  | q) $ -1\,821  =  +1\,821 $ |
| h) $-45 < +8$   | r) $+984 > 0$              |
| i) $-29 < 0$    | s) $ -575  <  -576 $       |
| j) $+18 > -30$  | t) $+1\,879 =  -1\,879 $   |

12 Ordena los números enteros de menor a mayor.

$$\begin{aligned} & -9; +7; 0; -5; -4 \\ \Rightarrow & \boxed{-9} \boxed{-5} \boxed{-4} \boxed{0} \boxed{+7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & +6; -10; -15; +2; -8 \\ \Rightarrow & \boxed{-15} \boxed{-10} \boxed{-8} \boxed{+2} \boxed{+6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -10; +7; -6; +3; 0 \\ \Rightarrow & \boxed{-10} \boxed{-6} \boxed{0} \boxed{+3} \boxed{+7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & +23; -18; +20; -12; -15 \\ \Rightarrow & \boxed{-18} \boxed{-15} \boxed{-12} \boxed{+20} \boxed{+23} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -18; +15; -23; +23; -6 \\ \Rightarrow & \boxed{-23} \boxed{-18} \boxed{-6} \boxed{+15} \boxed{+23} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & +70; -65; -60; +16; -45 \\ \Rightarrow & \boxed{-65} \boxed{-60} \boxed{-45} \boxed{+16} \boxed{+70} \end{aligned}$$

13 Ordena los números enteros de mayor a menor.

$$\begin{aligned} & +8; -7; +6; -5; -2 \\ \Rightarrow & \boxed{+8} \boxed{+6} \boxed{-2} \boxed{-5} \boxed{-7} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & -11; +3; 0; -8; -6 \\ \Rightarrow & \boxed{+3} \boxed{0} \boxed{-6} \boxed{-8} \boxed{-11} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & +14; -16; -12; -6; +1 \\ \Rightarrow & \boxed{+14} \boxed{+1} \boxed{-6} \boxed{-12} \boxed{-16} \end{aligned}$$



$$+ 24 ; + 8 ; - 19 ; - 15 ; - 7$$

$$\Rightarrow \boxed{+ 24} \boxed{+ 8} \boxed{- 7} \boxed{- 15} \boxed{- 19}$$

$$+ 46 ; - 50 ; + 50 ; - 46 ; - 2$$

$$\Rightarrow \boxed{+ 50} \boxed{+ 46} \boxed{- 2} \boxed{- 46} \boxed{- 50}$$

$$- 9 ; + 13 ; - 16 ; + 35 ; - 13$$

$$\Rightarrow \boxed{+ 35} \boxed{+ 13} \boxed{- 9} \boxed{- 13} \boxed{- 16}$$

### Taller 61

**1**

a)  $(+ 8) + (+ 15) = + 23$

b)  $(+ 12) + (+ 9) + (+ 30) = (+ 51)$

c)  $(- 5) + (+ 9) = (+ 4)$

d)  $\underbrace{(- 16) + (- 4)}_{(- 20)} + (- 9) = + 23$   
 $(- 20) + (- 9) = (- 29)$

e)  $(+ 36) + (+ 16) = (+ 52)$

f)  $(+ 48) + (- 20) = (+ 28)$

g)  $(- 3) + (- 2) = (- 5)$

h)  $(- 18) + (+ 42) = (+ 24)$

i)  $(+ 23) + (- 47) = (- 24)$

**2**

a)  $(- 3) + (- 6) + (+ 8) + (+ 5) = (+ 4)$

b)  $(+ 7) + (+ 2) + (- 3) + (- 10) = (- 4)$

c)  $(- 12) + (- 8) + (+ 5) + (+ 7) = (- 8)$

d)  $(+ 4) + (+ 6) + (+ 2) + (- 9) + (- 5) = - 2$

e)  $(- 8) + (+ 3) + (- 7) + (+ 4) + (+ 6) = - 1$

f)  $(+ 12) + (+ 1) + (+ 3) + (+ 9) + (- 7) = (+ 18)$

g)  $(- 3) + (- 2) + (- 5) + (+ 4) + (+ 6) + (+ 8)$   
 $= (+ 8)$

h)  $(+ 8) + (+ 6) + (+ 10) + (- 3) + (- 5) + (- 2)$   
 $= (+ 14)$

i)  $(- 6) + (+ 9) + (- 2) + (+ 5) + (- 15)$   
 $= (- 9)$

j)  $(+ 12) + (- 7) + (+ 9) + (- 6) + (+ 40)$   
 $= (+ 48)$

k)  $(- 6) + (+ 2) + (- 14) + (+ 8) + (- 9)$   
 $= (- 19)$

l)  $(- 20) + (+ 8) + (- 12) + (+ 7) + (- 1)$   
 $= (- 18)$

m)  $(- 1) + (+ 3) + (- 2) + (+ 7) + (- 6) + (+ 4)$   
 $= (+ 5)$

n)  $(- 3) + (+ 16) + (- 9) + (+ 1) + (- 7) + (- 30)$   
 $= (- 32)$

o)  $(+ 8) + (- 6) + (+ 24) + (- 17) + (+ 2) + (- 5)$   
 $= + 6$

**3**

a)  $(- 8) + (+ 6)$



$$(- 8) + (+ 6) = \boxed{(- 2)}$$

b)  $(- 10) + (+ 7)$



$$(- 10) + (+ 7) = \boxed{(- 3)}$$

c)  $(- 10) + (- 9)$



$$(- 10) + (- 9) = \boxed{(- 19)}$$



d)  $(-7) + (+10)$



$(-7) + (+10) = (+3)$

e)  $(+4) + (-8)$



$(+4) + (-8) = (-4)$

f)  $(-9) + (+7)$



$(-9) + (+7) = (-2)$

**4**

- a) Propiedad Asociativa.  
 b) Propiedad Aditiva.  
 c) Propiedad Comutativa.  
 d) Propiedad Cancelativa.  
 e) Propiedad Aditiva del cero.  
 f) Propiedad Comutativa.  
 g) Propiedad del Elemento opuesto.  
 h) Propiedad de Clausura.

**5**

- |    |                                        |            |
|----|----------------------------------------|------------|
| a) | $\{0; 15\}$                            | Cerrado    |
| b) | $\{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$                 | Cerrado    |
| c) | $\{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; \dots\}$    | No Cerrado |
| d) | $\{1; 3; 5; 7; 9; 11; 13; 15; \dots\}$ | No Cerrado |
| e) | $\{0; 2; 3; 5\}$                       | Cerrado    |
| f) | $\{0; 2; 3; 5; 7\}$                    | Cerrado    |
| g) | $\{-1; 0; +1\}$                        | Cerrado    |
| h) | $\{-2; -1; 0; +1; +2\}$                | Cerrado    |

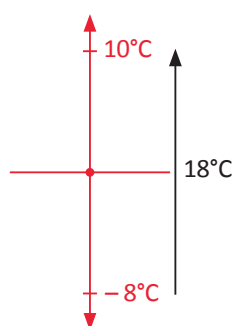
**Taller 62****1**

- 1)  $(+6) - (+2) = (+4)$
- 2)  $(+9) - (+5) = (+4)$
- 3)  $(+2) - (+10) = (-8)$
- 4)  $(+5) - (+9) = (-4)$
- 5)  $(+7) - (-2) = (+9)$
- 6)  $(+9) - (-10) = (+19)$
- 7)  $(-3) - (+1) = (-4)$
- 8)  $(-11) - (+3) = (-14)$
- 9)  $(-12) - (-2) = (-10)$
- 10)  $(-4) - (-16) = (+12)$
- 11)  $(-15) - (+20) = (-35)$
- 12)  $(-30) - (+50) = (-80)$
- 13)  $(+17) - (+20) = (-3)$
- 14)  $(+23) - (-1) = (+24)$
- 15)  $(-75) - (-15) = (-60)$
- 16)  $(-83) - (-19) = (-64)$
- 17)  $(-1) - (+132) = (-133)$
- 18)  $(-3) - (-93) = (+90)$
- 19)  $0 - (-8) = (+8)$
- 20)  $(+3) - (-80) = (+83)$
- 21)  $(-25) - (-50) = (+25)$
- 22)  $(+26) - (+18) = (+8)$
- 23)  $(-121) - (-4) = (-111)$
- 24)  $(+83) - (-2) = (+85)$
- 25)  $(-91) - (-9) = (-82)$
- 26)  $(-60) - (+10) = (-70)$
- 27)  $(-77) - (-78) = (+1)$
- 28)  $(+49) - (-45) = (+94)$
- 29)  $(-100) - (+70) = (-170)$
- 30)  $(+48) - (-56) = (+104)$



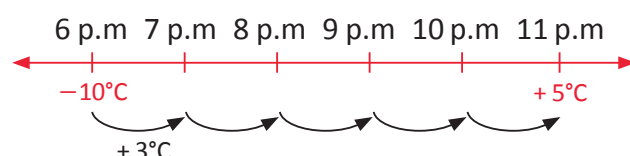
2

I)



La temperatura aumento en 18°C

II)



A los 11 p.m. marcaba una temperatura de 5°C

III)

a)

$$9 - 13 + 4 - 8 - 10 + 2 - 15 - 4 + 7 - 18 = -46$$

b)

$$-10 + 6 - 2 - 6 + 8 - 9 + 4 - 12 + 6 - 12 + 7 = -20$$

c)

$$16 - 17 + 13 - 8 + 4 - 20 + 3 - 7 + 11 = -5$$

IV)

a)

$$(-7 + 14 - 5) + (-8 + 2 - 9) - (-6 + 4 - 2 - 9) = (-8) + (-15) - (-13) = (-10)$$

b)

$$13 - [9 - (5 - 3 + 1) + (2 + 7 - 12) + 6] = 13 - [9 - (+3) + (-3) + 6] = +4$$

c)

$$[15 - (6 + 7 - 8)] - [13 - (-15 + 3 - 8)] = 10 - 33 = -23$$

## Taller 63

1)  $x + 12 = 20$

$x = 20 - 12$

$x = 8$

2)  $y - 9 = -12$

$y = -12 + 9$

$y = -3$

3)  $x + 10 = -13$

$x = -13 - 10$

$x = -23$

4)  $z - (-4) = -15$

$z + 4 = -15$

$z = -15 - 4$

$z = -19$

5)  $y - (-20) = 6$

$y + 20 = 6$

$y = 6 - 20$

$y = -14$

6)  $x + (-15) = -12$

$x - 15 = -12$

$x = -12 + 15$

$x = 3$

7)  $n + (-40) = 18$

$n - 40 = 18$

$n = 18 + 40$

$n = 58$

8)  $x + 62 = -40$

$x = -40 - 62$

$x = -102$

9)  $b + 45 = -9$

$b = -9 - 45$

$b = -54$

10)  $c - 57 = 6$

$c = 6 + 57$

$c = 63$

11)  $35 - x = -28$

$35 + 28 = x$

$63 = x$

12)  $12 - x = 30$

$12 - 30 = x$

$-18 = x$

13)  $-8 + x = 16 - (-4)$

$-8 + x = 16 + 4$

$x = 16 + 4 + 8$

$x = 28$

14)  $-11(-20) + x = 13 - 8 - 4$

$-11(-20) + x = 1$

$x = 1 + 11 + 20$

$x = 32$

15)  $-46 = b - 12 + (-7)$

$-46 = b - 12 - 7$

$-46 + 12 + 7 = b$

$-27 = b$

$$\begin{aligned}
 16) \quad & \underline{-27 + 14} - y = 24 - (-8) + 31 \\
 & -13 - y = 24 + 8 + 31 \\
 & -13 - y = 63 \\
 & -13 - 63 = y \\
 & \boxed{-76 = y}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 17) \quad & \underline{(-6 + 19)} + x = 26 - (-19 + 4) \\
 & 13 + x = 26 - (-15) \\
 & 13 + x = 26 + 15 \\
 & x = 26 + 15 - 13 \\
 & \boxed{x = 28}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 18) \quad & x + \underline{(-35 + 16)} + y = 28 - (-19 - 6) \\
 & x + (-19) - 9 = 28 - (-25) \\
 & x - 28 = 28 + 25 \\
 & \boxed{x = 81}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 19) \quad & \underline{-64 + (-25)} - (7 - 45) = 28 - x \\
 & -64 - 25 - (-38) = 28 - x \\
 & -89 + 38 = 28 - x \\
 & x = 28 + 89 - 38 \\
 & \boxed{x = 79}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 20) \quad & (-15 - 6) - (9 - 27) + x = -12 - 7 \\
 & (-21) - (-18) + x = -19 \\
 & -21 + 18 + x = -19 \\
 & x = -19 + 21 - 18 \\
 & \boxed{x = -16}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 21) \quad & -100 + (-15) + (-10 - 63) = x - 49 \\
 & \underline{-100 - 15} + (-73) = x - 49 \\
 & \underline{-115 - 73} = x - 49 \\
 & -188 + 49 = x \\
 & \boxed{-139 = x}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 22) \quad & \underline{-16 + 40} - \underline{(-16 + 25)} + x = -50 \\
 & +24 - (+9) + x = -50 \\
 & 24 - 9 + x = -50 \\
 & x = -50 - 24 + 9 \\
 & \boxed{x = -65}
 \end{aligned}$$

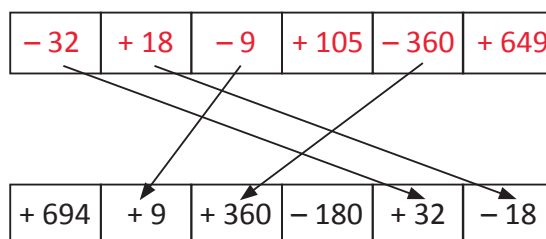
$$\begin{aligned}
 23) \quad & 55 - x + \underline{(-27 - 14)} = -(-20 + 4 - 19) \\
 & 55 - x + (-41) = -(-35) \\
 & 55 - x - 41 = 35 \\
 & 55 - 41 - 35 = x \\
 & \boxed{-21 = x}
 \end{aligned}$$

## Taller 64

1

- a) El punto "C" está más lejos del puento "O".  
 b) El punto "A" está más cerca del puento "O".  
 c) La distancia entre los puntos A y C es:  
 $(+450) + (-200)$   
 $= +450 + 200$   
 $= 650 \text{ m}$   
 d) La distancia entre los puntos B y D es:  
 $(+300 \text{ m}) - (-400 \text{ m})$   
 $= +300 \text{ m} + 400 \text{ m}$   
 $= 700 \text{ m}$

2



- a) Quedáron sin 4 unir números.  
 $+105 ; +649 ; 694 ; -180$   
 b) Ordenamos los números que quedarón  
 Sin unir de menor a mayor:  
 $694 ; 649 ; 105 ; -180$

3

|     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| -8  | +12 | -3  | +8  | -12 | +3  |
| +16 | -7  | +20 | -16 | +7  | -20 |

- a) El mayor número opuesto es:  $+8$   
 b) El menor número opuesto es:  $-20$   
 c) El falso  
 d) El falso



4

|    |   |   |
|----|---|---|
| -8 | → | 8 |
| +6 | → | 6 |
| -1 | → | 1 |
| +8 | → | 8 |
| -6 | → | 6 |
| +1 | → | 1 |

- a) Patricia escribió 6 valores absolutos.  
 b) Patricia escribió 3 valores absolutos diferentes.  
 c) Hay 3 parejas de números opuestos.

5

- a)  $-10$ ;  $-9$ ;  $-8$ ;  $-7$ ;  $-6$ ;  $-5$ ;  $-4$ ;  $-3$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $+1$ ;  $+2$   
 b)  $-4$ ;  $-3$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $+1$ ;  $+2$ ;  $+3$ ;  $+4$ ;  $+5$ ;  $+6$ ;  $+7$ ;  $+8$

6

- a)  $-3$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $+1$ ;  $+2$ ;  $+3$ ;  $+4$ ;  $+5$ ;  $+6$   
 b)  $-14$ ;  $-13$ ;  $-12$ ;  $-11$ ;  $-10$ ;  $-9$ ;  $-8$

7

- a)  $-6$ ;  $-5$ ;  $-4$ ;  $-3$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $+1$ ;  $+2$ ;  $+3$ ;  $+4$   
 Entre  $-6$  a  $+4$   
 b)  $-6$ ;  $-5$ ;  $-4$ ;  $-3$ ;  $-2$ ;  $-1$ ;  $0$ ;  $+1$ ;  $+2$ ;  $+3$ ;  $+4$   
 Entre  $-6$  a  $+4$

8

|                |                |                |                |               |
|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
|                |                | <del>-13</del> |                |               |
|                | <del>-11</del> | <del>-13</del> | <del>-18</del> |               |
| <del>-16</del> | <del>+1</del>  | <del>-20</del> | <del>+5</del>  | <del>-9</del> |

9

|               |                |                |              |  |
|---------------|----------------|----------------|--------------|--|
| -15           |                |                |              |  |
| -21           | <del>-13</del> |                |              |  |
| <del>-4</del> | <del>-6</del>  | <del>+1</del>  |              |  |
| <del>-9</del> | <del>+2</del>  | <del>-10</del> | <del>0</del> |  |

10

| Anterior | Número | Sucesor |
|----------|--------|---------|
| -10      | -9     | -8      |
| -20      | -19    | -18     |
| -7       | -6     | -5      |
| -1       | 0      | 1       |
| -5       | -4     | -3      |
| -47      | -46    | -45     |
| -1       | +0     | +1      |

11

- a)  $-23$  es mayor que  $-24$  ... ( V )  
 b) Hay un número entero cuyo valor absoluto es  $(-3)$  ... ( F )  
 c) El opuesto de un número entero nunca es negativo ... ( F )  
 d)  $|-94| > |-93|$  ... ( V )

12

- a)  $op(-10) = |-10|$  ... ( V )  
 b) La diferencia de  $8-12$  es un número natural ... ( F )  
 c)  $op(-37) > +36$  ... ( V )  
 d) El sucesor de  $(-43)$  es igual que el antecesor de  $-41$  ... ( V )

13

$$|-19| - |-5| + |-16| - |-8|$$

$$19 - 5 + 16 - 8$$

$$= 22$$

**14**

$$\begin{aligned} &|-7| \cdot |-9| - |-5| \cdot |-8| \\ &7 \cdot 9 - 5 \cdot 8 \\ &63 - 40 = \boxed{23} \end{aligned}$$

**15**

$$\begin{aligned} &5 \cdot |-10| - 8 \cdot |-3| + 11 \cdot |-6| \\ &5 \cdot 10 - 8 \cdot 3 + 11 \cdot 6 \\ &50 - 24 + 66 = \boxed{92} \end{aligned}$$

**16**

$$\begin{aligned} &|-5|^3 + |-3|^4 \\ &= (5)^3 + (3)^4 \\ &= 125 + 81 = \boxed{206} \end{aligned}$$

**17**

$$\begin{aligned} &2^{-4} + 6^{-3} \\ &= 2^4 + 6^3 \\ &= 16 + 216 = \boxed{232} \end{aligned}$$

**18**

$$\begin{aligned} &[|-304| - |-299|]^{-3} \\ &[304 - 299]^3 = 5^3 = \boxed{125} \end{aligned}$$

**19**

$$\begin{aligned} &[|-120| - |-119|]^{-50} + |-90| \\ &[1]^{140} = \boxed{1} \end{aligned}$$

**20**

$$\begin{aligned} &|x - 34| = 0 \\ &x - 34 = 0 \longrightarrow \boxed{x = 34} \end{aligned}$$

**21**

$$\begin{aligned} &|47 - x| = 0 \\ &47 - x = 0 \longrightarrow \boxed{x = 47} \end{aligned}$$

**22**

$$\begin{aligned} &|4x - 28| = 0 \\ &4x - 28 = 0 \\ &4x = 28 \longrightarrow \boxed{x = 7} \end{aligned}$$

**23**

$$\begin{aligned} &|x| + 23 = 32 \\ &|x| = 32 - 23 \\ &|x| = 9 \longrightarrow \boxed{x = +9} \\ &\quad \quad \quad \boxed{x = -9} \end{aligned}$$

**24**

$$\begin{aligned} &|x| - 16 = 34 \\ &|x| = 34 + 16 \\ &|x| = 50 \longrightarrow \boxed{x = +50} \\ &\quad \quad \quad \boxed{x = -50} \end{aligned}$$

**25**

$$\begin{aligned} &|-2|^{-5} - |+3|^{-3} \\ &= (2)^5 - (3)^3 \\ &= 32 - 27 = \boxed{5} \end{aligned}$$

**26**

$$\begin{aligned} &6 \cdot |-3|^2 + 40 \div |-2|^3 \\ &6 \cdot (3)^2 + 40 \div (2)^3 \\ &6 \cdot 9 + 40 \div 8 \\ &54 + 5 = \boxed{59} \end{aligned}$$

**27**

$$\begin{aligned} &\frac{4 \cdot |-7| + 9 \cdot |-3|}{|-11|} \\ &= \frac{4 \cdot (7) + 9 \cdot (3)}{11} \\ &= \frac{28 + 27}{11} = \boxed{5} \end{aligned}$$

**28**

$$\frac{8 \cdot |-3|^2 - 6 \cdot |-2|^3}{|-12|}$$

$$= \frac{8 \cdot (3)^2 - 6 \cdot (2)^3}{12}$$

$$= \frac{8 \cdot 9 - 6 \cdot 8}{12} = \boxed{2}$$

**Taller 65**

**1**  $-8 - 12 = \boxed{-20}$

**2**  $+9 + 6 = \boxed{+15}$

**3**  $-3 - 10 - 7 = \boxed{-20}$

**4**  $+32 + 14 + 25 = \boxed{+71}$

**5**  $-2 - 6 - 9 - 4 = \boxed{-21}$

**6**  $+12 + 3 + 9 + 20 = \boxed{+44}$

**7**  $-15 + 7 = \boxed{-8}$

**8**  $-19 - 10 = \boxed{-29}$

**9**  $+8 - 14 = \boxed{-6}$

**10**  $+45 - 9 = \boxed{+36}$

**11**  $-18 + 25 = \boxed{+7}$

**12**  $+1 - 63 = \boxed{-62}$

**13**  $-6 - 2 - 9 + 12 + 3 + 10 = \boxed{+8}$

**14**  $-5 + 8 - 4 + 13 - 7 + 15 = \boxed{+20}$

**15**  $+2 - 9 + 12 - 5 + 4 - 16 + 1 - 3 = \boxed{-14}$

**16**  $-13 + 2 - 8 + 20 - 7 + 4 - 1 + 6 = \boxed{+3}$

**17**  $-\{-18 + 6 - 70 + 9\} = -\{-73\} = \boxed{+73}$

**18**  $+[-17 + 4 - 9 + 35] = +[+13] = \boxed{+13}$

**19**  $+[-10 + 19 - 5 + 12] = +[+16] = \boxed{+16}$

**20**  $-[+36 - 20 + 4 - 7] = -[+13] = \boxed{-13}$

**21**  $-[-10 + \underbrace{(-7 + 4)}_{-3}]$

$= -[-10 - 3] = \boxed{+13}$

**22**  $+[-24 - \underbrace{(-16 + 2)}_{-14}]$

$= -[-24 + 14] = \boxed{-10}$

**23**  $-[+4 - \underbrace{(-7 + 10)}_{+3}] - 30]$

$= -[\underbrace{+4 - 3 - 30}_{-29}] = \boxed{+29}$

**24**  $-[-40 + \underbrace{(-6 + 15)}_{+9}] + 2]$

$= -[-40 + 9 + 2] = \boxed{-29}$

**25**  $-\{-20 + [-4 - \underbrace{(+8 - 13)}_{-5}]\}$

$= -\{-20 + \underbrace{[-4 + 5]}_{+1}\}$

$= -\{-20 + 1\} = \boxed{+19}$

**26**  $+ \{-42 - [-12 + (-12 + \underbrace{-3 + 10}_{+7})]\}$

$= -\{-42 - [-5]\}$

$= -\{\underbrace{-42 + 5}_{-37}\} = \boxed{-37}$

**27**  $-\{-9 + [-6 - \underbrace{(+1 - 10)}_{-9}] + 7\}$

$= -\{-9 + \underbrace{[-6 + 9 + 7]}_{+10}\}$

$= -\{-9 + 10\} = -\{1\} = \boxed{-1}$

**28**  $+ \{+18 - [-3 + \underbrace{(-11 + 5)}_{-6}] - 9\}$

$= + \{+18 - \underbrace{[-3 - 6 - 9]}_{-18}\}$

$= + \{+18 + 18\} = \boxed{+36}$



## Taller 66

$$1 \quad (x + 32) = (x + 14) = 32 + 14 = +46$$

$$2 \quad (+9) + (+13) + (+24) + (+50) \\ = 9 + 13 + 24 + 50 = \\ = +96$$

$$3 \quad (-54) + (-72) = -54 - 72 = -126 = -126$$

$$4 \quad (-24) + (-16) + (-5) + (-100) \\ = -24 - 16 - 5 - 100 \\ = -145$$

$$5 \quad (+2) + (-41) = +2 - 41 = -39$$

$$6 \quad (-67) + (+48) = -67 + 48 = -19$$

$$7 \quad (+29) + (-37) = +29 - 37 = -8$$

$$8 \quad (-83) + (+19) = -83 + 19 = -64$$

$$9 \quad (+15) - (-19) = +15 + 19 = +34$$

$$10 \quad (-18) - (+7) = -18 - 7 = -25$$

$$11 \quad (-42) - (-11) = -42 + 11 = -31$$

$$12 \quad (+32) - (+50) = +32 - 50 = -18$$

$$13 \quad (-45) - (-38) = -45 + 38 = -7$$

$$14 \quad (-10) - (+74) = -10 - 74 = -84$$

$$15 \quad (-25) + (-6) - (+13) = -25 - 6 - 13 = -44$$

$$16 \quad (-18) - (-14) + (-20) = -18 + 14 - 20 = -24$$

$$17 \quad (+11) - (+9) + (-6) - (-21) = \\ +11 - 9 - 6 + 21 = +17$$

$$18 \quad (-10) + (+5) - (-36) - (+40) = \\ -10 + 5 + 36 - 40 = -9$$

$$19 \quad (-60) - (-29) - (+51) + (+8) = \\ -60 + 29 - 51 + 8 = -74$$

$$20 \quad (+13) + (-20) - (-72) - (+1) = \\ +13 - 20 + 72 - 1 = +64$$

## Taller 67

$$1 \quad (+20) \times (+17) = +140$$

$$2 \quad (-9) \times (-7) = +63$$

$$3 \quad (+37) \times (-8) = -296$$

$$4 \quad (-17) \times (+6) = -102$$

$$5 \quad (-12) \times (+9) \times (-10) \\ = (-108) \times (-10) = +1080$$

$$6 \quad (+7) \times (-12) \times (+4) \times (-6) \\ = (-84) \times (-24) = +2016$$

$$7 \quad \frac{+72}{+12} = +6$$

$$8 \quad \frac{-48}{-8} = +6$$

$$9 \quad \frac{+54}{-6} = -9$$

$$10 \quad \frac{-84}{+7} = -12$$

$$11 \quad \frac{(-8) \times (+6)}{-12} = \frac{-48}{-12} = +4$$

$$12 \quad \frac{-8 - 12 - 10}{-2 - 5 - 3} = \frac{-30}{-10} = +3$$

$$13 \quad \frac{(+15) \times (-10)}{(-6) \times (-5)} = \frac{-150}{+30} = -5$$

$$14 \quad \frac{-100 + 4}{+24 - 36} = \frac{-96}{-12} = +8$$

$$15 \quad \frac{-34 - 6}{+25 - 30} = \frac{-40}{-5} = +8$$

$$16 \quad \frac{(+9) \times (-5)}{-8 - 7} = \frac{-45}{-15} = +3$$



$$17 \quad 8 + \frac{2 \times 7}{14} = 22$$

$$18 \quad 15 - \frac{5 \times 2}{+10} = 5$$

$$19 \quad (-6) + \frac{(-5) \times (-2)}{+10} = -6 + 10 = +4$$

$$20 \quad (+4) - \frac{(-7) \times (+3)}{-21} = +4 + 21 = +25$$

$$21 \quad \frac{(-18) \div (+6)}{-3} - \frac{(-10) \times (-7)}{+70} = -3 - 70 = -73$$

$$22 \quad \frac{(+72) \div (-9)}{-8} - \frac{(-4) \times (+11)}{+44} = -8 - 44 = -52$$

$$23 \quad \frac{(-3) \times (-6)}{-9} + (-50) = -2 - 50 = -52$$

$$24 \quad (-12 - 11 - 2) \times (-100 - 96) = (-25) \times (-4) = +100$$

$$25 \quad -90 + \frac{(-5) \times (+20)}{-10} = -90 + \frac{-100}{-10} = -80$$

$$26 \quad (-9 - 30 - 1) \times (-19 + 14) - 150 = (-40) \times (-5) - 150 = +200 - 150 = +50$$

$$27 \quad \frac{(+17 - 20)}{-3} - \frac{(-5) \times (+11)}{+55} = (-3) - (-55) = -3 + 55 = +52$$

$$28 \quad \frac{(-80) \div (+4)}{-20} \times (-5) = (-20) \times (-5) = +100$$

$$29 \quad \frac{(-7) \times (+12)}{-84} \div (-42) = (-84) \div (-42) = +2$$

$$30 \quad \frac{(+90) \div (-3)}{-30} \times (+6) - (-41) = (-30) \times (+6) + 41 = -180 + 41 = -139$$

### Taller 68

$$1 \quad A = (-5)^2 \Rightarrow A = 25 \\ B = (-4)^3 \Rightarrow B = -64$$

Luego:

$$A - B = 25 - (-64) \\ = 25 + 64 \\ = 89$$

$$2 \quad A = (-5)^3 \quad A = -125 \\ B = (-6)^2 \quad B = 36$$

Luego:

$$A + B = (-125) + (+36) \\ = -125 + 36 \\ = -89$$

$$3 \quad A = (-2)^5 \quad A = -32 \\ B = (-5)^2 \quad B = 25$$

Luego:

$$A^2 + B^2 = (-32)^2 + (25)^2 \\ = 1024 + 625 \\ = 1649$$

$$4 \quad (-2 - 4 - 1)^3 = (-7)^3 = -343$$

$$5 \quad (-15 + 18 - 5)^6 = (-2)^6 = 64$$

$$6 \quad (-10)^3 = -1000 \quad (\text{Menor}) \\ (-5)^2 = +25 \quad (\text{Mayor})$$

$$7 \quad (-6)^3 = -216 \\ (-2)^4 = +16 \\ (-3)^2 = +9$$

Ordeno en forma creciente:

$$-216 ; 9 ; 16$$

$$8 \quad (-8)^{12} \times (-8)^3 \times (-8)^5 = (-8)^{12+3+5} = (-8)^{20}$$

$$9 \quad (-17)^{30} \times (-17)^9 \times (-17)^5 \times (-17) \\ = (-17)^{30+9+5+1} = (-17)^{45}$$



$$10 \quad \frac{(-74)^{120}}{(-74)^{84}} = (-74)^{120-84} = (-74)^{36}$$

$$11 \quad \frac{(-9)^{301}}{(-9)^{299}} = (-9)^{301-299} = (-9)^2 = 81$$

$$12 \quad \frac{(-5)^{122}}{(-5)^{119}} = (-5)^{122-119} = (-5)^3 = -125$$

$$13 \quad = [(-2)^6]^{12} = (-2)^{6 \times 12} = (-2)^{72}$$

$$14 \quad = [(-3)^{64}]^5 = (-3)^{64 \times 5} = (-3)^{320}$$

$$15 \quad \frac{(-5)^{42} \times (-5)^8}{(-5)^{46}} = \frac{(-5)^{50}}{(-5)^{46}} = (-5)^4 = 625$$

$$16 \quad \frac{(-7)^{63}}{(-7)^{61}} + (-25) = (-7)^2 - 25 = 49 - 25 = 24$$

$$17 \quad = [(-3)^{15}]^4 = [(-3)^6]^9 = (-3)^{60} \times (-3)^{54} = (-3)^{114}$$

$$18 \quad \frac{[(-13)^{12}]^5}{[(-13)^{19}]^3} = \frac{(-13)^{60}}{(-13)^{57}} = (-13)^3$$

$$19 \quad = [(-65)^8]^3 = [(-65)^{12}]^2 = (-65)^{24} \times (-65)^{24} = 0$$

$$20 \quad = \{[(-7)^6]^5\}^4 = (-7)^{6 \times 5 \times 4} = (-7)^{120}$$

### Taller 69

$$1 \quad \sqrt{64} + \sqrt{144} = 8 + 12 = 20$$

$$2 \quad \frac{\sqrt{100}}{\sqrt{25}} = \frac{10}{5} = 2$$

$$3 \quad \sqrt{64} \times \sqrt{36} = 8 \times 6 = 48$$

$$4 \quad (-5)^{16} = (-5)^4 = 625$$

$$5 \quad (-2)^{4+9} = (-2)^{2+3} = (-2)^5 = -32$$

$$6 \quad (-3)^{\sqrt{144}-\sqrt{64}} = (-3)^{12-8} = (-3)^4 = 81$$

$$7 \quad (\sqrt{81}-\sqrt{36})^3 = (9-6)^3 = (3)^3 = 27$$

$$8 \quad 9\sqrt{36} - 78 = 9 \times 6 - 78 = 54 - 78 = -24$$

$$9 \quad 12\sqrt{49} - 15\sqrt{36} = 12 \times 7 - 15 \times 6 = 84 - 90 = -6$$

$$10 \quad \sqrt{49}^{5\sqrt{64}-37} = 49^{5 \times 8 - 37} = 7^3 = 343$$

$$11 \quad 3\sqrt{27} \times 3\sqrt{125} = 3 \times 5 = 15$$

$$12 \quad \frac{3\sqrt{64}}{3\sqrt{8}} = \frac{4}{2} = 2$$

$$13 \quad 3\sqrt{-27} + 3\sqrt{-125} = (-3) + (-5) = -8$$

$$14 \quad \frac{3\sqrt{-64}}{3\sqrt{-8}} = \frac{-4}{-2} = 2$$

$$15 \quad 3\sqrt{-343} \times 3\sqrt{-1000} = (-7) \times (-10) = 70$$

$$16 \quad 3\sqrt{-8}^{3\sqrt{125}} = (-2)^5 = -32$$

$$17 \quad (-5)^{3\sqrt{8}-3\sqrt{125}} = (-5)^{(-2)-(-5)} = (-5)^3 = -125$$

$$18 \quad [3\sqrt{-64} - 3\sqrt{-8}]^5 = [(-4) - (-2)]^5 = (-2)^5 = -32$$

$$19 \quad 4^3\sqrt{-8} + 5^3\sqrt{-27} = 4(-2) + 5(-3) = -8 - 15 = -23$$

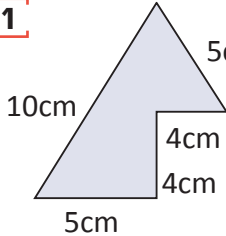
$$20 \quad 7^3\sqrt{-125} - 10^3\sqrt{-64} = 7(-5) - 10(-4) = -35 + 40 = 5$$



Taller 70

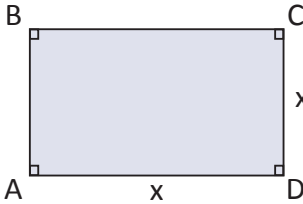
- 1  $3^4 \times 10 + \sqrt{144}$   
 $= 81 \times 10 + 12 = \boxed{822}$
- 2  $7^2 \times 3 + 44 \div \sqrt{121}$   
 $= 49 \times 3 + 44 \div 11$   
 $= 147 + 4 = \boxed{151}$
- 3  $(-5)^3 \times (-4) - \sqrt[3]{64}$   
 $= (-125) \times (-4) - (-4)$   
 $500 + 4 = \boxed{504}$
- 4  $(-60) \div \sqrt[3]{-27} - (-2)^5$   
 $= (-60) \div (-3) - (-32)$   
 $= 20 + 32 = \boxed{52}$
- 5  $(-3)^4 \times (-7) - \sqrt[3]{343}$   
 $= (81) \times (-7) - (-7)$   
 $= -567 + 7 = \boxed{-560}$
- 6  $\sqrt{81} \times (-6) - (-2)^5 = 9 \times (-6) - (-32)$   
 $= -54 + 32 = \boxed{-22}$
- 7  $+\sqrt{144} \div (-6) + (-8)^3 = (+12) \div (-6) + (-8)^3$   
 $= -2 - 512 = \boxed{-514}$
- 8  $(-6)^2 \div (-4) - (-30) \div \sqrt{25}$   
 $= (36) \div (-4) - (-30) \div 5 = (-9) - (-6)$   
 $= -9 + 6 = \boxed{-3}$
- 9  $(-4)^3 \div [-20 + 16] + \sqrt[3]{-8}$   
 $= (-64) \div [-4] + (-2) = 16 - 2 = \boxed{14}$
- 10  $(-2)^6 \div [-20 - 10 - 2] + \sqrt[3]{-27} \times (-10)$   
 $= (-64) \div [-32] + (-3) \times (-10) = (-2) + (+30)$   
 $= -2 + 30 = \boxed{+28}$

Taller 71

1  (Perímetro de la región coloreada)

$$= 10\text{cm} + 5\text{cm} + 2(4\text{cm}) + 5\text{cm}$$

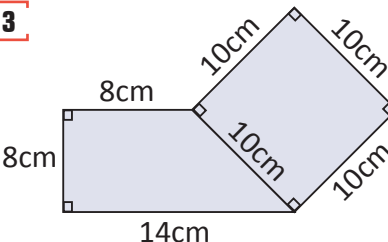
$$= \boxed{28\text{cm}} \text{ Rpta}$$

2  Perímetro  $\square = 2(x) + 2(x - 4)$

$$32 = 2x + 2x - 8$$

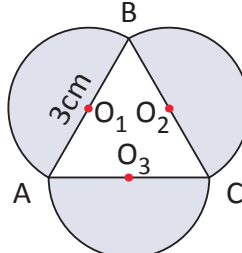
$$40 = 4x \Rightarrow \boxed{x = 10} \text{ Rpta}$$

El menor de sus lados mide  $(x - 4\text{cm}) = (10 - 4)\text{cm}$   
 $= \boxed{6\text{cm}} \text{ Rpta}$

3 

(Perímetro de la figura)

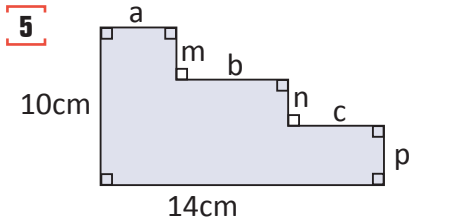
$$= (8 + 8 + 10 + 10 + 10 + 14)\text{cm} = \boxed{60\text{cm}} \text{ Rpta}$$

4 

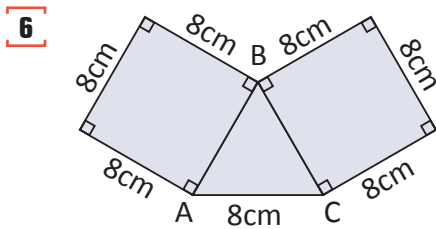
(Perímetro de la región coloreada)

$$= L\widehat{AB} + L\widehat{BC} + 10 + L\widehat{AC}$$

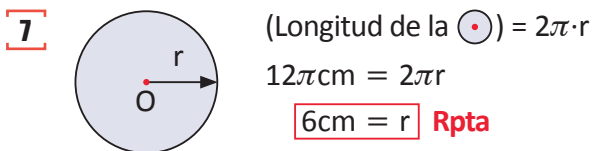
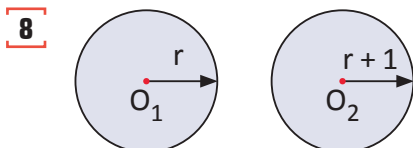
$$= \pi(3\text{cm}) + \pi(3\text{cm}) + \pi(3\text{cm}) = \boxed{9\pi\text{cm}} \text{ Rpta}$$



(Perímetro de la región coloreada)  
 $= 14 + 10 + (a + b + c) + (m + n + p)$   
 $= 24 + 14 + 10 = \boxed{28\text{cm}}$  **Rpta**

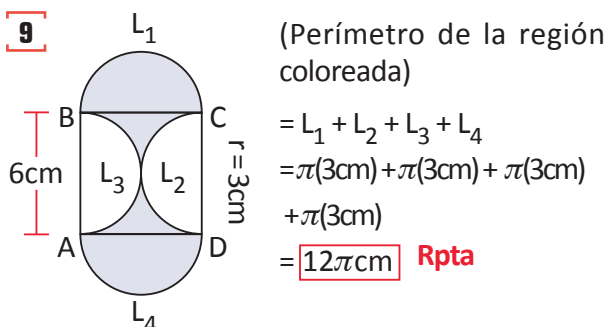
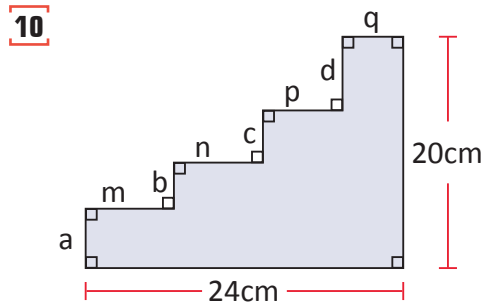


(Perímetro de la figura) =  $7(8\text{cm}) = \boxed{56\text{cm}}$  **Rpta**

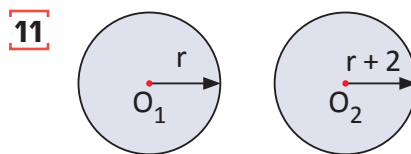


Por dato:  $L_{\odot_1} + L_{\odot_2} = 50\pi\text{cm}$   
 $2\pi \cdot r + 2\pi \cdot r \cdot (r + 1) = 50\pi$   
 $4\pi \cdot r = 48\pi$   $\boxed{r = 12}$

El mayor de los radios mide  $r + 1 = 13\text{cm}$

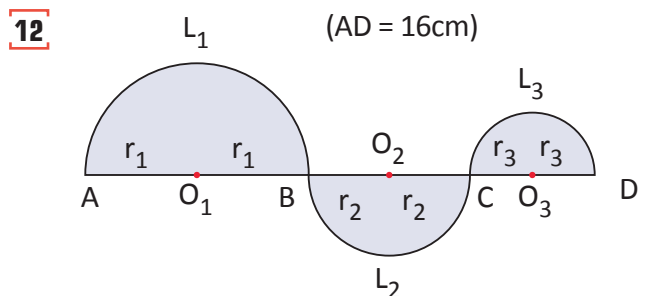


(Perímetro de la región coloreada)  
 $= 24 + 20 + (a + b + c) + (m + n + p + q)$   
 $= 44 + 20 + 24$   
 $= \boxed{88\text{cm}}$  **Rpta**



Por dato:  $L_{\odot_1} + L_{\odot_2} = 16\pi\text{cm}$   
 $2\pi \cdot r + 2\pi \cdot r \cdot (r + 2) = 16\pi$   
 $4\pi \cdot r = 12\pi$   $\boxed{r = 3\text{cm}}$

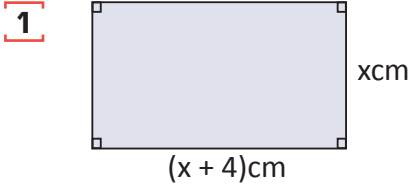
El menor de los radios mide 3cm



(Perímetro de la región coloreada)  
 $= (L_1 + L_2 + L_3) + \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD}$   
 $= \pi \cdot r_1 + \pi \cdot r_2 + \pi \cdot r_3 + 2r_1 + 2r_2 + 2r_3$   
 $= \pi(r_1 + r_2 + r_3) + 16\text{cm}$   
 $\quad \quad \quad 8\text{cm}$   
 $= \boxed{(8\pi + 16)\text{cm}}$  **Rpta**



Taller 72



Por dato:

Perímetro  $\square = 32\text{cm}$

$$2x + 2(x + 4) = 32$$

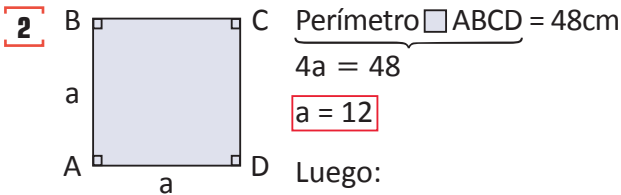
$$4x = 24 \Rightarrow x = 6$$

Luego:

Área  $\square = (x + 4)\text{cm} \cdot x\text{cm}$

$$= 10\text{cm} \cdot 6\text{cm}$$

$$= 60\text{cm}^2 \text{ Rpta}$$



Perímetro  $\square ABCD = 48\text{cm}$

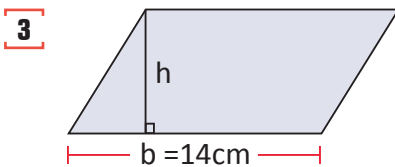
$$4a = 48$$

$$a = 12$$

Luego:

Área del  $\square ABCD = (12\text{cm})^2$

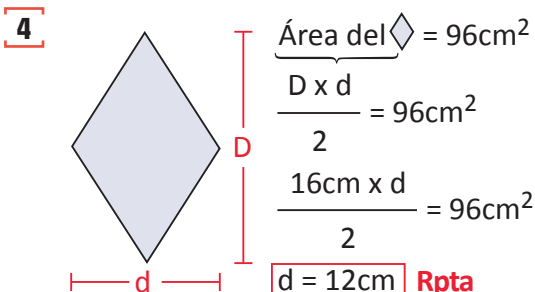
$$= 144\text{cm}^2 \text{ Rpta}$$



Área  $\square = 84\text{cm}^2$

$$14\text{cm} \cdot h = 84\text{cm}^2$$

$$h = 6\text{cm} \text{ Rpta}$$

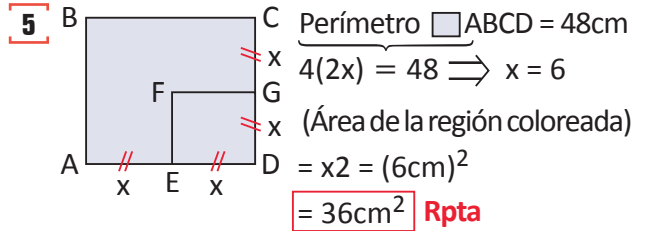
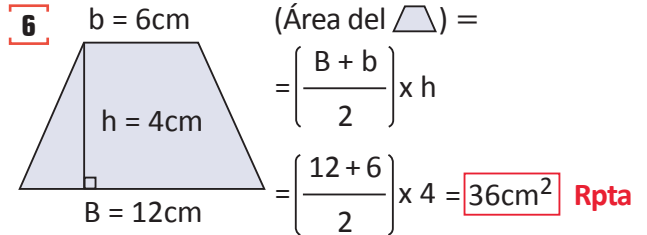
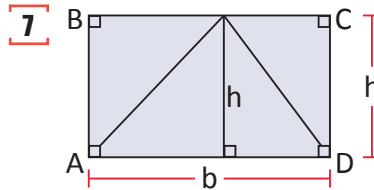


Área del  $\diamond = 96\text{cm}^2$

$$\frac{D \times d}{2} = 96\text{cm}^2$$

$$\frac{16\text{cm} \times d}{2} = 96\text{cm}^2$$

$$d = 12\text{cm} \text{ Rpta}$$

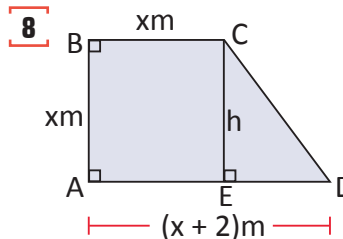


Perímetro  $\square ABCD = 160\text{m}^2$

$$b \cdot h = 160\text{m}^2$$

Luego:

Área  $\triangle AED = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{160\text{m}^2}{2} = 80\text{m}^2 \text{ Rpta}$



Área  $\square ABCD = 42\text{m}^2$

$$\frac{[(x + 2) + x] \cdot x}{2} = 42$$

$$(2x + 2)x = 84$$

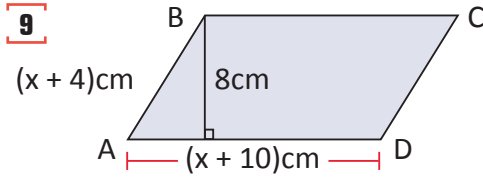
$$2(x + 1) \cdot x = 84 \Rightarrow (x + 1) \cdot x = 42$$

$$(x + 1) \cdot x = 7 \cdot 6$$

$$x = 6$$

Luego:

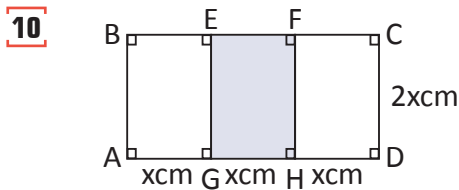
Área  $\square ABCE = x^2 = (6\text{m})^2 = 36\text{m}^2 \text{ Rpta}$



$$\begin{aligned}\text{Área } \square ABCD &= 52\text{cm} \\ 2(x + 10) + 2(x + 4) &= 52 \\ 4x + 28 &= 52 \Rightarrow x = 6\end{aligned}$$

Luego:

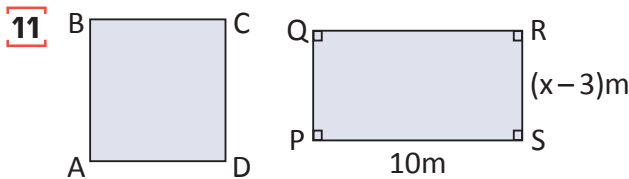
$$\begin{aligned}\text{Área } \square ABCD &= (x + 10)\text{cm} \cdot 8\text{cm} \\ &= 16\text{cm} \cdot 8\text{cm} \\ &= 128\text{cm}^2 \text{ Rpta}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}\text{Área } \square ABCD &= 50\text{cm} \\ 2(3x) + 2(2x) &= 50\text{cm} \\ 10x &= 50 \Rightarrow x = 5\text{cm}\end{aligned}$$

Luego:

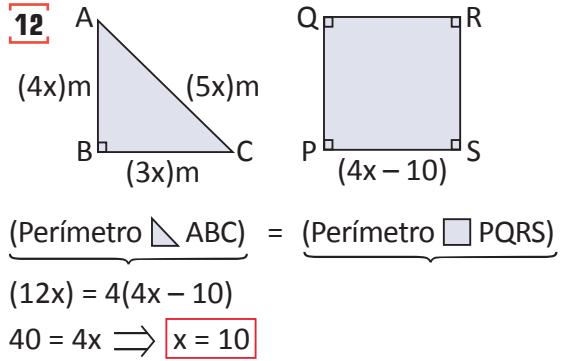
$$\begin{aligned}\text{Área } \square GEFH &= (x\text{cm})(2x\text{cm}) \\ &= (5\text{cm})(10\text{cm}) \\ &= 50\text{cm}^2 \text{ Rpta}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}(\text{Perímetro } \square ABCD) &= (\text{Perímetro } \square PQRS) \\ 4x &= 2(10) + 2(x - 3) \\ 4x &= 14 + 2x \Rightarrow x = 7\end{aligned}$$

Luego:

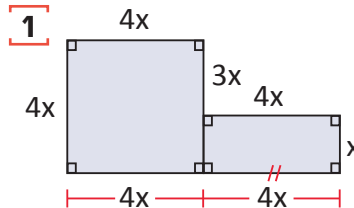
$$\begin{aligned}\text{Área del } \square ABCD &= (x\text{m})^2 = (7\text{m})^2 \\ &= 49\text{m}^2 \text{ Rpta}\end{aligned}$$



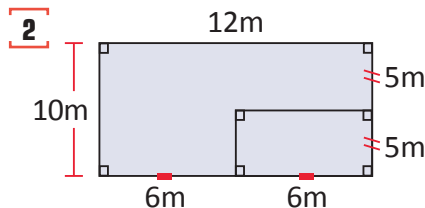
Luego:

$$\begin{aligned}\text{Área del } \triangle ABC &= \frac{(3x)\text{m} \cdot (4x)\text{m}}{2} \\ &= \frac{30\text{m} \cdot 40\text{m}}{2} = 600\text{m}^2 \text{ Rpta}\end{aligned}$$

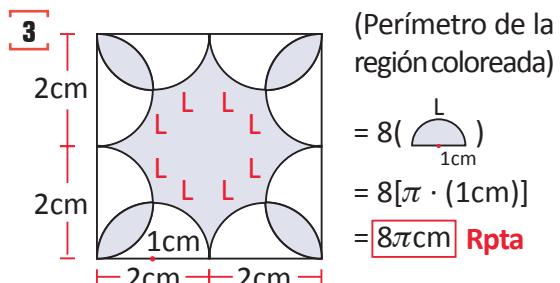
### Taller 73



$$\begin{aligned}(\text{Perímetro de la figura}) &= 5(4x) + 3x + x \\ 120\text{cm} &= 24x \Rightarrow x = 5\text{cm} \text{ Rpta}\end{aligned}$$

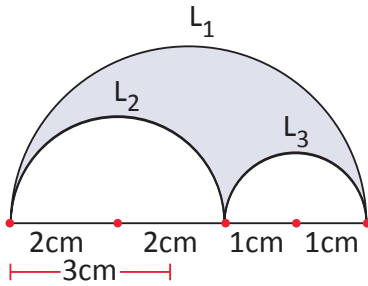


$$\begin{aligned}(\text{Perímetro de la región coloreada}) &= 10 + 12 + 2(5\text{m}) + 2(6\text{m}) = 44\text{m} \text{ Rpta}\end{aligned}$$



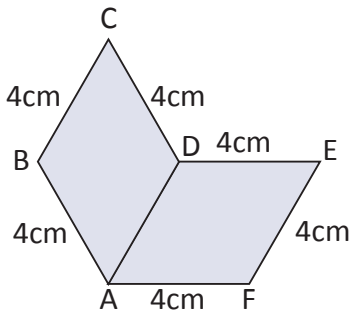


4



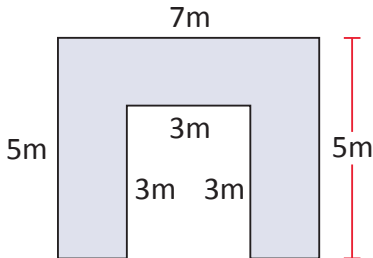
(Perímetro de la región coloreada)  
 $= L_1 + L_2 + L_3$   
 $= \pi(3\text{cm}) + \pi(2\text{cm}) + \pi(1\text{cm}) = 6\pi\text{cm}$  **Rpta**

5



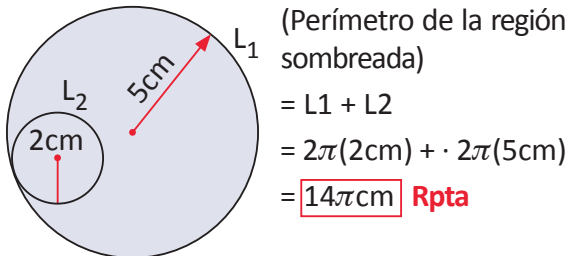
(Perímetro de la figura)  
 $= 6(4\text{ cm}) = 24\text{ cm}$  **Rpta**

6



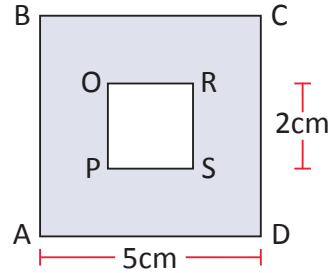
(Perímetro de la figura)  
 $= 2(5\text{cm}) + 7\text{m} + 2(2\text{m}) + 3(3\text{m}) = 30\text{m}$  **Rpta**

7



(Perímetro de la región sombreada)  
 $= L_1 + L_2$   
 $= 2\pi(2\text{cm}) + 2\pi(5\text{cm})$   
 $= 14\pi\text{cm}$  **Rpta**

8



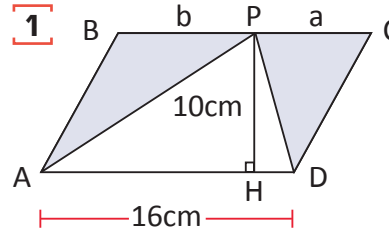
Perímetro del ABCD  $= 4(5\text{cm}) = 20\text{cm}$   
 Perímetro del PQRS  $= 4(2\text{cm}) = 8\text{cm}$

Luego:

Suma de perímetros  $= 20\text{cm} + 8\text{cm} = 28\text{cm}$  **Rpta**

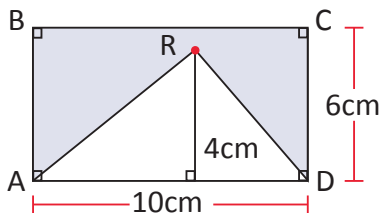
### Taller 74

1

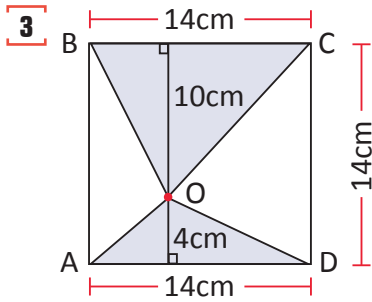


(Área de la región coloreada)  
 $= \text{área } \triangle ABP + \text{área } \triangle PDC$   
 $= \frac{b \cdot 10\text{cm}}{2} + \frac{a \cdot 10\text{cm}}{2}$   
 $= 5(a + b) = 80\text{cm}^2$  **Rpta**

2



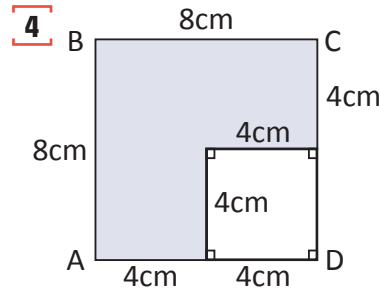
(Área de la región coloreada)  
 $= \text{área } \square ABCD + \text{área } \triangle ARD$   
 $= 10\text{cm} \cdot 6\text{cm} - \frac{10\text{cm} \cdot 4\text{cm}}{2}$   
 $= 40\text{cm}^2$  **Rpta**



(Área de la región coloreada)

$$= \text{área } \triangle BOC + \text{área } \triangle AOD$$

$$= \frac{14\text{cm} \cdot 10\text{cm}}{2} + \frac{14\text{cm} \cdot 4\text{cm}}{2} = 98\text{cm}^2 \text{ Rpta}$$



(Área de la región coloreada)

$$= \text{área } \square ABCD + \text{área } \square EOFG$$

$$= (8\text{cm})^2 - (4\text{cm})^2 = 48\text{cm}^2 \text{ Rpta}$$

Taller 75

**1**

a)  $39 \text{ km}^2 \text{ a } \text{hm}^2$ .

$$1\text{km}^2 = 100\text{hm}^2$$

$$39\text{km}^2 = 39 \times 100\text{hm}^2$$

$$39\text{km}^2 = 3\,900\text{hm}^2$$

Rpta

b)  $63 \text{ m}^2 \text{ a } \text{dm}^2$ .

$$1\text{m}^2 = 100\text{dm}^2$$

$$63\text{m}^2 = 63 \times 100\text{dm}^2$$

$$63\text{m}^2 = 6300\text{dm}^2$$

Rpta

c)  $97 \text{ m}^2 \text{ a } \text{cm}^2$ .

$$1\text{m}^2 = 10\,000\text{cm}^2$$

$$97\text{m}^2 = 97 \times 10\,000\text{cm}^2$$

$$97\text{m}^2 = 970\,000\text{cm}^2$$

Rpta

d)  $236 \text{ km}^2 \text{ a } \text{m}^2$ .

$$1\text{km}^2 = 1\,000\,000\text{m}^2$$

$$236\text{km}^2 = 236 \times 1\,000\,000\text{m}^2$$

$$236\text{km}^2 = 236\,000\,000\text{m}^2$$

Rpta

e)  $26 \text{ dam}^2 \text{ a } \text{mm}^2$ .

$$26 \text{ dam}^2$$

$$= 2\,600\,000\,000 \text{ mm}^2$$

Rpta

f)  $13,279\,58 \text{ hm}^2 \text{ a } \text{m}^2$ .

$$13,279\,58 \text{ hm}^2$$

$$= 132\,795,8 \text{ m}^2$$

g)  $0,175\,4 \text{ km}^2 \text{ a } \text{m}^2$ .

$$0,175\,4 \text{ km}^2$$

$$= 175\,400 \text{ m}^2$$

h)  $3,28 \text{ hm}^2 \text{ a } \text{dm}^2$ .

$$3,28 \text{ hm}^2$$

$$= 3\,280\,000 \text{ dm}^2$$

i)  $72 \text{ km}^2 \text{ a } \text{dam}^2$ .

$$72 \text{ km}^2$$

$$= 720\,000 \text{ dam}^2$$

j)  $17,523 \text{ m}^2 \text{ a } \text{cm}^2$ .

$$17,523 \text{ m}^2$$

$$= 175\,230 \text{ cm}^2$$

k)  $56,381 \text{ km}^2 \text{ a } \text{m}^2$ .

$$56,381 \text{ km}^2$$

$$= 56\,381\,000 \text{ m}^2$$

l)  $0,085 \text{ hm}^2 \text{ a } \text{cm}^2$ .

$$0,085 \text{ hm}^2$$

$$= 8\,500\,000 \text{ cm}^2$$



- 2** Expresa  $12\text{km}^2$   $3\text{dam}^2$   $9\text{m}^2$  en metros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 12\text{ km}^2 = 12\,000\,000\text{ m}^2 + \\ 3\text{ dam}^2 = 300\text{ m}^2 \\ 9\text{ m}^2 = 9\text{ m}^2 \\ \hline 12\,000\,309\text{ m}^2 \end{array}$$

- 3** Expresa  $28\text{km}^2$   $12\text{dam}^2$   $56\text{m}^2$  en metros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 28\text{ km}^2 = 28\,000\,000\text{ m}^2 + \\ 12\text{ dam}^2 = 1\,200\text{ m}^2 \\ 56\text{ m}^2 = 56\text{ m}^2 \\ \hline 28\,001\,256\text{ m}^2 \end{array}$$

- 4** Expresa  $74\text{hm}^2$   $8\text{dam}^2$  en decímetros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 74\text{ hm}^2 = 74\,000\,000\text{ dm}^2 + \\ 8\text{ dam}^2 = 80\,000\text{ dm}^2 \\ \hline 74\,080\,000\text{ dm}^2 \end{array}$$

- 5** Expresa  $14,8\text{hm}^2 + 16,9\text{dam}^2 + 93\text{m}^2$  en metros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 14,8\text{ hm}^2 = 148\,000\text{ m}^2 + \\ 16,9\text{ dam}^2 = 1\,690\text{ m}^2 \\ 93\text{ m}^2 = 93\text{ m}^2 \\ \hline 149\,783\text{ m}^2 \end{array}$$

- 6** Expresa  $0,006\text{km}^2 + 0,005\text{dam}^2 + 18\text{m}^2$  en decímetros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 0,006\text{ km}^2 = 600\,000\text{ dm}^2 + \\ 0,005\text{ dam}^2 = 50\text{ dm}^2 \\ 18\text{ m}^2 = 1\,800\text{ dm}^2 \\ \hline 601\,850\text{ dm}^2 \end{array}$$

- 7** Efectúa las siguientes transformaciones:

a)  $74\text{ m}^2$  a  $\text{dam}^2$ .

$$74\text{ m}^2 = 0,74\text{ dam}^2$$

b)  $869\text{ hm}^2$  a  $\text{km}^2$ .

$$869\text{ hm}^2 = 8,69\text{ km}^2$$

c)  $913\text{ m}^2$  a  $\text{hm}^2$ .

$$913\text{ m}^2 = 0,0913\text{ hm}^2$$

d)  $8\,236\text{ m}^2$  a  $\text{km}^2$ .

$$8\,236\text{ m}^2 = 0,008236\text{ km}^2$$

e)  $128\,000\text{ cm}^2$  a  $\text{hm}^2$ .

$$\begin{array}{l} 128\,000\text{ cm}^2 \\ = 0,00128\text{ hm}^2 \end{array}$$

f)  $265\,000\text{ mm}^2$  a  $\text{dam}^2$ .

$$\begin{array}{l} 265\,000\text{ mm}^2 \\ = 0,00265\text{ dam}^2 \end{array}$$

g)  $94\,286\text{ mm}^2$  a  $\text{dam}^2$ .

$$\begin{array}{l} 94\,286\text{ mm}^2 \\ = 0,00094286\text{ dam}^2 \end{array}$$

h)  $670\text{ dam}^2$  a  $\text{km}^2$ .

$$670\text{ dam}^2 = 0,067\text{ km}^2$$

i)  $0,5\text{ hm}^2$  a  $\text{km}^2$ .

$$\begin{array}{l} 0,5\text{ hm}^2 \\ = 0,005\text{ km}^2 \end{array}$$

j)  $0,28\text{ dam}^2$  a  $\text{hm}^2$ .

$$\begin{array}{l} 0,28\text{ dam}^2 \\ = 0,0028\text{ hm}^2 \end{array}$$

k)  $3,5\text{ m}^2$  a  $\text{hm}^2$ .

$$\begin{array}{l} 3,5\text{ m}^2 \\ = 0,00035\text{ hm}^2 \end{array}$$

l)  $623,75\text{ dm}^2$  a  $\text{dam}^2$ .

$$\begin{array}{l} 623,75\text{ dm}^2 \\ = 0,062375\text{ dam}^2 \end{array}$$



- 8** Expresa  $5\,274\text{dam}^2 + 3\,916\text{m}^2$  en kilómetros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 5\,274\text{ dam}^2 = 0,527\,4\text{ km}^2 + \\ 3\,916\text{ m}^2 = 0,003\,916\text{ km}^2 \\ \hline 0,531\,316\text{ km}^2 \end{array}$$

- 9** Expresa  $1\,329\text{dam}^2 + 25\,000\text{dm}^2$  en hectómetros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 1\,329\text{ dam}^2 = 13,29\text{ hm}^2 + \\ 25\,000\text{ dm}^2 = 0,025\,000\text{ hm}^2 \\ \hline 13,315\,000\text{ hm}^2 \end{array}$$

- 10** Expresa  $3\,650\text{cm}^2 + 42\,000\text{mm}^2$  en metros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 3\,650\text{ cm}^2 = 0,365\,0\text{ m}^2 + \\ 42\,000\text{ mm}^2 = 0,042\,000\text{ m}^2 \\ \hline 0,407\,000\text{ m}^2 \end{array}$$

- 11** Expresa  $784\text{dm}^2 + 4\,620\text{cm}^2 + 54\,000\text{mm}^2$  en metros cuadrados.

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 784\text{ dm}^2 = 7,84\text{ m}^2 + \\ 4\,620\text{ cm}^2 = 0,462\,0\text{ m}^2 + \\ 54\,000\text{ mm}^2 = 0,054\,000\text{ m}^2 \\ \hline 8,356\,000\text{ m}^2 \end{array}$$

- 12** ¿Cuántos  $\text{cm}^2$  deben agregarse a  $308\,526\text{cm}^2$  para obtener  $0,8\text{dam}^2$ ?

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 0,8\text{ dam}^2 = 800\,000\text{ cm}^2 \\ 800\,000\text{ cm}^2 - \\ 308\,526\text{ cm}^2 \\ \hline 491\,474\text{ cm}^2 \end{array}$$

**Rpta:** Deben agregarse  $491\,471\text{ cm}^2$ .

- 13** El producto de  $76\frac{1}{4}\text{dam}^2 \times 80$ , ¿a cuántos  $\text{hm}^2$  equivale?

**Resolución:**

$$\begin{array}{r} 76\frac{1}{4}\text{ dam}^2 = 76,25\text{ dam}^2 = 0,7625\text{ hm}^2 \\ 0,7625 \times \\ 80 \\ \hline 000000 \\ 61000 \\ \hline 61,0000 \end{array}$$

**Rpta:** Equivale a  $61\text{ hm}^2$ .

- 14** Un terreno de  $12\text{dam}^2$  se vende a S/ 108 el metro cuadrado. ¿Cuánto cuesta el terreno?

**Resolución:**

$$\begin{array}{l} 12\text{ dam}^2 = 120\text{ m}^2 \\ 1\,200 \times 108 = 129\,600 \end{array}$$

**Rpta:** El terreno cuesta S/ 129 600.

- 15** Carlos pagó S/ 36 000 por un terreno de  $1,2\text{dam}^2$ . ¿Cuánto pagó por  $\text{m}^2$ ?

**Resolución:**

$$\begin{array}{l} 1,2\text{ dam}^2 = 120\text{ m}^2 \\ 1\text{ m}^2\text{ cuesta S/ } 36\,000 \div 120 = \text{S/ } 300 \end{array}$$

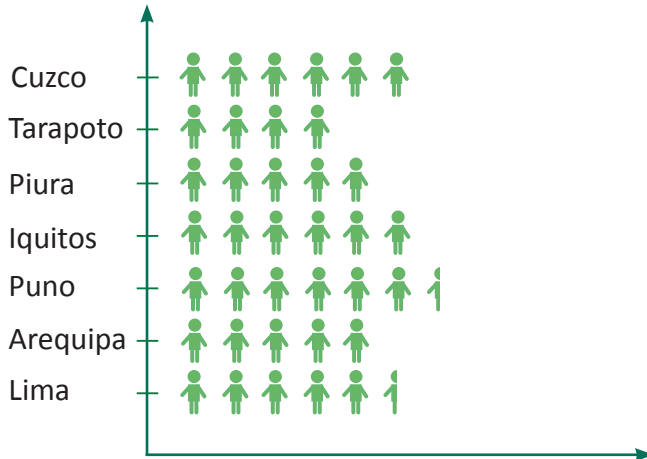
**Rpta:** Pagó S/ 300 por  $\text{m}^2$ .



## Taller 76

1 En una encuesta los turistas escogieron una ciudad de su preferencia.

 representa 100 turistas.



- a) ¿Cuántos turistas fueron entrevistados?  
 b) ¿Cuántos turistas más escogieron Cuzco que Arequipa?

## Resolución:

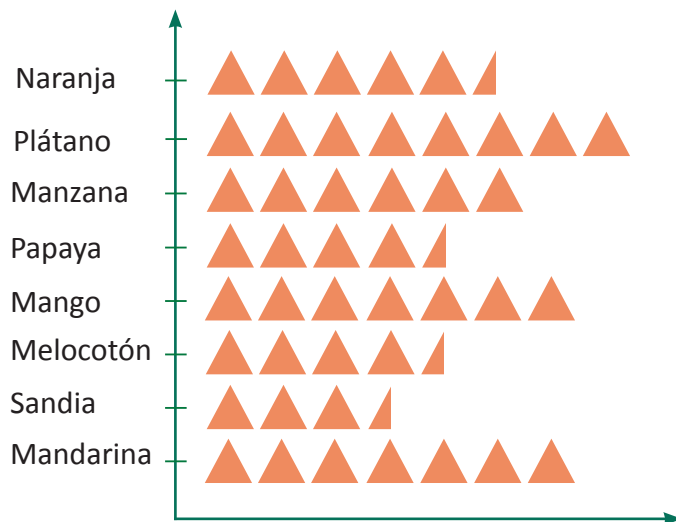
- a) Fueron entrevistados = 38   
 $= 38 \times 100$  turistas  
 $= 3\,800$  turistas
- b) Escogieron Cuzco  $= 6 \times 100 = 600$   
 Escogieron Arequipa  $= 5 \times 100 = 500$

Rpta

- a) 3 800  
 b) 100

2 En una encuesta los turistas escogieron una fruta de su preferencia.

 representa 50 turistas.



- a) ¿Cuántos turistas fueron entrevistados?  
 b) ¿Cuántos turistas más escogieron como fruta de su preferencia al platano que la sandia?

## Resolución:

- a) Fueron entrevistados = 46   
 $= 46 \times 50$  turistas  
 $= 2\,300$  turistas
- b) Platano  $= 8 \times 50 = 400$   
 Sandia  $= 3 \times 50 + 25 = 175$

Rpta

- a) 2 300  
 b) 225



**4** Ordenamos de mayor a menor.

b)  $\frac{5}{8}; \frac{7}{11}; \frac{4}{5}$

\* Comparamos  $\frac{5}{8}$  con  $\frac{7}{11}$   
 $\frac{5}{8} < \frac{7}{11} \dots (I)$

\* Comparamos  $\frac{7}{11}$  con  $\frac{4}{5}$   
 $\frac{7}{11} < \frac{4}{5} \dots (II)$

De las expresiones (I) y (II), obtenemos:

$\frac{5}{8} < \frac{7}{11} < \frac{4}{5}$  o  $\frac{4}{5} > \frac{7}{11} > \frac{5}{8}$  **Rpta**

d)  $\frac{11}{13}; \frac{7}{9}; \frac{3}{5}$

\* Comparamos  $\frac{11}{13}$  con  $\frac{7}{9}$   
 $\frac{11}{13} > \frac{7}{9} \dots (I)$

\* Comparamos  $\frac{7}{9}$  con  $\frac{3}{5}$   
 $\frac{7}{9} > \frac{3}{5} \dots (II)$

De las expresiones (I) y (II), obtenemos:

$\frac{11}{13} > \frac{7}{9} > \frac{3}{5}$  **Rpta**

c)  $\frac{5}{12}; \frac{7}{13}; \frac{4}{9}$

\* Comparamos  $\frac{5}{12} < \frac{7}{13}$  o  $\frac{7}{13} > \frac{5}{12} \dots (I)$

\* Comparamos  $\frac{5}{12}$  con  $\frac{4}{9}$   
 $\frac{5}{12} < \frac{4}{9}$  o  $\frac{4}{9} > \frac{5}{12} \dots (II)$

\* Comparamos  $\frac{7}{13}$  con  $\frac{4}{9}$   
 $\frac{7}{13} < \frac{4}{9} \dots (III)$

De las expresiones (III) y (II), obtenemos:

$\frac{7}{13} > \frac{4}{9} > \frac{5}{12}$  **Rpta**

e)  $\frac{7}{5}; \frac{3}{4}; \frac{4}{3}$

\* Comparamos  $\frac{7}{5}$  con  $\frac{3}{4}$   
 $\frac{7}{5} > \frac{3}{4} \dots (I)$

\* Comparamos  $\frac{3}{4}$  con  $\frac{4}{3}$   
 $\frac{3}{4} < \frac{4}{3}$  o  $\frac{4}{3} > \frac{3}{4} \dots (II)$

\* Comparamos  $\frac{7}{5}$  con  $\frac{4}{3}$   
 $\frac{7}{5} > \frac{4}{3} \dots (III)$

De las expresiones (III) y (II), obtenemos:

$\frac{7}{5} > \frac{4}{3} > \frac{3}{4}$  **Rpta**

# Aplica tus aprendizajes

$$\begin{aligned} & \boxed{1} \quad | -23 | - | +23 | \\ & \left( | -23 | + | +23 | \right) \\ & = (23 + 23)^{23-23} = (46)^0 = 1 \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{2} \quad 5 \cdot | -2 |^3 + 18 \div | -3 |^2 \\ & = 5 \cdot (2)^3 + 18 \div (3)^2 \\ & = 5 \cdot 8 + 18 \div 9 \\ & = 40 + 2 = \boxed{42} \end{aligned}$$

Rpta. **C**

$$\begin{aligned} & \boxed{3} \quad \frac{3 \cdot | -6 | + 12 \cdot | -4 |}{| -33 |} \\ & = \frac{3 \cdot 6 + 12 \cdot 4}{33} = 2 \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{4} \quad \frac{10 \cdot | -2 |^4 - 4 \cdot | -5 |^2}{| -30 |} \\ & = \frac{3 \cdot (2)^4 - 4 \cdot (5)^2}{30} \\ & = \frac{160 - 100}{30} = \boxed{2} \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{5} \quad - \{ -14 + [ -1 - \underbrace{(+3-5)}_{-2} ] \} \\ & = - \{ -14 + [ \underbrace{-1+2}_1 ] \} \\ & = - \{ -14 + 1 \} \\ & = - \{ -13 \} = 13 \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{6} \quad + \{ -28 + [ -6 + \underbrace{(-4+9)}_{+5} ] \} \\ & = + \{ -28 + [ \underbrace{-6+5}_{-1} ] \} \\ & = + \{ \underbrace{-28-1}_{-29} \} = -29 \end{aligned}$$

Rpta. **D**

$$\begin{aligned} & \boxed{7} \quad + \{ +9 - [ -1 + \underbrace{(-10+4)}_{-6} ] - 5 \} \\ & = + \{ +9 - [ -1 + (-6) - 5 ] \} \\ & = + \{ +9 - [-12] \} \\ & = + \{ +9 + 12 \} = \boxed{+21} \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{8} \quad \left[ (-47)^8 \right]^{12} - \left[ (-47)^{16} \right]^6 \\ & = (-47)^{96} - (-47)^{96} \\ & = 0 \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{9} \quad \sqrt[3]{9}^{3\sqrt{36}-14} = 3^{3(6)-14} \\ & = 3^4 = \boxed{81} \end{aligned}$$

Rpta. **C**

$$\begin{aligned} & \boxed{10} \quad \sqrt[3]{-27}^{\sqrt[3]{64}} = \sqrt[3]{-27}^4 = \sqrt[3]{-27}^4 \\ & = 3^4 = \boxed{+81} \end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned} & \boxed{11} \quad \sqrt[3]{-343}^{\sqrt[3]{-64} - \sqrt[3]{-216}} \\ & = \sqrt[3]{-343}^{(-4) - (-6)} \\ & = \sqrt[3]{-343}^2 = \sqrt[3]{343}^2 = 7^2 = \boxed{49} \end{aligned}$$

Rpta. **A**

$$\begin{aligned}
 12 \quad & [\sqrt[3]{-125} - \sqrt[3]{-27}]^6 \\
 & = [(-5) - (-3)]^6 \\
 & = (-5 + 3)^6 = (-2)^6 = \boxed{+64}
 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$\begin{aligned}
 13 \quad & \sqrt{+125} \div (-3) + (-7)^3 \\
 & = 15 \div (-3) + (-343) \\
 & = -5 - 343 = \boxed{-348}
 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$\begin{aligned}
 14 \quad & (-3)^4 \div (-9) - [-22 + 4] \div \sqrt{36} \\
 & = 81 \div (-9) - [-18] \div 6 \\
 & = -9 + 18 \div 6 = -9 + 3 = \boxed{-6}
 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$\begin{aligned}
 15 \quad & (-2)^5 \div \{-8 - 7 - 1\} + \sqrt[3]{-64} \times (-5) \\
 & = -32 \div \{-16\} + (-4) \times (-5) \\
 & = 2 + 20 = \boxed{+22}
 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$\begin{aligned}
 16 \quad & [-41 + 35]^2 \times (-3) + \sqrt[3]{-125} \times (-12) \\
 & = [-6]^2 \times (-3) + (-5) \times (-12) \\
 & = 36 \times (-3) + 60 \\
 & = -108 + 60 = \boxed{-48}
 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$\begin{aligned}
 17 \quad & [-28 + 12 - 35] \times (-2)^3 - [-\sqrt{144} + 50] \\
 & = \{-51\} \times (-8) - [-12 + 50] \\
 & = 408 - [38] \\
 & = 408 - 38 = \boxed{+370}
 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$\begin{aligned}
 18 \quad & -5 < x < 2 \\
 & \rightarrow \text{Los valores que toma "x" son:} \\
 & \boxed{-4; -3; -2; -1; 0 \text{ y } 1}
 \end{aligned}$$

Rpta. E

$$19 \quad -49 + 23 = \boxed{-26}$$

Rpta. D

$$\begin{aligned}
 20 \quad & \text{Poste} \quad \left( \begin{array}{l} \text{Longitud} \\ \text{del poste} \end{array} \right) = 8\text{m} + 2\text{m} \\
 & \text{Tierra} \quad = \boxed{10\text{m}}
 \end{aligned}$$

Rpta. D

$$\begin{aligned}
 21 \quad & a + b = -14 \\
 & 9 + b = -14 \Rightarrow b = -14 - 9 \\
 & \quad \quad \quad \boxed{b = -23}
 \end{aligned}$$

Rpta. E

$$\begin{aligned}
 22 \quad & (-12); -11; -10; -9; -8; -7; -6; -5; -4; -3; \\
 & -2; -1; 0; +1; +2; +3; +4; +5; \boxed{+6} \\
 & \text{Es el opuesto de } -6 \rightarrow
 \end{aligned}$$

Entonces:

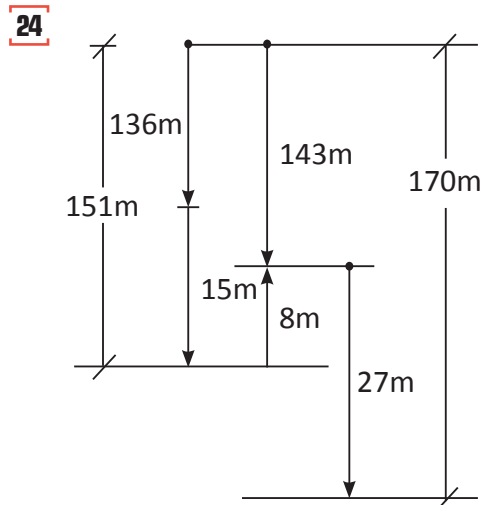
Desde -12 hasta el opuesto de -6, hay 20 números.

Rpta. C

$$\begin{aligned}
 23 \quad & -4 \leq x \leq 7 \\
 & \rightarrow \text{Los valores que toma "x" son:} \\
 & \boxed{-4; -3; -2; -1; 0; +1; +2; +3; +4; +5; +6 \text{ y } 7}
 \end{aligned}$$

La suma de estos números es: 18

Rpta. B



Se encuentra a una profundidad de 170m

Rpta. B



**25** •  $A = | - ( | -2 | + | 2 - 9 | ) - (-1) |$   
 $A = | - (2 + | -7 | ) + 1 |$   
 $A = | - (2 + 7) + 1 | \Rightarrow A = 8$

•  $B = | - (-2) + 3 | + | 3 + | -2 |$   
 $B = | 2 + 3 | + | 3 + 2 | \Rightarrow B = 10$   
 •  $C = | 1 - 2^3 + 1 | - 7 |$   
 $C = | -7 - 7 | = | -14 | \Rightarrow C = 14$

Al ordenar de mayor a menor, se obtiene:  
 C ; B ; A

Rpta. **E**

**26**  
 $D = 51 + 8 + | -11 | - [-15 - 7]$   
 $D = 51 + 8 + 11 + 22$   
 $D = 51 + 41 \Rightarrow D = 92$

Luego: D - restar =  $9 \times 10$

$92 - \text{restar} = 90$

restar = 2

Rpta. **C**

**27** Sale de su paradero con 27 pasajeros

• Primera Parada: bajan 4 y suben 9; osea:

$(27 - 4) + 9 = 32$  pasajeros

• Segunda Parada: bajan 3 y suben 7; osea:

$(32 - 3) + 7 = 36$  pasajeros

• Tercera Parada: bajan 18; osea:

$36 - 18 = 18$  pasajeros

• Cuarto Paradero: bajan 9; osea:

$18 - 9 = 9$  pasajeros

Entonces:

En el ómnibus quedan 9 pasajeros

Rpta. **C**

**28**  $= (-8 + 4 - 7) - (+6)$   
 $= -11 - 6 = -17$

Rpta. **C**

**29** Sea: x = número de lápices que tengo.  
 Del anunciado, Planteo:

$x + 28 - 15 + (-13) = 27$

$x + 13 - 13 = 27$

$x = 27$

El número de lápices que tengo son: 27

Rpta. **D**

**30** •  $A = \{x/x \in \mathbb{Z}; -4 \leq x < 3\}$

$A = \{-4; -3; -2; -1; 0; +1; +2\}$

•  $B = \{x/x \in \mathbb{Z}; -7 \leq x < 8\}$

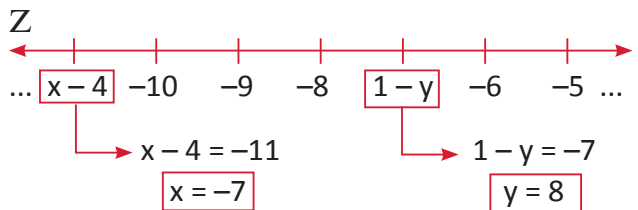
$B = \{-7; -6; -5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

Luego:  $A \cap B = \{-4; -3; -2; -1; 0; 1; 2\}$

La suma de los elementos  $A \cap B$  es: -7

Rpta. **C**

**31**



Se puede afirmar que:

$x + y = -7 + 8 = 1$

$x + y = 1$

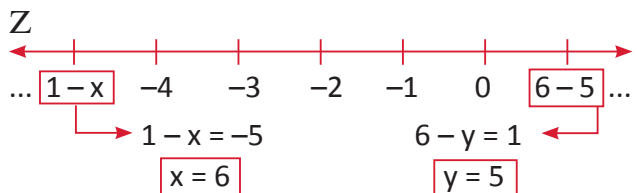
Rpta. **C**

**32**  $R = \{x/x \in \mathbb{Z}^-; -5 \leq x \leq 2\}$

$R = \{-5; -4; -3; -2; -1\} \cup 0$

Rpta. **B**

**33**



Se puede afirmar que:

$x + y = 6 + 5 = 11$

$x + y = 11$

Rpta. **E**

$$34 \quad Q = \{x \in \mathbb{Z}^- / -3 < x < 4\}$$

$$R = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$$

Rpta. C

$$35 \quad \bullet x + y = -12 \Rightarrow x = -16$$

$$\bullet -y + 6 = -13 \Rightarrow y = 19$$

$$\bullet -13 + z = 7 \Rightarrow z = 20$$

$$\text{Luego: } P = |-16| - |19| + |-20|$$

$$P = 16 - 19 + 20 \Rightarrow P = 17$$

Rpta. A

$$36 \quad \underbrace{-10 \quad -8; -6; -4; -2; 2; 4; \quad +12}_{6; 8; 10}$$

La suma de los números pares comprendidos entre el opuesto de 10 y el puesto de -12 es 10.

Rpta. C

$$37 \quad \bullet x - 3 = -9 \Rightarrow x = -6$$

$$\bullet -y + 2 = -11 \Rightarrow y = 13$$

$$\bullet -6 + z = 4 \Rightarrow z = 10$$

$$\text{Luego: } Q = 2 \quad |-6| + |-13| - |-10|$$

$$Q = 12 + 13 - 10 \Rightarrow Q = 15$$

Rpta. D

$$38 \quad \begin{aligned} &|+5| + |-4| - |-23| \\ &= 5 + 4 - 23 \\ &= -14 \end{aligned}$$

Rpta. B

$$39 \quad K + 4 - 8 = -39 + 17 - 6$$

$$K - 4 = -28$$

$$K = -24$$

Rpta. E

$$40 \quad \begin{aligned} &-8 + 3 - 9 - 6 + 41 \\ &= (3 + 41) - 8 - 9 - 6 \\ &= 44 - 23 = 21 \end{aligned}$$

Rpta. D

$$41 \quad \text{op}(-9 + 13) + \text{op}(-1 - 2 - 3 - 4)$$

$$= \text{op}(+4) + \text{op}(-10)$$

$$= -4 + 10 = +6$$

Rpta. C

$$42 \quad x - 8 + 1 = -32$$

$$x = -32 + 8 - 1$$

$$x = -25$$

Rpta. C

$$43 \quad C = (-4 + 8 - 13) + (-5 + 17 - 4 + 31)$$

$$C = (-9) + (+39)$$

$$C = -9 + 39 \Rightarrow C = 30$$

Rpta. C

$$44 \quad = 23(4) - 21(7)$$

$$= 92 - 147 = -55$$

Rpta. A

$$45 \quad \begin{array}{r} \overline{ab} + \\ 34 \\ \hline C46 \\ 345 \end{array}$$

$$\bullet b + 4 + 6 = \dots 5$$

$$b + 10 = \dots 5$$

$$b = 5$$

$$\bullet a + 3 + 4 + 1 = \dots 5$$

$$a + 8 = \dots 4$$

$$a = 6$$

$$\bullet c = 2$$

Luego:

$$\begin{aligned} -\overline{abc} + \overline{bac} &= -652 + 562 \\ &= -90 \end{aligned}$$

Rpta. A

$$46 \quad |9 - (3 - 8 + 15)| + 9 - 24$$

$$= |9 - (10)| + 9 - 24$$

$$= 1 + 9 - 24 = -14$$

Rpta. E

$$47 \quad -8 + x + 17 = -41 + 12$$

$$x + 9 = -29$$

$$x = -38$$

Rpta. A

$$48 \quad \bullet A = |3 \times 9 - 40| + 2$$

$$A = |27 - 40| + 2$$

$$A = |-13| + 2 \Rightarrow A = 13 + 2$$

$$A = 15$$

$$\bullet B = |5 \times 3 - 19| - 18$$

$$B = |15 - 19| - 18$$

$$B = 4 - 18$$

$$B = -14$$



Luego:  $A + B = 15 + (-14)$

$A + B = 1$

Rpta. **C**

**49**  $A = \{x/x \in \mathbb{N}; -3 < x < 5\}$

$A = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

Luego:  $n(A) = 7$

Rpta. **D**

**50** I.  $-3 = 3$  ..... (Falso)

II.  $|-4| = -4$  ..... (Falso)

III.  $op(-8) = 8$  ..... (Verdadero)

IV.  $-5 > -2$  ..... (Falso)

V.  $|-7| = 7$  ..... (Verdadero)

Rpta. **C**

**51**

I.  $(\sqrt{64} + \sqrt{1}) \in \mathbb{Z}^+ = 4 + 1 = 5 \in \mathbb{Z}^+$  (V)

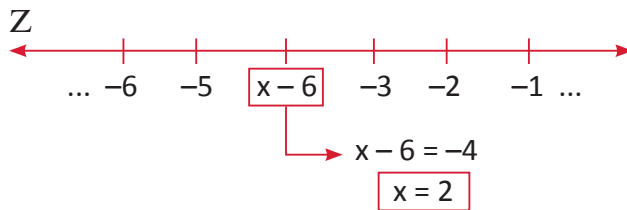
II.  $(-35 + 21) \in \mathbb{N} = -14 \in \mathbb{N}$  (F)

III.  $(|-8| + 11) \in \mathbb{N} = 19 \in \mathbb{N}$  (V)

IV.  $(|-4| - |-25|) \in \mathbb{N} = \underbrace{-(4 + 25)}_{29} = -29 \in \mathbb{N}$  (F)

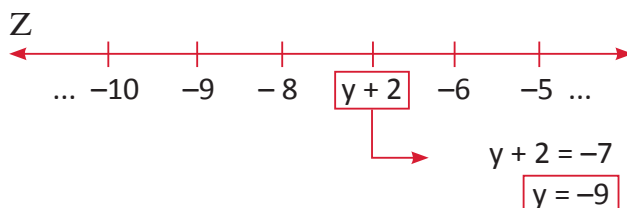
Rpta. **B**

**52**



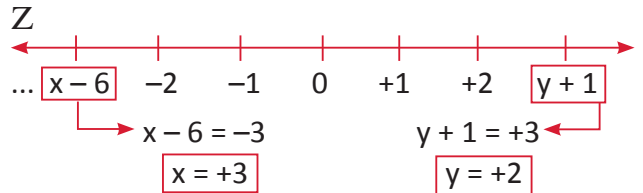
Rpta. **E**

**53**



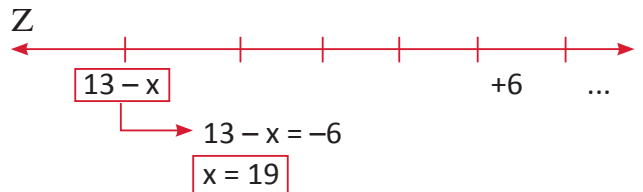
Rpta. **C**

**54**



Rpta. **B**

**55**



Rpta. **A**

**56**

$P = \{x/x \in \mathbb{Z}; -3 < x \leq 3\}$

$P = \{-2; -1; 0; 1; 2; 3\}$

Rpta. **D**

**57**

$-5^\circ\text{C} + 12^\circ\text{C} = 7^\circ\text{C}$

Rpta. **C**

**58**

$a + b + c = 18$  ... (1)

por dato:  $a = -b$  ... (2)

Reemplazo (2) en (1)

$\cancel{-b} + b + c = 18$   
 $c = 18$

Rpta. **B**

**59**

$-12^\circ\text{C} + 28^\circ\text{C} = 16^\circ\text{C}$

Rpta. **B**

**60**

Sea el número =  $x$

$x - (-15) = -8$

$x + 15 = -8$

$x = -23$

Rpta. **A**

**61**

$a + b = -17$

$-5 + b = -17 \Rightarrow b = -12$

Rpta. **C**

**62**

$x + (-15) = 13$

$x - 15 = 13$

$x = 28$

Rpta. **A**

63

$$1201_{(5)} - 437_{(9)} = (1 \times 5^3 + 2 \times 5^2 + 1) - (4 \times 9^2 + 3 \times 9 + 7)$$

$$= (176) - (358)$$

$$= -182$$

Rpta. B

64

- Mayor número de 4 cifras diferentes es:

9876

La suma de estas cifras es: 30

- Suma de los cuadrados de las seis primeros números enteros positivos.

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 = 91$$

Luego:  $30 - 91 = -61$ 

Rpta. B

65

Del conjunto:

$$A = \{-9; -7; -5; 2; 4; 6\}$$

al elegir dos números de este conjunto y obtener el menor resultado posible, los números son:  $-9$  y  $-7$  (son los dos números menores)

Luego:

$$-9 + (-7) = -16$$

Rpta. C

66

$-14$ ;  $-13; -12; -11; -10; -9$ ;  $-6$   
 $-8; -7; -6; -5; -4$ ;  
 $-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3$ ;  
 4 y 5

La suma de todos los números enteros comprendidos entre el opuesto de 14 y el opuesto de  $-6$  es:  $-76$

Rpta. A

67

$$a - b = 17$$

$$[a - (-5)] - [b + (-9)] = 17$$

$$(a + 5) - (b - 9) = 17$$

$$a + 5 - b + 9 = 17$$

$$a - b = 3$$

Rpta. B

68

$$-\overline{abc} = \overbrace{1-2+3-4+5-6+\dots+783-784}^{784 \text{ términos}}$$

$$-\overline{abc} = \underbrace{(-1) + (-1) + (-1) + \dots + (-1)}_{392 \text{ términos}}$$

$$-\overline{abc} = (-1) \times 392$$

$$\overline{abc} = 392 \Rightarrow a = 3; b = 9; c = 2$$

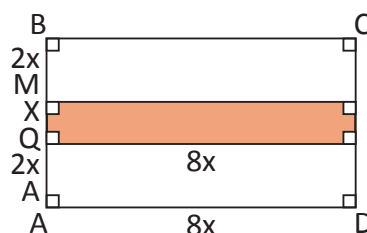
Luego:

$$|-a + \sqrt{b} - c| = |-3 + \sqrt{9} - 2|$$

$$= 2$$

Rpta. D

69

Perímetro del  $\square$  MNPQ = 54 cm

$$2x + 2 \cdot (8x) = 54$$

$$x = 3$$

Luego:

Perímetro del  $\square$  ABCD =  $2(8x) + 2(5x)$ 

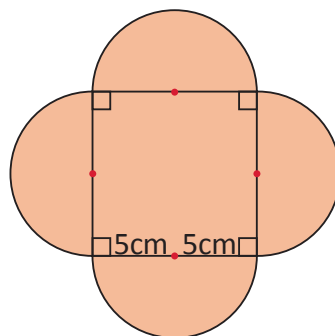
$$= 26x$$

$$= 26(3)$$

$$= 78 \text{ cm}$$

Rpta. D

70



Perímetro de la región colorada =

$$\text{Longitud } 5 + 5 + \text{Longitud } 5 + 5$$

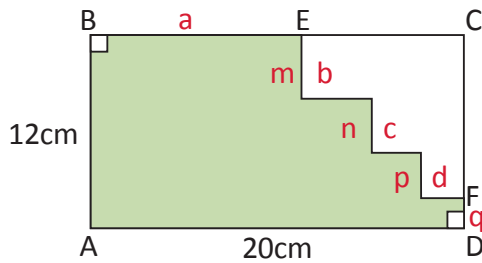
$$\text{Perímetro de la R.C} = 2\pi(5) + 2\pi(5)$$

$$= 20\pi \text{ cm}$$

Rpta. C



71



• De la figura:

$$\begin{cases} a + b + c + d = 20\text{cm} \\ m + n + p + q = 12\text{cm} \end{cases}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] &= AB + AD + (a + b + c + d) + (m + n + p + q) \\ &= 12\text{cm} + 20\text{cm} + 20\text{cm} + 12\text{cm} \\ &= 64\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. B

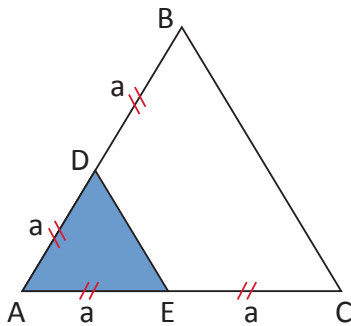
72

Perímetro del  $\square ABCD = 72\text{m}$

$$\begin{aligned} 2(x + 8)\text{m} + 2(5x - 2)\text{m} &= 72\text{m} \\ 2x + 16 + 10x - 4 &= 72 \\ 12x &= 60 \quad x = 5 \end{aligned}$$

Rpta. C

73



• Perímetro del  $\triangle ADE = 30\text{cm}$   
 $3a = 30\text{cm}$

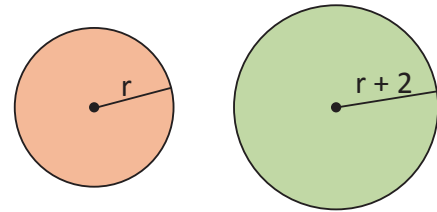
$$a = 10\text{cm}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Perímetro } \triangle ABC &= 3(2a) \\ &= 6a \\ &= 6(10\text{cm}) \\ &= 60\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. C

74



• De acuerdo al enunciado:

$$2\pi r + 2\pi(r + 2) = 40\pi$$

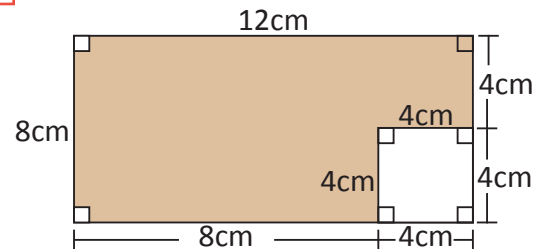
$$2r + 2(r + 2) = 40$$

$$r = 9$$

El mayor de los radios es:  $r + 2 = 11\text{ cm}$

Rpta. C

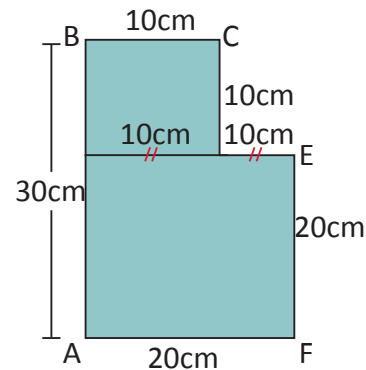
75



$$\begin{aligned} \left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] &= 8\text{cm} + 8\text{cm} + 12\text{cm} + 4\text{cm} \\ &\quad + 4\text{cm} + 4\text{cm} \\ &= 40\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. B

76

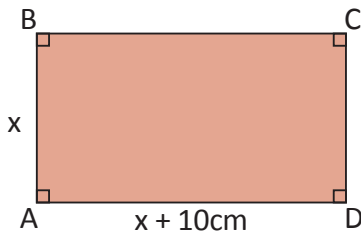


$$\begin{aligned} \left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] &= 2(20\text{cm}) + 30\text{cm} + 3(10\text{cm}) \\ &= 100\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. C



77



$$\text{Perímetro del } \square = 2x + 2(x+10)$$

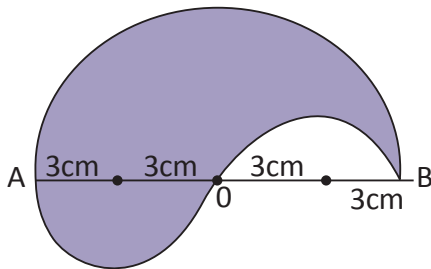
$$52 = 2x + 2x + 20$$

$$32 = 4x \Rightarrow x = 8$$

$$\text{El lado mayor mide: } x + 10 = 18\text{cm}$$

Rpta. D

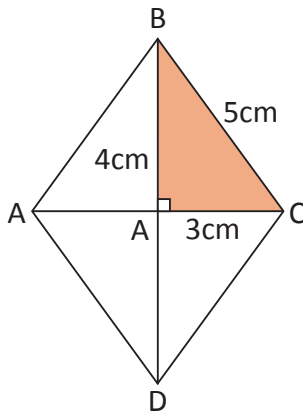
78



$$\begin{aligned} \left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] &= \widehat{LAB} + \widehat{LAC} + \widehat{LOB} \\ &= \pi(6\text{cm}) + \pi(3\text{cm}) + \pi(3\text{cm}) \\ &= 12\pi\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. D

79



$$\begin{aligned} \bullet \text{ Perímetro del } \diamond ABCD &= 4(5\text{cm}) \\ &= 20\text{cm} \end{aligned}$$

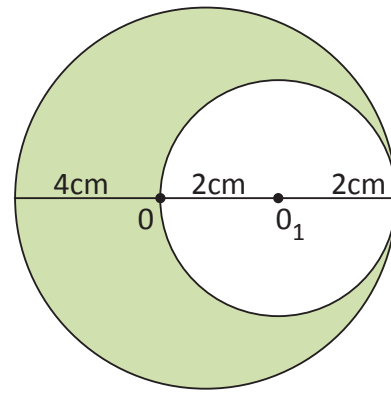
$$a = 10\text{cm}$$

$$\begin{aligned} \bullet \left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] &= 3\text{cm} + 4\text{cm} + 5\text{cm} \\ &= 12\text{cm} \end{aligned}$$

$$\text{Luego: } 20\text{cm} - 12\text{cm} = 8\text{cm}$$

Rpta. C

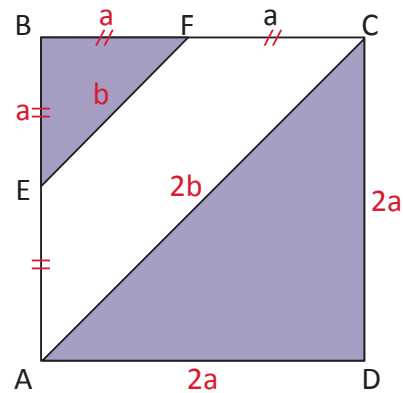
80



$$\begin{aligned} \left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] &= 2\pi(4\text{cm}) + 2\pi(2\text{cm}) \\ &= 12\pi\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. D

81



$$\bullet \text{ Perímetro del } \triangle EBF = 18\text{cm}$$

$$2a + b = 18 \dots (I)$$

$$a = 10\text{cm}$$

$$\bullet \text{ Perímetro del } \triangle ADC = 4a + 2b$$

$$= 2(2a + b)$$

$$18$$

$$= 36\text{ cm}$$

Rpta. B

82

De acuerdo al enunciado:

$$\text{Perímetro } \square = \text{Perímetro } \square$$

$$4(x + 5) = 2x + 2(2x - 5)$$

$$4x + 20 = 6x - 10$$

$$30 = 2x \Rightarrow x = 15$$

Luego:

$$\text{Perímetro del } \square = 4(x+5)$$

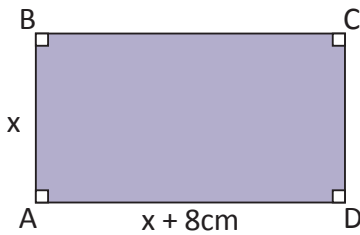
$$20$$

$$= 80\text{m}$$

Rpta. C



83



Perímetro  $\square = 56\text{cm}$

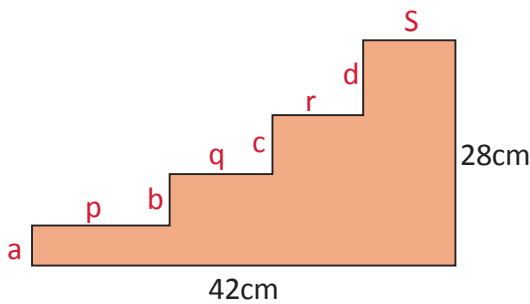
$$2x + 2(x + 8\text{cm}) = 56\text{cm}$$

$$4x = 40 \Rightarrow x = 10$$

El ancho del rectángulo mide 10cm

Rpta. D

84



• De la figura:

\*)  $a + b + c + d = 28\text{cm}$

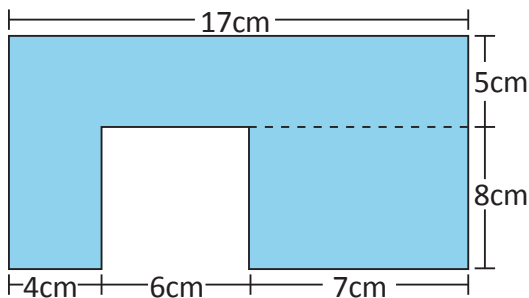
\*\*)  $p + q + r + s = 42\text{cm}$

Luego:

$$\left[ \begin{array}{l} \text{Perímetro de la} \\ \text{figura} \end{array} \right] = 42\text{cm} + 28\text{cm} + \underbrace{(a+b+c+d)}_{28\text{cm}} + \underbrace{(p+q+r+s)}_{42\text{cm}} = 140\text{cm}$$

Rpta. C

85



• Calcula el perímetro de la figura:

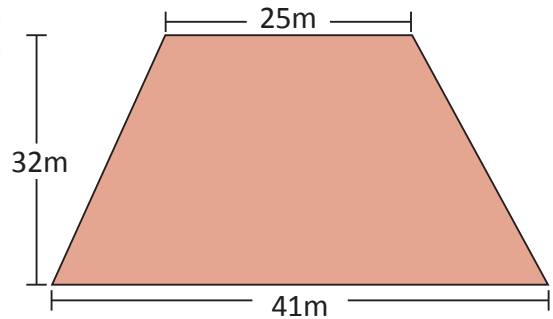
$$\text{Perímetro de la figura} = 13 + 17 + 13 + 7 + 8 + 6 + 8 + 4 = 76\text{cm}$$

Luego:

$$\text{Semiperímetro de la figura} = \frac{76\text{cm}}{2} = 38\text{cm}$$

Rpta. A

86



$$\text{Area del} = \frac{(41 + 25) \times 32}{2} = 1056\text{m}^2$$

$$\text{Lo que pagará en total será} = 1056 \times \$13 = \$13728$$

Rpta. B

87

• Perímetro  $\square ACED = 32\text{cm}$

$$2(x) + 2(3x) = 32$$

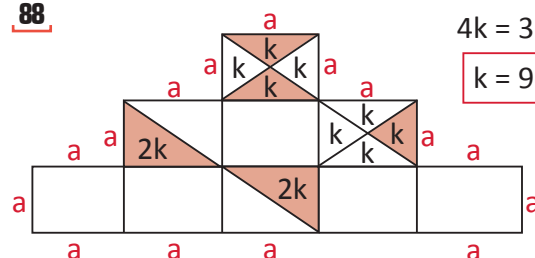
$$8x = 32 \Rightarrow x = 4$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área del } \triangle ABC &= \frac{(3x)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \\ &= \frac{(3 \cdot 4)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \\ &= 36\sqrt{3}\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. B

88



• De la figura:

$$4k = 36\text{cm}^2$$

$$k = 9\text{cm}^2$$

Perímetro de la figura =  $16a$

$$96\text{cm} = 16a \Rightarrow a = 6\text{cm}$$

• De acuerdo a la figura:

El área de cada cuadrado es:  $(6\text{cm})^2$

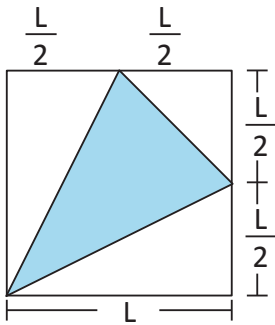
$$= 36\text{ cm}^2$$

Luego:

$$\begin{aligned} \left[ \text{Área de la región} \right. \\ \left. \text{sombreada} \right] &= 7k \\ &= 7(9\text{cm}^2) \\ &= 63\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. C

89



$$\left[ \text{Área de la región} \right. \\ \left. \text{sombreada} \right] = \text{Área} \square - 2 \text{Área} \triangle - \text{Área} \triangle$$

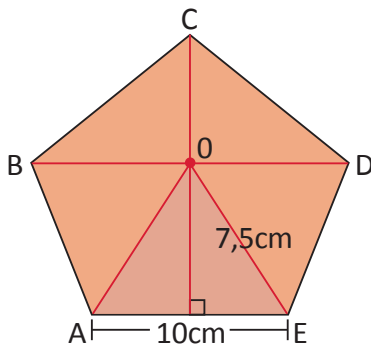
$$= L^2 - 2 \left( \frac{L \cdot \frac{L}{2}}{2} \right) - \frac{\frac{L}{2} \times \frac{L}{2}}{2}$$

$$= L^2 - \frac{L^2}{2} - \frac{L^2}{8}$$

$$= \frac{3}{8} L^2$$

Rpta. D

90



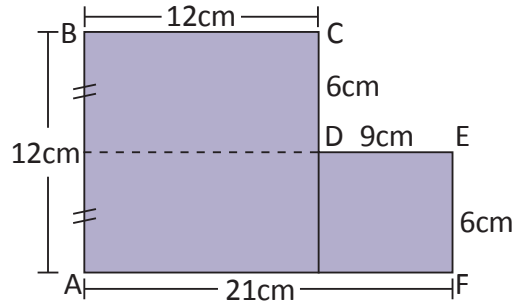
$$\text{Área} \triangle AOE = \frac{10\text{cm} \times 7,5\text{cm}}{2} = 37,5\text{cm}^2$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área del pentágono} &= 5(37,5\text{cm}^2) \\ &= 187,5\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. B

91

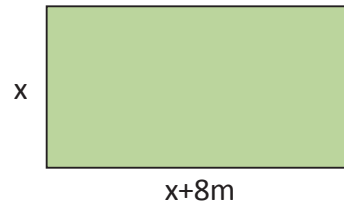


$$\begin{aligned} \text{Perímetro de la figura ABCDEF} &= 12 + 12 + 6 + \\ &= 9 + 6 + 21 \\ &= 6\text{cm} \end{aligned}$$

$$\text{El semi perímetro es} = \frac{66\text{cm}}{2} = 33\text{cm}$$

Rpta. E

92



$$\text{Perímetro} \square = 32\text{cm}$$

$$2x + 2(x + 8\text{m}) = 32\text{m}$$

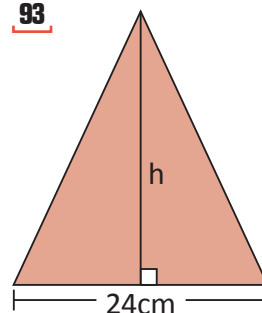
$$4x = 16\text{m} \Rightarrow x = 4\text{m}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área} \square &= (x + 8) \cdot x \\ &= (12\text{m}) \cdot 4\text{m} \\ &= 48\text{m}^2 \end{aligned}$$

Rpta. A

93



$$\text{Área} \triangle = \frac{24\text{cm} \times h}{2}$$

$$216\text{cm}^2 = 12\text{cm} \times h$$

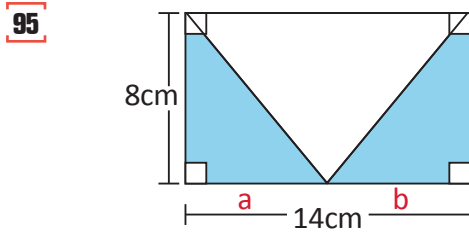
$$h = 18\text{cm}$$

Rpta. C



94  $\text{Área} \text{ trapezoido} = \left[ \frac{B+b}{2} \right] \times h$   
 $= \left[ \frac{20+16}{2} \right] \times 8$   
 $= 144\text{cm}^2$

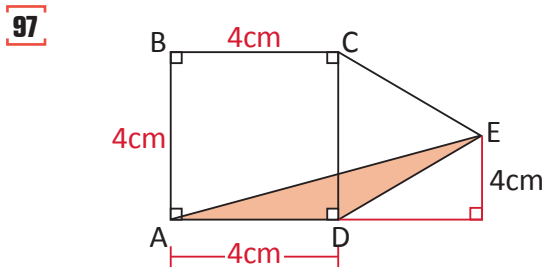
Rpta. B



•  $\left[ \text{Área de la región coloreada} \right] = \frac{a \cdot 8}{2} + \frac{b \cdot 8}{2}$   
 $= 4a + 4b$   
 $= 4(a+b) = 56\text{cm}^2$   
 Rpta. D

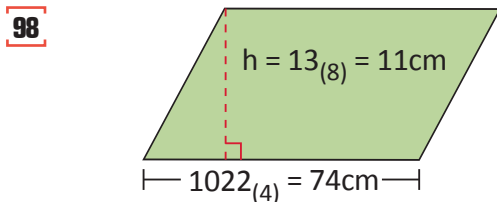
96  $\text{Área de la región} = \frac{6 \times 4}{2} + \frac{2 \times 3}{2}$   
 $= 15\text{cm}^2$

Rpta. C



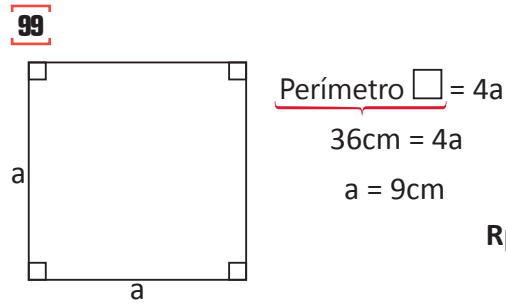
$\left[ \text{Área de la región coloreada} \right] = \frac{4\text{cm} \times 2\text{cm}}{2}$   
 $= 4\text{cm}^2$

Rpta. A



$\text{Área} \text{ paralelogramo} = 74\text{cm} \times 11\text{cm}$   
 $= 814\text{cm}^2$

Rpta. C



Rpta. C

100  $\left[ \text{Perímetro de la cartulina} \right] = 8+11+15+5+7+2+5$   
 $= 53\text{cm}$

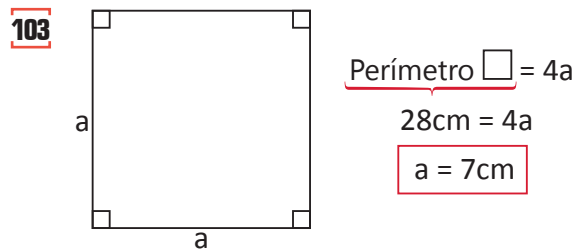
Rpta. D

101  $\text{Área del rombo} = \frac{12\text{cm} \times 9\text{cm}}{2}$   
 $= 54\text{cm}^2$

Rpta. E

102  $\text{Área del } \triangle = \frac{b \times h}{2}$   
 $52\text{cm}^2 = \frac{13\text{cm} \times h}{2}$   
 $h = 8\text{cm}$

Rpta. A



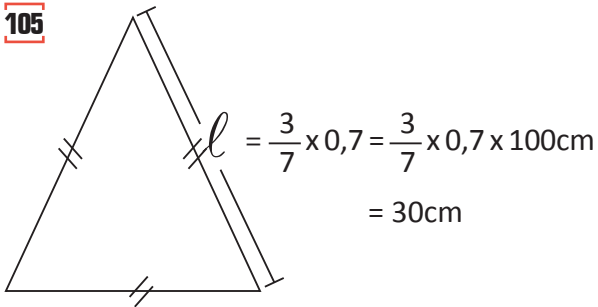
Luego:  
 $\text{Área} \square = a^2 = (7\text{cm})^2$   
 $= 49\text{cm}^2$

Rpta. B

104  $\left[ \text{Perímetro de la coloreada} \right] = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{2}$   
 $= \frac{4\text{cm} + 4\text{cm} + 4\text{cm} + 4\text{cm}}{2}$   
 $= 2\pi(4\text{cm})$   
 $= 8\pi\text{cm}$

Rpta. A

105



Perímetro del  $\triangle = 3(30\text{cm}) = 90\text{cm}$

Rpta. D

106

Perímetro del  $\square = 44\text{cm}$

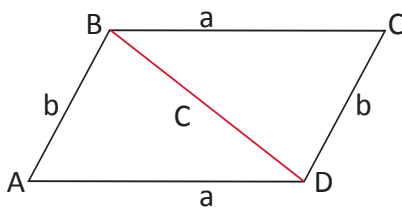
$$4a = 44\text{cm} \Rightarrow a = 11\text{cm}$$

Luego:

$$\text{Área del } \square = (11\text{cm})^2 = 121\text{cm}^2$$

Rpta. B

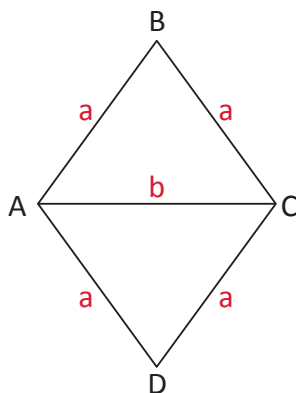
107



El  $\triangle ABD$  y el  $\triangle BCD$  son congruentes.

Rpta. C

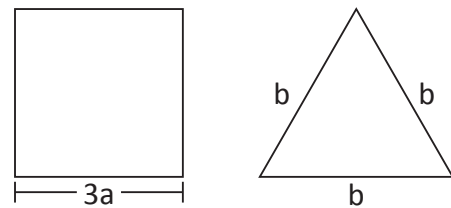
108



El  $\triangle ABC$  y el  $\triangle ADC$  son congruentes

Rpta. D

109



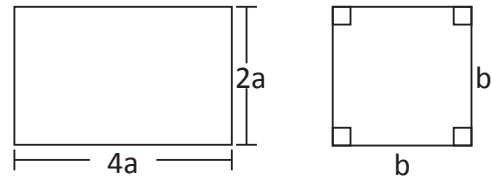
$$\text{Perímetro } \square = \text{Perímetro } \triangle$$

$$4(3a) = 3b$$

$$4a = b$$

Rpta. C

110



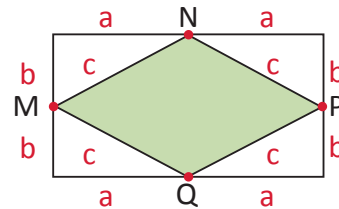
$$\text{Perímetro } \square = \text{Perímetro } \square$$

$$2(4a) + 2(2a) = 4b$$

$$12a = 4b \Rightarrow b = 3a$$

Rpta. C

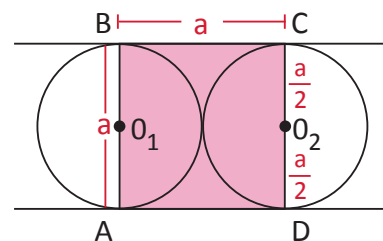
111



El cudrilátero MNPQ es un rombo.

Rpta. D

112



- Perímetro del cudrilátero ABCD =  $4a$
- Área del cudrilátero ABCD =  $a^2$

Rpta. D

113

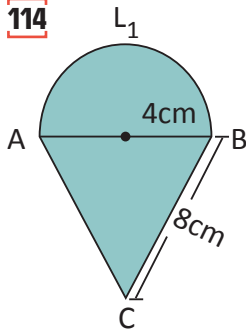
$$\text{Perímetro del } \square = 2(a + 3) + 2a$$

$$= 4a + 6m$$

Rpta. B



114



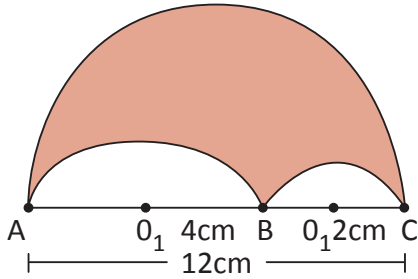
$$\left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] = L_1 + 2(8\text{cm})$$

$$= \pi(4\text{cm}) + 16\text{cm}$$

$$= 4\pi\text{cm} + 16\text{cm}$$

Rpta. A

115



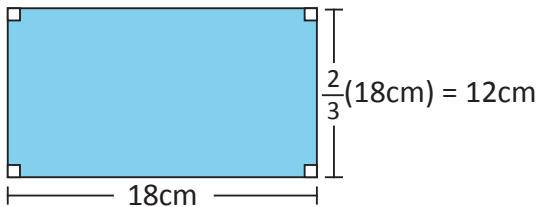
$$\left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] = L_{\widehat{AC}} + L_{\widehat{AB}} + L_{\widehat{BC}}$$

$$= \pi(6\text{cm}) + \pi(4\text{cm}) + \pi(2\text{cm})$$

$$= 12\pi\text{cm}$$

Rpta. D

116

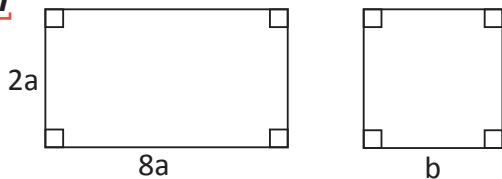


$$\text{Área del } \square = 18\text{cm} \times 12\text{cm}$$

$$= 216\text{cm}^2$$

Rpta. B

117



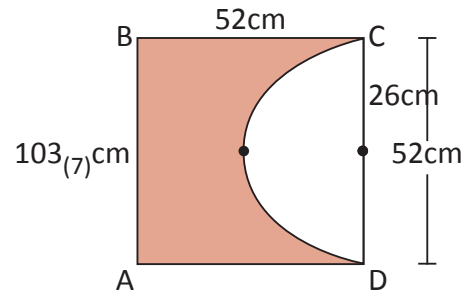
$$\text{Área } \square = \text{Área del } \square$$

$$8a \cdot 2a = b^2 \Rightarrow b = 4a$$

$$\text{El lado del cuadrado mide } 4a$$

Rpta. D

118



$$103(7) = 1 \cdot 7^2 + 0 \times 7 + 3 = 52\text{cm}$$

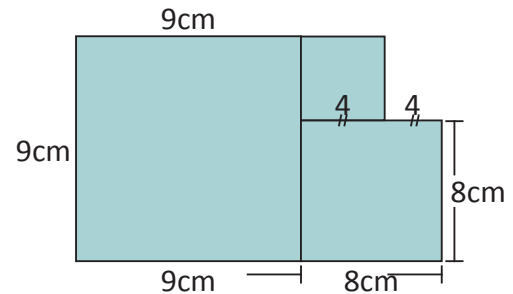
Luego:

$$\left[ \text{Perímetro de la región coloreada} \right] = 3(52\text{cm}) + \pi(26\text{cm})$$

$$= (156 + 26\pi)\text{cm}$$

Rpta. D

119



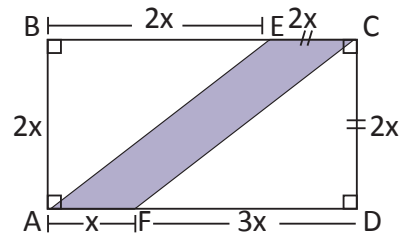
$$\text{Área total} = (9\text{cm})^2 + (4\text{cm})^2 + (8\text{cm})^2$$

$$= 81\text{cm}^2 + 16\text{cm}^2 + 64\text{cm}^2$$

$$= 161\text{cm}^2$$

Rpta. D

120



$$\bullet \text{ Perímetro } \square ABCD = 48\text{m}$$

$$= 2(4x) + 2(2x) = 48\text{m}$$

$$12x = 48\text{m}$$

$$x = 4\text{m}$$

Luego:

$$\left[ \text{Área de la región coloreada} \right] = \text{Área } \square ABCD -$$

$$\triangle ABE - \text{Área } \triangle FDC$$

$$\begin{aligned}
 &= 4x \cdot 2x - \frac{2x \cdot 2x}{2} - \frac{3x \cdot 2x}{2} \\
 &= 8x^2 - 2x^2 - 3x^2 \\
 &= 3x^2 \\
 &= 3(4m)^2 = 48m^2
 \end{aligned}$$

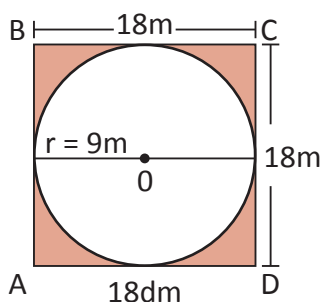
Rpta. **D**

**121** I.  $5\text{dam} = 50\text{m}^2$  ..... (F)

II.  $1700\text{m}^2 = 17\,000\,000\text{m}^2$  ..... (V)

III.  $150\text{m}^2 = 1,5\text{dm}^2$  ..... (F)

IV.  $8\text{cm}^2 = 800\text{mm}^2$  ..... (V)

Rpta. **C****122**

Convertimos 180dm a m

$$180\text{dm} = 180\cancel{\text{dm}} \times \frac{1\text{m}}{10\cancel{\text{dm}}}$$

$$180\text{dm} = 18\text{m}$$

$$\begin{aligned}
 \left[ \begin{array}{l} \text{Área de la región} \\ \text{coloreada} \end{array} \right] &= \text{Área } \square ABCD - \bigcirc \\
 &= (18\text{m})^2 - \pi(9\text{m})^2 \\
 &= 324\text{m}^2 - 3,14(81\text{m}^2) \\
 &= 69,66\text{m}^2
 \end{aligned}$$

Rpta. **C**

**123** El terreno mide: 18ha

$$= 18(10\,000\text{m}^2)$$

$$= 180\,000\text{m}^2$$

Si  $1\text{m}^2$  cuesta S/ 50, el premio total del terreno es:  $180\,000 \times \text{S/ } 50$

$$= \text{S/ } 9\,000\,000$$

Rpta. **D****124**

$$0,5 \text{ kilómetros cuadrados} = 0,5\text{Km}^2$$

$$3 \text{ decámetros cuadrados} = 3\text{dam}^2$$

$$6 \text{ metros cuadrados} = 6\text{m}^2$$

Rpta. **D****125**

Para pasar de  $\text{dm}^2$  a  $\text{hm}^2$  hay que

dividir entre 1000 000

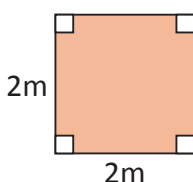
Rpta. **E****126**

Para convertir a en la hay que

dividir entre 100

Rpta. **C****127**

Halla el área de cada panel cuadrado.



$$\text{Área } \square = (2\text{m})^2 = 4\text{m}^2$$

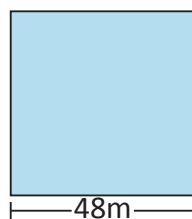
Convierto los  $4\text{m}^2$  en  $\text{dam}^2$

$$4\text{m}^2 = 4\cancel{\text{m}^2} \times \frac{1\cancel{\text{dam}^2}}{100\cancel{\text{m}^2}}$$

$$4\text{m}^2 = 0,04\text{dam}^2$$

Luego, el área de los 144 paneles cuadrados es:

$$\begin{aligned}
 \left[ \begin{array}{l} \text{Área de los 44} \\ \text{paneles} \end{array} \right] &= 144 \times 0,04 \text{ dam}^2 \\
 &= 5,76 \text{ dam}^2
 \end{aligned}$$

Rpta. **E****128**

$$\begin{aligned}
 \text{Área del terreno} &= (48\text{m})^2 \\
 &= 2,304\text{m}^2
 \end{aligned}$$

• Convierto los  $2,304\text{m}^2$  en ha

$$2,304\text{m}^2 = 2,304\cancel{\text{m}^2} \times \frac{1\text{ha}}{10000\cancel{\text{m}^2}}$$

$$2,304\text{m}^2 = 0,2304\text{ha}$$

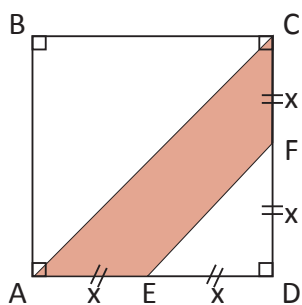
$$\text{Cosecho} = \frac{2}{3} \times 0,2304\text{ha} = 0,1536\text{ha}$$

$$\text{Cosecho} = \frac{1}{3} \times 0,2304\text{ha} = 0,0768\text{ha}$$

Rpta. **E**



129



• Área  $\square ABCD = 144\text{m}^2$

$$(2x)^2 = 144\text{m}^2$$

$$2x = 12\text{m} \Rightarrow x = 6\text{m}$$

$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) = \text{Área } \triangle ADC - \text{Área } \triangle ADF$

$$= \frac{2x \cdot 2x}{2} - \frac{x \cdot x}{2}$$

$$= \frac{12\text{m} \cdot 12\text{m}}{2} - \frac{6\text{m} \cdot 6\text{m}}{2}$$

$$= 72\text{m}^2 - 18\text{m}^2$$

$$= 54\text{m}^2$$

Rpta. **C**

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

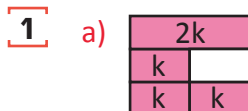
5



## Talleres

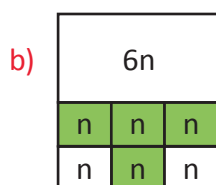
## Unidad 5

## Taller 77



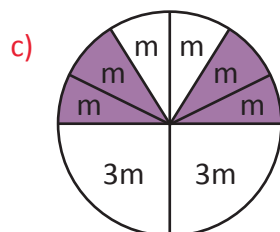
Fracción:  $\frac{5k}{6k} = \frac{5}{6}$

Nombre: Cinco sextos



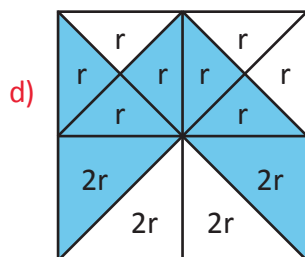
Fracción:  $\frac{4n}{12n} = \frac{1}{3}$

Nombre: Un tercio



Fracción:  $\frac{4m}{12m} = \frac{1}{3}$

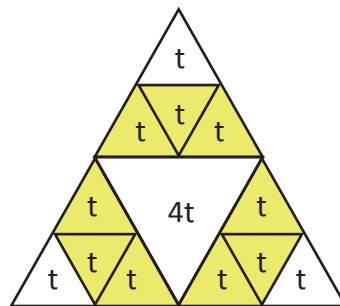
Nombre: Un tercio



Fracción:  $\frac{9r}{16r} = \frac{9}{16}$

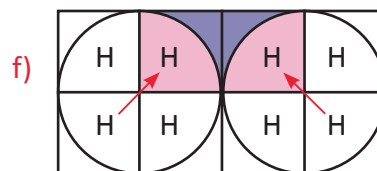
Nombre: Nueve dieciseis avos

e)



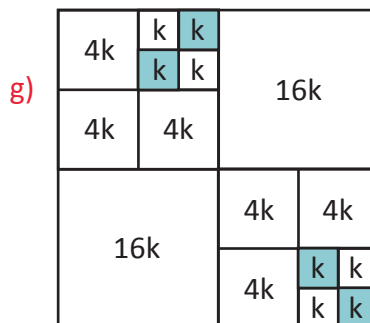
Fracción:  $\frac{9t}{16t} = \frac{9}{16}$

Nombre: Nueve dieciseis avos



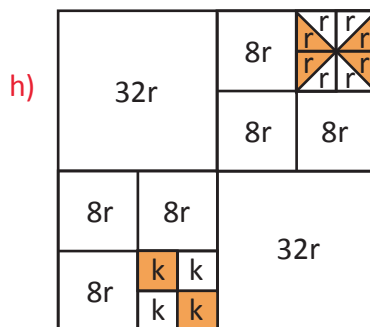
Fracción:  $\frac{2H}{8H} = \frac{1}{4}$

Nombre: Un cuarto



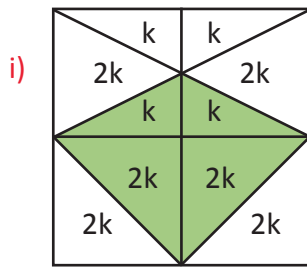
Fracción:  $\frac{4k}{16k} = \frac{1}{4}$

Nombre: Un dieciseis avo



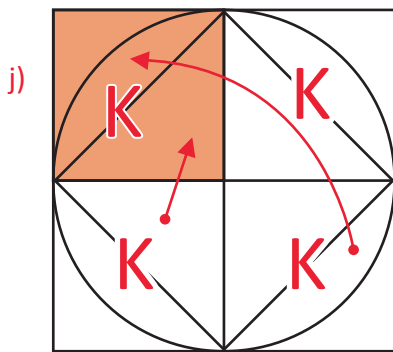
Fracción:  $\frac{8r}{16r} = \frac{1}{2}$

Nombre: Un dieciseis avo



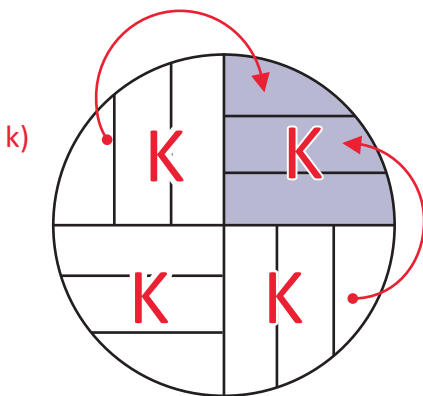
Fracción:  $\frac{6k}{16k} = \frac{3}{8}$

Nombre: Tres octavos



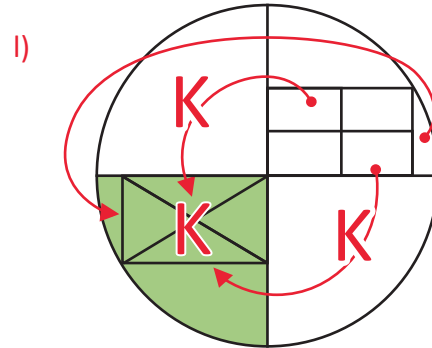
Fracción:  $\frac{k}{4k} = \frac{1}{4}$

Nombre: Un cuarto



Fracción:  $\frac{k}{4k} = \frac{1}{4}$

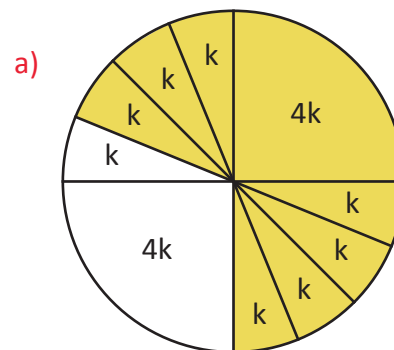
Nombre: Un cuarto



Fracción:  $\frac{k}{4k} = \frac{1}{4}$

Nombre: Un cuarto

**2**



Fracción:  $\frac{11k}{16k} = \frac{11}{16}$

Nombre: Once dieciseisavos



Fracción:  $\frac{7k}{12k} = \frac{7}{12}$

Nombre: Siete doceavos



c)

|    |    |    |
|----|----|----|
| 2k | 2k | 2k |
| 2k | k  | k  |
| k  | k  | k  |

$$\text{Fracción: } \frac{15k}{18k} = \frac{15}{18}$$

Nombre: Quince dieciochoavos

3

$$\frac{4}{9} = \text{Cuatro novenos.}$$

$$\frac{3}{8} = \text{Tres octavos.}$$

$$\frac{5}{12} = \text{Cinco doceavos.}$$

$$\frac{12}{17} = \text{Doce diecisieteavos.}$$

$$\frac{20}{33} = \text{Veinte treinta y tres avos.}$$

$$\frac{8}{9} = \text{Ocho novenos.}$$

$$\frac{10}{13} = \text{Diez treceavos.}$$

$$\frac{6}{17} = \text{Seis diecisieteavos.}$$

$$\frac{45}{56} = \text{Cuarenta y cinco cincuenta y seis avos.}$$

$$\frac{64}{75} = \text{Sesenta y cuatro setenta y cinco avos.}$$

4

$$\text{Tres octavos} = \frac{3}{8}$$

$$\text{Cinco dieciochoavos} = \frac{5}{18}$$

$$\text{Siete veinteavos} = \frac{7}{20}$$

$$\text{Veintitres veintinueveavos} = \frac{23}{29}$$

$$\text{Treinta y siete cuarenta y ochoavos} = \frac{37}{48}$$

$$\text{Veinticinco tercios} = \frac{25}{3}$$

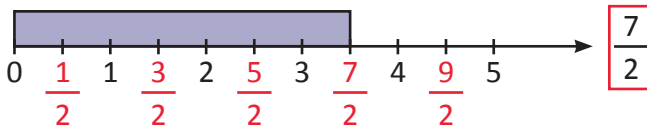
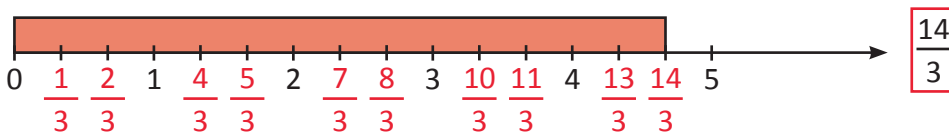
$$\text{Diecisiete medios} = \frac{17}{2}$$

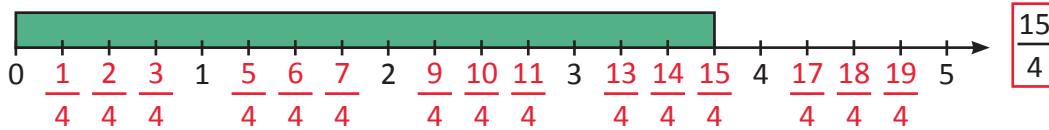
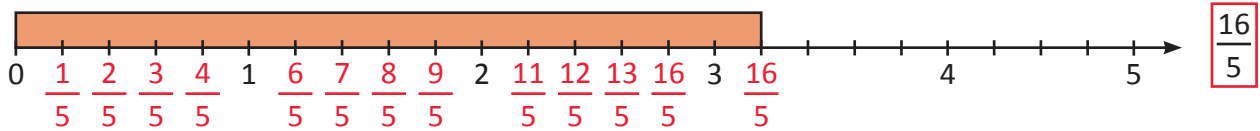
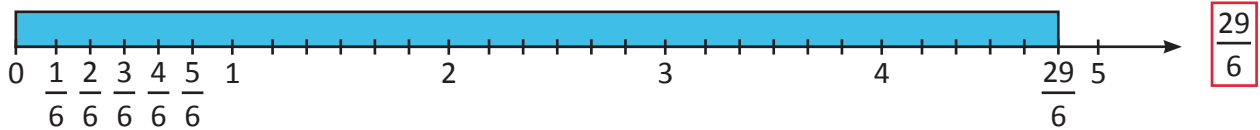
$$\text{Sesenta y cinco octavos} = \frac{65}{8}$$

$$\text{Sesenta novenos} = \frac{60}{9}$$

$$\text{Ochenta y cuatro onceavos} = \frac{84}{11}$$

5





## Taller 78

1

a)  $\frac{3}{4}$  de 28 =  $\frac{3}{4} \times 28 = 21$

b)  $\frac{5}{7}$  de 84 =  $\frac{5}{7} \times 84 = 60$

c)  $\frac{9}{13}$  de 52 =  $\frac{9}{13} \times 52 = 36$

d)  $\frac{2}{11} \times 330 = 60$

e)  $\frac{4}{9} \times 720 = 320$

f)  $\frac{8}{17} \times 340 = 160$

g)  $\frac{13}{28} \times 196 = 91$

h)  $\frac{17}{35} \times 210 = 102$

i)  $\frac{23}{57} \times 513 = 207$

2

Un saco de arroz pesa 50 kg.

El Sr. Ezpinoza compró:  $\frac{7}{10}$  de 50 kg.

Osea:  $\frac{7}{10} \times 50 \text{ kg} = 35 \text{ kg}$  Rpta

3

Un saco de arroz pesa 60 kg.

Julian compró:  $\frac{5}{12}$  de 60 kg =  $\frac{5}{12} \times 60 \text{ kg}$

= 25 kg Rpta

4

El día Miércoles vendió:

•  $\frac{1}{3}$  de los pantalones =  $\frac{1}{3}$  (7 docenas)

=  $\frac{1}{3}$  (84) = 28

•  $\frac{1}{27}$  de las camisas =  $\frac{1}{27}$  (9 docenas)

=  $\frac{1}{27}$  (108) = 4

Lo que ganó el día Miércoles es:

=  $28 \times S/12 + 4 \times S/7$

=  $S/364$  Rpta



- 5 El vendedor tiene: 96 kg de carne de res y 72 kg de cerdo.

Don Enrique compra:

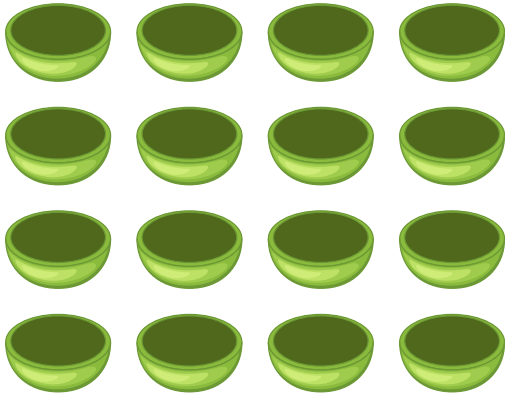
- $\frac{5}{16} \times 96$  kg de carne de res = 30 kg
- $\frac{7}{9} \times 72$  kg de carne de cerdo = 56 kg

a) En total compró:  $30 \text{ kg} + 56 \text{ kg} = 86 \text{ kg}$

b) El vendedor se quedó con:  
 $96 - 30 = 66$  kg de carne de res

c) El vendedor se quedó con:  
 $72 - 56 = 16$  kg de carne de cerdo

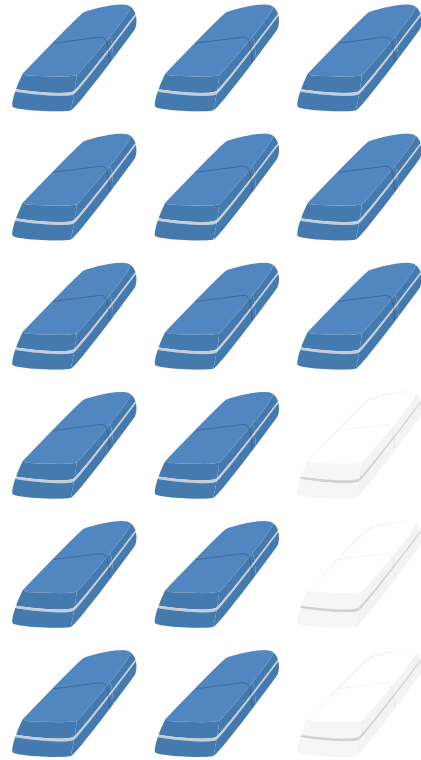
6



$$\frac{3}{4} \text{ del total} = \frac{3}{4} \times 28 = 21$$



$$\frac{2}{3} \times 15 = 10$$



$$\frac{4}{5} \times 15 = 12$$

7

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{5}{8} \times 16 + \frac{2}{5} \times 20 \\ & = 10 + 8 \\ & = 18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{8}{9} \times 108 - \frac{5}{6} \times 42 \\ & = 96 - 35 \\ & = 61 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } & \frac{2}{7} \times 56 + \frac{1}{3} \times 48 \\ & = 16 + 16 \\ & = 32 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad & \frac{3}{7} \times \cancel{42}^6 + \frac{11}{12} \times \cancel{60}^5 \\ &= 18 + 55 \\ &= \boxed{73} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e)} \quad & \frac{7}{11} \times \cancel{99}^9 - \frac{6}{19} \times \cancel{38}^2 \\ &= 63 - 12 \\ &= \boxed{51} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f)} \quad & \frac{15}{37} \times \cancel{740}^{20} + \frac{23}{31} \times \cancel{620}^{20} \\ &= 300 + 460 \\ &= \boxed{760} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g)} \quad & \frac{9}{13} \times \cancel{52}^2 - \frac{2}{3} \times \cancel{24}^4 \\ &= 36 - 16 \\ &= \boxed{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h)} \quad & \frac{5}{9} \times \cancel{180}^{20} - \frac{2}{3} \times \cancel{150}^{50} \\ &= 100 - 100 \\ &= \boxed{0} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i)} \quad & \frac{4}{7} \times \cancel{140}^{20} + \frac{3}{5} \times \cancel{90}^{18} \\ &= 80 + 54 \\ &= \boxed{134} \end{aligned}$$

### Taller 79

- 1** El numerador de una fracción es  $\frac{5}{8}$  de 40 =  $\frac{3}{5} \times \cancel{40}^5 = \boxed{25}$  y su denominador es  $\frac{6}{7}$  de 56 =  $\frac{6}{7} \times \cancel{56}^8 = \boxed{48}$ .  
Entonces la fracción es:  $\frac{25}{48}$   
(es una fracción propia por ser menor que 1)

- 2** El numerador de una fracción es  $\frac{8}{9} \times \cancel{81}^9 = \boxed{72}$  y su denominador

$$\frac{11}{13} \times \cancel{65}^5 = \boxed{55}$$

Entonces la fracción es:  $\frac{72}{55}$

(es una fracción impropia por ser mayor que 1)

Luego:

- La fracción es  $\frac{69}{71}$  (F)
- Es una fracción propia (F)
- Es una fracción impropia (V)
- Es igual a 1 (F)
- Es menor que 1 (F)
- La fracción es  $\frac{72}{55}$  (V)

**3**

$$\text{a)} \quad \frac{47}{59} \rightarrow \frac{47+4}{59-4} = \frac{51}{55} \quad (\text{fracción propia})$$

$$\text{b)} \quad \frac{61}{53} \rightarrow \frac{61+4}{53-4} = \frac{65}{49} \quad (\text{fracción impropia})$$

Luego:

- Son propias (F)
- Son impropias (F)
- Son iguales a la unidad (F)
- La primera es propia y la segunda impropia (V)
- La primera es impropia y la segunda es propia (F)
- Una de ellas es igual a la unidad (F)

$$\begin{aligned} \text{4} \quad & \text{Fracción inicial} = \frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}} \\ & \text{Nueva fracción} = \frac{49}{51} \end{aligned}$$

+8  
-6

Entonces:

$$\begin{aligned} \text{fracción inicial} &= \frac{49-8}{51+6} \\ &= \frac{41}{57} \end{aligned}$$

La fracción inicial  $\frac{41}{57}$  es propia



5 Fracción inicial =  $\frac{\boxed{\phantom{00}}}{\boxed{\phantom{00}}}$   $\div 6$   
 Nueva fracción =  $\frac{7}{32}$   $\times 8$

Entonces:

$$\begin{aligned} \text{fracción inicial} &= \frac{7 \times 6}{32 \div 8} \\ &= \frac{\boxed{42}}{\boxed{4}} \end{aligned}$$

La fracción inicial es impropia

### Taller 80

- 1
- $\frac{28}{5} = 5 \frac{3}{5}$
  - $\frac{37}{4} = 9 \frac{1}{4}$
  - $\frac{71}{63} = 1 \frac{8}{63}$
  - $\frac{49}{12} = 4 \frac{1}{12}$
  - $\frac{55}{16} = 3 \frac{7}{16}$
  - $\frac{84}{17} = 4 \frac{16}{17}$
  - $\frac{96}{35} = 2 \frac{26}{35}$
  - $\frac{100}{9} = 11 \frac{1}{9}$
  - $\frac{105}{23} = 4 \frac{13}{23}$
  - $\frac{207}{41} = 5 \frac{2}{41}$
  - $\frac{371}{47} = 7 \frac{42}{47}$
  - $\frac{531}{61} = 8 \frac{43}{61}$

2 Fracción impropia =  $\frac{12}{d}$

Donde:  $\frac{12}{d} > 1$

$12 > d \rightarrow d < 12$

↓  
 $\begin{array}{c} \boxed{11} \\ \boxed{10} \\ \boxed{9} \\ \vdots \end{array}$

Como el denominador es el mayor posible, entonces:  $d = 11$

Luego:

fracción impropia =  $\frac{12}{11} = \boxed{1 \frac{1}{12}}$

3 Fracción impropia =  $\frac{23}{d}$

Donde:  $\frac{23}{d} > 1$

$23 > d \rightarrow d < 23$

↓  
 $\begin{array}{c} \boxed{22} \\ \boxed{21} \\ \boxed{20} \\ \vdots \end{array}$

Como el denominador es el mayor posible, entonces:  $d = 22$

Luego:

fracción impropia =  $\frac{23}{22} = \boxed{1 \frac{1}{22}}$



**4** Fracción impropia =  $\frac{n}{d}$  ;

n y d son los mayores dígitos primos, osea:  
n = 7 y d = 5

Luego:

fracción impropia =  $\frac{7}{5} = 1 \frac{2}{5}$

**5** Fracción impropia =  $\frac{n}{d}$  ;

n y d son los mayores números primos de dos cifras , osea: n = 97 y d = 89

Luego:

fracción impropia =  $\frac{97}{89} = 1 \frac{8}{89}$

**6** Fracción impropia =  $\frac{n}{d}$  ;

n y d son los mayores números impares de tres cifras , osea: n = 997 y d = 995

Luego:

fracción impropia =  $\frac{997}{995} = 1 \frac{2}{995}$

**7** Fracción impropia =  $\frac{n}{d}$  ;

• n = menor número impar de tres cifras

$n = 101$

• d = menor número impar de tres cifras

$d = 98$

fracción impropia =  $\frac{101}{98} = 1 \frac{3}{98}$

**Taller 81**

**1**

a)  $8 \frac{7}{9} = \frac{79}{9}$

b)  $9 \frac{3}{8} = \frac{75}{8}$

c)  $12 \frac{5}{13} = \frac{161}{13}$

d)  $15 \frac{7}{12} = \frac{187}{12}$

e)  $18 \frac{4}{7} = \frac{130}{7}$

f)  $29 \frac{3}{4} = \frac{119}{4}$

g)  $46 \frac{2}{3} = \frac{140}{3}$

h)  $54 \frac{13}{18} = \frac{973}{18}$

i)  $48 \frac{19}{20} = \frac{979}{20}$

j)  $60 \frac{17}{29} = \frac{1757}{29}$

k)  $72 \frac{10}{27} = \frac{1954}{27}$

l)  $91 \frac{39}{79} = \frac{7228}{79}$

**2**

$x \frac{7}{9} = \frac{115}{9} = 12 \frac{7}{9}$

La parte entera vale 12



$$3 \quad x \frac{13}{y} = \frac{153}{20} = 10 \frac{13}{20}$$

$$x = 7 ; y = 20$$

$$\text{Luego: } x + y = 27$$

$$4 \quad 8 \frac{4}{y} = \frac{127}{15} = 10 \frac{7}{15}$$

$$x = 7 ; y = 15$$

El numerador vale 7 Rpta

$$5 \quad 10 \frac{4}{y} = \frac{10x + 4}{x}$$

$$\text{Por dato: } 10x + 4 = 124$$

$$10x = 120$$

$$x = 12$$

El numerador vale 12 Rpta

$$6 \quad 17 \frac{5}{7} = \text{Rpta}$$

$$7 \quad 23 \frac{97}{99} = \text{Rpta}$$

### Taller 82

$$1 \quad a) \frac{7}{6} = \frac{x}{18}$$

$$7 \cdot 18 = 6x$$

$$21 = x$$

$$b) \frac{17}{70} = \frac{51}{x}$$

$$17x = 70 \cdot 51$$

$$x = 210$$

$$c) \frac{49}{3} = \frac{x}{21}$$

$$49 \cdot 21 = 3x$$

$$343 = x$$

$$d) \frac{12}{25} = \frac{x}{150}$$

$$12 \cdot 150 = 25x$$

$$72 = x$$

$$e) \frac{31}{35} = \frac{124}{x}$$

$$31x = 124 \cdot 35$$

$$x = 140$$

$$f) \frac{19}{8} = \frac{x}{72}$$

$$19 \cdot 72 = 8x$$

$$171 = x$$

$$g) \frac{9}{13} = \frac{45}{x}$$

$$9x = 45 \cdot 13$$

$$x = 65$$

$$h) \frac{63}{13} = \frac{x}{91}$$

$$63 \cdot 91 = 13x$$

$$441 = x$$

$$i) \frac{61}{23} = \frac{183}{x}$$

$$61x = 183 \cdot 23$$

$$x = 69$$



**2**  $\frac{9}{7} = \frac{x}{56}$   
 $9 \cdot \overset{8}{\cancel{56}} = \cancel{7}x$   
 $72 = x$

Los divisores de 72 son:

{1; 2; 3; 4; 6; 8; 9; 12; 18; 24; 36; 72}

**3** Fracción inicial =  $\frac{\square}{\square}$   
 Nueva fracción =  $\frac{136}{187}$   
 $\swarrow \quad \searrow$   
 $\times 17 \quad \times 17$

Entonces:

fracción inicial =  $\frac{136 \div 17}{187 \div 17} = \frac{8}{11}$

**4** Fracción inicial =  $\frac{13}{9}$

Fracción equivalente =  $\frac{13}{9} = \frac{13k}{9k}$

Por dato:  $13k + 9k = 154$

$22k = 154 \Rightarrow k = 7$

La fracción equivalente es:  $\frac{13 \cdot 7}{9 \cdot 7}$   
 $= \frac{91}{63}$  Rpta

**5** Fracción inicial =  $\frac{37}{19}$

Fracción equivalente =  $\frac{37}{19} = \frac{37k}{19k}$

Por dato:  $37k - 19k = 108$

$k = 6$

La fracción equivalente es:  $\frac{13 \cdot 6}{9 \cdot 6}$   
 $= \frac{78}{54}$  Rpta

**6** Fracción inicial =  $\frac{4}{15}$

Fracción equivalente =  $\frac{4}{15} = \frac{4k}{15k}$

Por dato:  $4k \cdot 15k = 2940$

$k = 7$

La fracción equivalente es:  $\frac{4 \cdot 7}{15 \cdot 7}$   
 $= \frac{28}{105}$  Rpta

**7**  $\frac{9}{7} = \frac{7x - 2}{5x + 2}$

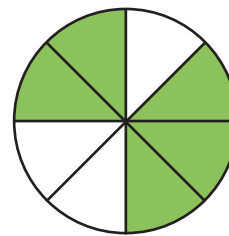
$45x + 18 = 49x - 14$

$32 = 4x \Rightarrow x = 8$

La fracción equivalente es:  $\frac{7x - 2}{5x + 2}$   
 $= \frac{7 \cdot 8 - 2}{7 \cdot 8 + 2}$   
 $= \frac{54}{42}$  Rpta

**8**

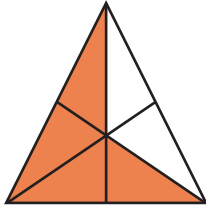
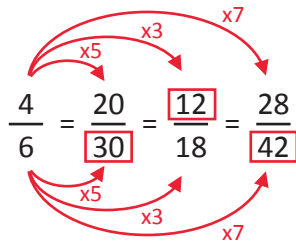
a)



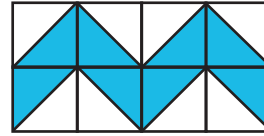
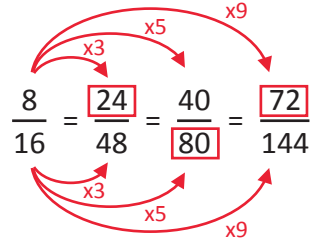
$\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{35}{56} = \frac{20}{32}$   
 $\swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow$   
 $\times 2 \quad \times 7 \quad \times 2 \quad \times 4$



b)



c)



**9** Rodeo con una circunferencia la fracción que es equivalente a  $\frac{9}{4}$

- a)  $\frac{45}{28}$    b)  $\frac{63}{32}$    c)  $\frac{117}{56}$    d)  $\frac{234}{100}$   
 e)  $\frac{243}{108}$    f)  $\frac{270}{124}$

**10** Rodeo con una circunferencia la fracción que NO es equivalente a  $\frac{12}{19}$

- a)  $\frac{24}{38}$    b)  $\frac{60}{95}$    c)  $\frac{120}{190}$    d)  $\frac{36}{57}$   
 e)  $\frac{156}{247}$    f)  $\frac{180}{190}$

### Taller 83

**1**

| Fracción        | Divisiones comunes  | M.C.M. | Procedimiento                   | Fracción simplificada |
|-----------------|---------------------|--------|---------------------------------|-----------------------|
| $\frac{15}{30}$ | {1; 3; 5; 15}       | 15     | $\frac{15 \div 15}{30 \div 15}$ | $\frac{1}{2}$         |
| $\frac{12}{36}$ | {1; 2; 3; 4; 6; 12} | 12     | $\frac{12 \div 12}{36 \div 12}$ | $\frac{1}{3}$         |
| $\frac{28}{42}$ | {1; 2; 7; 14}       | 14     | $\frac{28 \div 14}{42 \div 14}$ | $\frac{2}{3}$         |

**2**

$$\text{a) } \frac{\begin{array}{r} 2 \\ \cancel{6} \\ \cancel{12} \\ \cancel{24} \\ \cancel{48} \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{120} \\ \cancel{60} \\ \cancel{30} \\ \cancel{15} \\ 5 \end{array}} = \frac{2}{5}$$

$$\text{b) } \frac{\begin{array}{r} 7 \\ \cancel{63} \\ \cancel{126} \\ \cancel{252} \\ \cancel{324} \\ \cancel{162} \\ \cancel{81} \\ 9 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{324} \\ \cancel{162} \\ \cancel{81} \\ 9 \end{array}} = \frac{7}{9}$$

$$\text{c) } \frac{\begin{array}{r} 5 \\ \cancel{10} \\ \cancel{90} \\ \cancel{180} \\ \cancel{288} \\ \cancel{144} \\ \cancel{16} \\ 8 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{180} \\ \cancel{288} \\ \cancel{144} \\ \cancel{16} \\ 8 \end{array}} = \frac{5}{8}$$

$$\text{d) } \frac{\begin{array}{r} 7 \\ \cancel{42} \\ \cancel{168} \\ \cancel{264} \\ \cancel{66} \\ 11 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{168} \\ \cancel{264} \\ \cancel{66} \\ 11 \end{array}} = \frac{7}{11}$$

$$\text{e) } \frac{\begin{array}{r} 13 \\ \cancel{39} \\ \cancel{78} \\ \cancel{156} \\ \cancel{108} \\ \cancel{54} \\ \cancel{27} \\ 9 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{156} \\ \cancel{108} \\ \cancel{54} \\ \cancel{27} \\ 9 \end{array}} = \frac{13}{9}$$

$$\text{f) } \frac{\begin{array}{r} 7 \\ \cancel{28} \\ \cancel{252} \\ \cancel{504} \\ \cancel{288} \\ \cancel{144} \\ \cancel{16} \\ 4 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{288} \\ \cancel{144} \\ \cancel{16} \\ 4 \end{array}} = \frac{7}{4}$$

$$\text{g) } \frac{\begin{array}{r} 5 \\ \cancel{60} \\ \cancel{240} \\ \cancel{144} \\ \cancel{36} \\ 3 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{240} \\ \cancel{144} \\ \cancel{36} \\ 3 \end{array}} = \frac{5}{3}$$

$$\text{h) } \frac{\begin{array}{r} 5 \\ \cancel{30} \\ \cancel{180} \\ \cancel{252} \\ \cancel{42} \\ 7 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{180} \\ \cancel{252} \\ \cancel{42} \\ 7 \end{array}} = \frac{5}{7}$$

$$\text{i) } \frac{\begin{array}{r} 9 \\ \cancel{81} \\ \cancel{162} \\ \cancel{72} \\ \cancel{36} \\ 4 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{162} \\ \cancel{72} \\ \cancel{36} \\ 4 \end{array}} = \frac{9}{4}$$

**3**

$$\text{a) } \frac{\begin{array}{r} 4 \\ \cancel{36} \\ \cancel{45} \\ 5 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{45} \\ 5 \end{array}} = \frac{2x}{5} \Rightarrow 4 = 2x \\ \boxed{x = 2}$$

$$\text{b) } \frac{\begin{array}{r} 4 \\ \cancel{12} \\ \cancel{84} \\ \cancel{147} \\ \cancel{21} \\ 7 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{84} \\ \cancel{147} \\ \cancel{21} \\ 7 \end{array}} = \frac{2x}{7} \Rightarrow 4 = 2x \\ \boxed{x = 2}$$

$$\text{c) } \frac{\begin{array}{r} 6 \\ \cancel{54} \\ \cancel{117} \\ 13 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{117} \\ 13 \end{array}} = \frac{3x}{13} \Rightarrow 6 = 3x \\ \boxed{x = 2}$$

$$\text{d) } \frac{\begin{array}{r} 12 \\ \cancel{84} \\ \cancel{35} \\ 5 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{84} \\ \cancel{35} \\ 5 \end{array}} = \frac{3x}{5} \Rightarrow 12 = 3x \\ \boxed{x = 4}$$

$$\text{e) } \frac{\begin{array}{r} 2 \\ \cancel{18} \\ \cancel{27} \\ 3 \end{array}}{\begin{array}{r} \cancel{18} \\ \cancel{27} \\ 3 \end{array}} = \frac{x}{3} \Rightarrow \boxed{x = 2}$$



$$f) \frac{\cancel{9}^{\cancel{36}}}{\cancel{144}^{\cancel{112}}} = \frac{3x}{7} \Rightarrow 9 = 3x$$

$$\frac{\cancel{28}}{7} \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

$$g) \frac{\cancel{4}^{\cancel{16}}}{\cancel{192}^{\cancel{144}}} = \frac{2x}{3} \Rightarrow 4 = 2x$$

$$\frac{\cancel{12}}{3} \Rightarrow \boxed{x = 2}$$

$$h) \frac{\cancel{3}^{\cancel{36}}}{\cancel{60}} = \frac{x}{5} \Rightarrow \boxed{3 = x}$$

$$i) \frac{\cancel{4}^{\cancel{8}}}{\cancel{64}^{\cancel{112}}} = \frac{2x}{7} \Rightarrow 4 = 2x$$

$$\frac{\cancel{14}}{7} \Rightarrow \boxed{x = 2}$$

$$g) \frac{8}{16} + \frac{4}{16} = \frac{8+4}{16} = \frac{\cancel{12}}{\cancel{16}} = \boxed{\frac{3}{4}}$$

$$h) \frac{2}{6} + \frac{3}{6} = \frac{2+3}{6} = \boxed{\frac{5}{6}}$$

$$i) \frac{3}{8} + \frac{1}{8} = \frac{3+1}{8} = \frac{\cancel{4}}{\cancel{8}} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$j) \frac{12}{30} + \frac{8}{30} = \frac{12+8}{30} = \frac{\cancel{20}}{\cancel{30}} = \boxed{\frac{2}{3}}$$

$$k) \frac{5}{14} + \frac{7}{14} = \frac{5+7}{14} = \frac{\cancel{12}}{\cancel{14}} = \boxed{\frac{6}{7}}$$

$$l) \frac{9}{21} + \frac{12}{21} = \frac{9+12}{21} = \frac{\cancel{21}}{\cancel{21}} = \boxed{1}$$

$$m) \frac{7}{13} + \frac{9}{13} = \frac{7+9}{13} = \boxed{\frac{16}{13}}$$

$$n) \frac{7}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7+5}{9} = \frac{\cancel{12}}{\cancel{9}} = \boxed{\frac{4}{3}}$$

$$o) \frac{6}{11} + \frac{10}{11} = \frac{6+10}{11} = \boxed{\frac{16}{11}}$$

$$p) \frac{17}{18} + \frac{13}{18} = \frac{17+13}{18} = \frac{\cancel{30}}{\cancel{18}} = \boxed{\frac{5}{3}}$$

$$q) \frac{21}{25} + \frac{19}{25} = \frac{21+19}{25} = \frac{\cancel{40}}{\cancel{25}} = \boxed{\frac{8}{5}}$$

### Taller 84

1

$$a) \frac{4}{6} + \frac{4}{6} = \frac{4+4}{6} = \frac{\cancel{8}}{\cancel{6}} = \boxed{\frac{4}{3}}$$

$$b) \frac{3}{7} + \frac{5}{7} = \frac{3+5}{7} = \boxed{\frac{8}{7}}$$

$$c) \frac{3}{20} + \frac{7}{20} = \frac{3+7}{20} = \frac{\cancel{10}}{\cancel{20}} = \boxed{\frac{1}{2}}$$

$$d) \frac{4}{5} + \frac{4}{5} = \frac{4+4}{5} = \boxed{\frac{8}{5}}$$

$$e) \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{3+1}{10} = \frac{\cancel{4}}{\cancel{10}} = \boxed{\frac{2}{5}}$$

$$f) \frac{8}{15} + \frac{4}{15} = \frac{8+4}{15} = \frac{\cancel{12}}{\cancel{15}} = \boxed{\frac{4}{5}}$$

$$r) \frac{11}{15} + \frac{12}{15} = \frac{11+12}{15} = \frac{23}{15}$$

2

$$a) \frac{12}{25} + \frac{11}{25} + \frac{17}{25} = \frac{12+11+17}{25} = \frac{40}{25} = \frac{8}{5}$$

$$b) \frac{8}{13} + \frac{9}{13} + \frac{8}{13} = \frac{8+9+8}{13} = \frac{25}{13}$$

$$c) \frac{11}{24} + \frac{16}{24} + \frac{17}{24} = \frac{11+16+17}{24} = \frac{44}{24} = \frac{11}{6}$$

$$d) \frac{18}{37} + \frac{9}{37} + \frac{40}{37} = \frac{18+9+40}{37} = \frac{67}{37}$$

$$e) \frac{21}{40} + \frac{18}{40} + \frac{15}{40} = \frac{21+18+15}{40} = \frac{54}{40} = \frac{27}{20}$$

$$f) \frac{57}{81} + \frac{63}{81} + \frac{40}{81} = \frac{57+63+40}{81} = \frac{160}{81}$$

## Taller 85

1

$$a) \frac{13}{18} - \frac{8}{18} = \frac{13-8}{18} = \frac{5}{18}$$

$$b) \frac{18}{20} - \frac{12}{20} = \frac{18-12}{20} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$

$$c) \frac{10}{12} - \frac{6}{12} = \frac{10-6}{12} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

$$d) \frac{4}{10} - \frac{2}{10} = \frac{4-2}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$e) \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

$$f) \frac{9}{15} - \frac{3}{15} = \frac{9-3}{15} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$$

$$g) \frac{28}{35} - \frac{20}{35} = \frac{28-20}{35} = \frac{8}{35}$$

$$h) \frac{18}{36} - \frac{11}{36} = \frac{18-11}{36} = \frac{7}{36}$$

$$i) \frac{50}{44} - \frac{43}{44} = \frac{50-43}{44} = \frac{7}{44}$$

$$j) \frac{13}{32} - \frac{8}{32} = \frac{13-8}{32} = \frac{5}{32}$$

$$k) \frac{35}{40} - \frac{12}{40} = \frac{35-12}{40} = \frac{23}{40}$$

$$l) \frac{18}{24} - \frac{6}{24} = \frac{18-6}{24} = \frac{12}{24} = \frac{1}{2}$$

$$m) \frac{13}{20} - \frac{7}{20} = \frac{13-7}{20} = \frac{6}{20} = \frac{3}{10}$$



$$n) \frac{25}{30} - \frac{9}{30} = \frac{25-9}{30} = \frac{\cancel{16}}{\cancel{30}} = \frac{8}{15}$$

$$\tilde{n}) \frac{36}{50} - \frac{20}{50} = \frac{36-20}{50} = \frac{\cancel{16}}{\cancel{50}} = \frac{8}{25}$$

$$o) \frac{11}{25} - \frac{6}{25} = \frac{11-6}{25} = \frac{\cancel{5}}{\cancel{25}} = \frac{1}{5}$$

$$p) \frac{10}{14} - \frac{6}{14} = \frac{10-6}{14} = \frac{\cancel{4}}{\cancel{14}} = \frac{2}{7}$$

$$q) \frac{25}{70} - \frac{13}{70} = \frac{25-13}{70} = \frac{\cancel{12}}{\cancel{70}} = \frac{6}{35}$$

**2**

$$a) \frac{27}{8} - \frac{9}{8} = \frac{27-9}{8} = \frac{\cancel{18}}{\cancel{8}} = \frac{9}{4}$$

$$b) \frac{45}{16} - \frac{17}{16} = \frac{45-17}{16} = \frac{\cancel{28}}{\cancel{16}} = \frac{7}{4}$$

$$c) \frac{70}{25} - \frac{15}{25} = \frac{70-15}{25} = \frac{\cancel{55}}{\cancel{25}} = \frac{11}{5}$$

$$d) \frac{27}{18} - \frac{9}{18} = \frac{27-9}{18} = \frac{\cancel{18}}{\cancel{18}} = 1$$

$$e) \frac{134}{72} - \frac{28}{72} = \frac{134-28}{72} = \frac{\cancel{106}}{\cancel{72}} = \frac{53}{36}$$

$$f) \frac{72}{45} - \frac{12}{45} = \frac{72-12}{45} = \frac{\cancel{60}}{\cancel{45}} = \frac{4}{3}$$

$$g) \frac{56}{37} - \frac{16}{37} = \frac{56-16}{37} = \frac{40}{37}$$

$$h) \frac{120}{60} - \frac{18}{60} = \frac{120-18}{60} = \frac{\cancel{102}}{\cancel{60}} = \frac{51}{30}$$

$$i) \frac{25}{13} - \frac{7}{13} = \frac{25-7}{13} = \frac{18}{13}$$

$$j) \frac{60}{21} - \frac{12}{21} = \frac{60-12}{21} = \frac{\cancel{48}}{\cancel{21}} = \frac{16}{7}$$

$$k) \frac{75}{16} - \frac{10}{16} = \frac{75-10}{16} = \frac{65}{16}$$

$$l) \frac{62}{15} - \frac{20}{15} = \frac{62-20}{15} = \frac{\cancel{42}}{\cancel{15}} = \frac{14}{5}$$

### Taller 86

**1**

$$a) \frac{8}{13} \boxed{>} \frac{5}{12}$$

$$b) \frac{9}{16} \boxed{>} \frac{7}{14}$$

$$c) \frac{17}{15} \boxed{>} \frac{8}{9}$$

$$d) \frac{12}{10} \boxed{>} \frac{14}{12}$$

$$e) \frac{17}{4} \boxed{>} \frac{16}{5}$$

$$f) \frac{30}{72} \boxed{>} \frac{28}{70}$$

$$g) \frac{131}{8} \boxed{<} \frac{142}{6}$$



$$h) \frac{105}{126} \boxed{=} \frac{35}{42}$$

$$i) \frac{60}{80} \boxed{<} \frac{130}{140}$$

$$j) \frac{108}{72} \boxed{>} \frac{8}{6}$$

$$k) \frac{15}{40} \boxed{>} \frac{12}{60}$$

$$l) \frac{24}{42} \boxed{<} \frac{26}{17}$$

$$m) \frac{84}{92} \boxed{=} \frac{42}{46}$$

$$n) \frac{22}{18} \boxed{>} \frac{10}{12}$$

$$ñ) \frac{80}{60} \boxed{>} \frac{32}{28}$$

$$o) \frac{40}{8} \boxed{<} \frac{490}{80}$$

**2**

$$a) \frac{7}{20} > \frac{5}{18} \dots (V)$$

$$b) \frac{32}{16} < \frac{30}{16} \dots (F)$$

$$c) \frac{19}{13} > \frac{17}{14} \dots (V)$$

$$d) \frac{22}{10} > \frac{18}{12} \dots (V)$$

$$e) \frac{8}{17} > \frac{6}{15} \dots (V)$$

$$f) \frac{9}{98} < \frac{40}{490} \dots (F)$$

$$g) \frac{12}{9} < \frac{6}{4} \dots (V)$$

$$h) \frac{26}{42} > \frac{17}{25} \dots (F)$$

$$i) \frac{42}{26} < \frac{24}{17} \dots (V)$$

**3** Propina que recibió Nataly = x

a) Propina que recibió Vanessa = x

$$\bullet \text{ Nataly gastó } = \frac{12}{17} x$$

$$\bullet \text{ Vanessa gastó } = \frac{15}{18} x$$

Luego, comparamos de la siguiente manera:

$$\frac{12}{17} x \boxed{<} \frac{15}{18} x$$

La que gastó más es Vanessa **Rpta**

b) Sea la tarea = t

$$\bullet \text{ Karina hace } = \frac{23}{45} t$$

$$\bullet \text{ Manolito hace } = \frac{18}{27} x$$

Luego, comparamos de la siguiente manera:

$$\frac{23}{45} t \boxed{>} \frac{18}{27} t$$

Manolito hace más tarea **Rpta**



c) Manuel toma =  $\frac{3}{8}$  (1 litro) =  $\frac{3}{8}$  litro

Sara toma =  $\frac{1}{8}$  (1 litro) =  $\frac{1}{8}$  litro

Nataly toma =  $\frac{1}{7}$  (1 litro) =  $\frac{1}{7}$  litro

(Manuel tomó más gaseosa que Sara)

Comparamos:

$$\frac{3}{8} > \frac{1}{7}$$

Manuel tomó más gaseosa Rpta

### Taller 87

1

a)  $\frac{17}{24} + \frac{8}{3} = \frac{17 + 8 \cdot 8}{24} = \frac{81}{24} = \frac{27}{8}$

b)  $\frac{15}{60} + \frac{4}{18} = \frac{1}{4} + \frac{2}{9} = \frac{9 + 8}{36} = \frac{17}{36}$

c)  $\frac{12}{120} - \frac{3}{36} = \frac{1}{10} - \frac{1}{12} = \frac{6 - 5}{60} = \frac{1}{60}$

d)  $\frac{5}{25} + \frac{3}{9} = \frac{1}{5} + \frac{1}{3} = \frac{3 + 5}{15} = \frac{8}{15}$

e)  $\frac{13}{15} + \frac{2}{7} = \frac{91 + 30}{105} = \frac{121}{105}$

f)  $\frac{6}{15} - \frac{3}{40} = \frac{2}{5} - \frac{3}{8} = \frac{16 - 15}{40} = \frac{1}{40}$

g)  $\frac{12}{16} - \frac{2}{5} = \frac{3}{4} - \frac{2}{5} = \frac{15 - 8}{20} = \frac{7}{20}$

h)  $\frac{4}{30} + \frac{7}{6} = \frac{4 + 35}{30} = \frac{39}{30}$

i)  $\frac{7}{36} + \frac{8}{144} = \frac{7}{36} + \frac{1}{18} = \frac{7 + 2}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

j)  $\frac{18}{20} - \frac{1}{2} = \frac{18 - 10}{20} = \frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

k)  $\frac{4}{30} + \frac{7}{6} = \frac{4 + 35}{30} = \frac{39}{30} = \frac{13}{10}$

l)  $\frac{14}{35} + \frac{11}{40} = \frac{2}{5} + \frac{11}{40} = \frac{16 + 11}{40} = \frac{27}{40}$

m)  $\frac{90}{120} + \frac{100}{160} = \frac{3}{4} + \frac{5}{8} = \frac{6 + 5}{8} = \frac{11}{8}$

$$n) \frac{\frac{3}{\cancel{21}} \frac{63}{\cancel{105}}}{\frac{2}{\cancel{8}} \frac{64}{\cancel{160}}} = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = \frac{3+2}{5} = \frac{5}{5} = \boxed{1}$$

$$ñ) \frac{\frac{3}{\cancel{6}} \frac{36}{\cancel{72}}}{\frac{1}{\cancel{21}} \frac{42}{\cancel{84}}} = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4}$$

$$o) \frac{\frac{11}{\cancel{33}} \frac{72}{\cancel{135}}}{\frac{8}{\cancel{12}} \frac{15}{\cancel{45}}} = \frac{11}{12} - \frac{8}{15} = \frac{55-32}{60} = \frac{23}{60}$$

$$p) \frac{\frac{5}{\cancel{150}} \frac{18}{\cancel{540}}}{\frac{1}{\cancel{2}} \frac{126}{\cancel{126}}} = \frac{5}{18} - \frac{1}{7} = \frac{35-18}{126} = \frac{17}{126}$$

$$q) \frac{\frac{1}{\cancel{24}} \frac{48}{\cancel{144}}}{\frac{5}{\cancel{65}} \frac{156}{\cancel{780}}} = \frac{1}{3} + \frac{5}{12} = \frac{4+5}{12} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$r) \frac{\frac{9}{\cancel{63}} \frac{189}{\cancel{210}}}{\frac{3}{\cancel{180}} \frac{240}{\cancel{720}}} = \frac{9}{10} + \frac{3}{4} = \frac{18+9}{20} = \frac{27}{20}$$

$$s) \frac{\frac{1}{\cancel{6}} \frac{42}{\cancel{294}}}{\frac{3}{\cancel{54}} \frac{180}{\cancel{270}}} = \frac{1}{7} + \frac{3}{10} = \frac{10+21}{70} = \frac{31}{70}$$

$$t) \frac{\frac{4}{\cancel{200}} \frac{40}{\cancel{250}}}{\frac{1}{\cancel{40}} \frac{480}{\cancel{480}}} = \frac{4}{5} + \frac{1}{12} = \frac{48+5}{60} = \frac{53}{60}$$

$$u) \frac{\frac{9}{\cancel{27}} \frac{108}{\cancel{192}}}{\frac{5}{\cancel{15}} \frac{180}{\cancel{360}}} = \frac{9}{16} - \frac{5}{12} = \frac{27-20}{48} = \frac{7}{48}$$

$$v) \frac{\frac{12}{\cancel{120}} \frac{80}{\cancel{130}}}{\frac{2}{\cancel{80}} \frac{120}{\cancel{120}}} = \frac{12}{13} - \frac{2}{3} = \frac{36-26}{39} = \frac{10}{39}$$

$$w) \frac{\frac{2}{\cancel{12}} \frac{84}{\cancel{216}}}{\frac{1}{\cancel{3}} \frac{27}{\cancel{216}}} = \frac{2}{9} - \frac{1}{8} = \frac{16-9}{72} = \frac{7}{72}$$

**2**

I. Pastel = P

• Karina recibió =  $\frac{5}{9} P$

• Pedro recibió =  $\frac{4}{9} P$

Entre los dos recibieron =  $\frac{5}{9} P + \frac{4}{9} P$

$$= \frac{5P+4P}{9} = \frac{9}{9} P$$

$$= P$$



II.

Se ha consumido =  $\frac{5}{9}$  de  $\frac{13}{15}$  del tanque

Lo que queda es =  $\frac{4}{9}$  de  $\frac{13}{15}$  del tanque

$$= \frac{4 \times 13}{9 \times 15} \text{ del tanque}$$

$$\text{Lo que queda} = \frac{52}{135} \text{ del tanque} \quad \text{Rpta}$$

III.

Lo que vendió =  $\left( \frac{1}{6} + \frac{1}{5} + \frac{1}{3} \right)$  del terreno

$$= \left( \frac{5 + 6 + 10}{30} \right) \text{ del terreno}$$

$$= \frac{\overset{7}{\cancel{21}}}{\underset{10}{\cancel{30}}} \text{ del terreno}$$

$$\text{Lo que vendió} = \frac{7}{10} \text{ del terreno} \quad \text{Rpta}$$

IV. Varilla = V

$$\frac{3}{4}V + \frac{1}{6}V + X = V$$

$$X = V - \frac{3}{4}V - \frac{1}{6}V$$

$$X = \frac{12V - 9V - 2V}{12}$$

$$X = \frac{1}{12}V$$

$$\text{Se pintó de rojo } \frac{1}{12} \text{ de la varilla} \quad \text{Rpta}$$

3

I.

Reciben entre los tres =  $\frac{1}{5} + \frac{1}{3} + \frac{3}{10}$

$$= \frac{6 + 10 + 9}{30} = \frac{25}{30} = \frac{5}{6}$$

Rpta

II.

Tengo = T

Lo que me queda =  $T - \left( \frac{5}{9}T + \frac{1}{10}T \right)$

$$= T - \frac{5}{9}T - \frac{1}{10}T$$

$$= \frac{90T - 50T - 9T}{90}$$

$$= \frac{31}{90}T \quad \text{Rpta}$$

III. Precio de la cometa = C

$$\bullet \text{ Pagaron} = \left( \frac{1}{6} + \frac{2}{3} + \frac{1}{12} \right) C$$

$$= \left( \frac{2 + 8 + 1}{12} \right) C$$

$$(\text{Pagaron entre los tres}) = \frac{11}{12}C \quad \text{Rpta}$$

$$\bullet \text{ Quedaron debiendo} = C - \frac{11}{12}C$$

$$= \frac{1}{12}C \quad \text{Rpta}$$

IV.

- En trabajar =  $\frac{2}{8}$  del día =  $\frac{2}{8} \times 24h = 6h$
- En las comidas =  $\frac{1}{6}$  del día =  $\frac{1}{6} \times 24h = 4h$
- En trasladarse =  $\frac{1}{12}$  del día =  $\frac{1}{12} \times 24h = 2h$
- En dormir =  $8h$

$$\text{Le queda libre} = 24h - \underbrace{(6h + 4h + 2h + 8h)}_{20h} \\ = 4h \text{ Rpta}$$

4

$$a) x + \frac{\cancel{6}^1}{\cancel{30}_5} = \frac{\cancel{8}^1}{\cancel{32}_4}$$

$$x = \frac{1}{4} - \frac{1}{5}$$

$$x = \frac{5-4}{20} = \frac{1}{20}$$

$$x = \frac{1}{20}$$

$$b) x - \frac{\cancel{15}_5}{\cancel{24}_8} = \frac{\cancel{12}_3}{\cancel{28}_7}$$

$$x = \frac{3}{7} + \frac{5}{8}$$

$$x = \frac{24+35}{56}$$

$$x = \frac{59}{56}$$

$$c) x + \frac{6}{16} = \frac{10}{15}$$

$$x = \frac{\cancel{10}^3}{\cancel{15}_3} + \frac{\cancel{6}^3}{\cancel{16}_8}$$

$$x = \frac{16-9}{24}$$

$$x = \frac{7}{24}$$

$$d) x - \frac{25}{30} = \frac{12}{40}$$

$$x = \frac{\cancel{12}^3}{\cancel{40}_{10}} + \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{30}_6}$$

$$x = \frac{9+25}{30} \Rightarrow x = \frac{\cancel{34}^{17}}{\cancel{30}_{15}} \Rightarrow x = \frac{17}{15}$$

$$e) x + \frac{27}{45} = \frac{24}{18}$$

$$x = \frac{\cancel{24}_4}{\cancel{18}_3} - \frac{\cancel{27}_3}{\cancel{45}_5}$$

$$x = \frac{20-9}{24} \Rightarrow x = \frac{11}{24}$$

$$f) x - \frac{18}{42} = \frac{35}{56}$$

$$x = \frac{35}{36} + \frac{\cancel{18}_3}{\cancel{42}_7}$$

$$x = \frac{245+108}{292}$$

$$x = \frac{353}{292}$$



$$g) x + \frac{12}{54} = \frac{36}{48}$$

$$x = \frac{\cancel{36}^3}{\cancel{48}_4} - \frac{\cancel{12}^2}{\cancel{54}_9}$$

$$x = \frac{27 - 8}{36}$$

$$x = \frac{19}{36}$$

$$h) x - \frac{40}{88} = \frac{72}{84}$$

$$x = \frac{\cancel{72}^6}{\cancel{84}_7} + \frac{\cancel{44}^5}{\cancel{88}_{11}}$$

$$x = \frac{66 + 35}{77}$$

$$x = \frac{101}{77}$$

$$i) x + \frac{30}{72} = \frac{42}{54}$$

$$x = \frac{\cancel{42}^7}{\cancel{54}_9} - \frac{\cancel{30}^5}{\cancel{72}_{12}}$$

$$x = \frac{28 - 15}{36}$$

$$x = \frac{13}{36}$$

$$j) x - \frac{28}{52} = \frac{35}{28}$$

$$x = \frac{\cancel{35}^5}{\cancel{28}_4} + \frac{\cancel{22}^7}{\cancel{52}_{13}}$$

$$x = \frac{65 - 28}{52}$$

$$x = \frac{93}{52}$$

$$k) x + \frac{27}{63} = \frac{42}{72}$$

$$x = \frac{\cancel{42}^7}{\cancel{72}_{12}} - \frac{\cancel{27}^3}{\cancel{63}_7}$$

$$x = \frac{49 - 36}{84}$$

$$x = \frac{13}{84}$$

$$l) x - \frac{16}{96} = \frac{18}{90}$$

$$x = \frac{\cancel{18}^1}{\cancel{90}_5} + \frac{\cancel{16}^1}{\cancel{96}_6}$$

$$x = \frac{6 + 5}{30}$$

$$x = \frac{11}{30}$$



## Taller 88

1

$$\begin{aligned}
 \text{a) } 4 \frac{2}{3} + 5 \frac{1}{6} &= (4+5) + \left( \frac{2}{3} + \frac{1}{6} \right) \\
 &= 9 + \left( \frac{4+1}{6} \right) \\
 &= 9 + \frac{5}{6} = \boxed{9 \frac{5}{6}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } 8 \frac{4}{9} + 12 \frac{5}{18} &= (8+12) + \left( \frac{4}{9} + \frac{5}{18} \right) \\
 &= 20 + \left( \frac{8+5}{18} \right) \\
 &= 20 + \frac{13}{18} = \boxed{20 \frac{13}{18}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } 20 \frac{3}{5} - 12 \frac{1}{10} &= (20-12) + \left( \frac{3}{5} - \frac{1}{10} \right) \\
 &= 8 + \left( \frac{6-1}{10} \right) \\
 &= 8 + \frac{5}{10} = \boxed{8 \frac{1}{2}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } 2 \frac{3}{5} + 6 \frac{3}{10} &= (2+6) + \left( \frac{3}{5} + \frac{3}{10} \right) \\
 &= 8 + \left( \frac{6+3}{10} \right) \\
 &= 8 + \frac{9}{10} = \boxed{8 \frac{9}{10}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e) } 8 \frac{5}{6} - 3 \frac{2}{3} &= (8-3) + \left( \frac{5}{6} - \frac{2}{3} \right) \\
 &= 5 + \left( \frac{5-4}{6} \right) \\
 &= 5 + \frac{1}{6} = \boxed{5 \frac{1}{6}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } 2 \frac{1}{3} + 1 \frac{3}{4} &= (2+1) + \left( \frac{1}{3} + \frac{3}{4} \right) \\
 &= 3 + \left( \frac{4+9}{12} \right) \\
 &= 3 + \frac{13}{12} \\
 &= 3 + \left( 1 \frac{1}{12} \right) = \boxed{4 \frac{1}{12}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{g) } 3 \frac{1}{4} + 8 \frac{5}{8} &= (3+8) + \left( \frac{1}{4} + \frac{5}{8} \right) \\
 &= 11 + \left( \frac{2+5}{8} \right) \\
 &= 11 + \frac{7}{8} = \boxed{11 \frac{7}{8}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{h) } 2 \frac{3}{4} - 1 \frac{1}{3} &= (2-1) + \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{3} \right) \\
 &= 1 + \left( \frac{9-4}{12} \right) \\
 &= 1 + \frac{5}{12} = \boxed{1 \frac{5}{12}}
 \end{aligned}$$



2

$$\begin{aligned} \text{a) } 6 \frac{2}{5} &= 6 \frac{8}{20} \\ + 8 \frac{3}{4} &= 8 \frac{15}{20} \\ \hline &= 14 \frac{23}{20} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 10 \frac{2}{9} &= 10 \frac{2}{9} \\ + 4 \frac{2}{3} &= 4 \frac{6}{9} \\ \hline &= 14 \frac{11}{9} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 2 \frac{3}{8} &= 2 \frac{9}{24} \\ + 1 \frac{5}{12} &= 1 \frac{10}{24} \\ \hline &= 3 \frac{19}{24} \end{aligned}$$

3

$$\begin{aligned} \text{a) } 3 \frac{1}{2} &= 3 \frac{4}{8} \\ - 1 \frac{3}{8} &= -1 \frac{3}{8} \\ \hline &= 2 \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 4 \frac{5}{9} &= 4 \frac{20}{36} \\ - 2 \frac{5}{12} &= -2 \frac{15}{36} \\ \hline &= 2 \frac{5}{36} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 12 \frac{5}{6} &= 12 \frac{15}{18} \\ - 6 \frac{2}{9} &= -6 \frac{4}{18} \\ \hline &= 6 \frac{11}{18} \end{aligned}$$

4

$$\begin{aligned} \text{a) } 3 \frac{5}{12} + 8 \frac{1}{6} + 2 \frac{1}{4} \\ &= (3 + 8 + 2) + \left( \frac{5}{12} + \frac{1}{6} + \frac{1}{4} \right) \\ &= 13 + \left( \frac{5 + 2 + 3}{12} \right) \\ &= 13 + \frac{10}{12} \\ &= 13 + \frac{5}{6} \\ &= 13 \frac{5}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 8 \frac{4}{5} + 8 \frac{3}{4} + 3 \frac{2}{7} \\ &= (8 + 8 + 3) + \left( \frac{4}{5} + \frac{3}{4} + \frac{2}{7} \right) \\ &= 19 + \left( \frac{112 + 105 + 40}{140} \right) \\ &= 19 + \frac{257}{140} \\ &= 19 + 1 \frac{117}{140} \\ &= 20 \frac{117}{140} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } 1 \frac{12}{25} + 3 \frac{13}{20} + 2 \frac{7}{15} \\
 &= (1 + 3 + 2) + \left( \frac{12}{25} + \frac{13}{20} + \frac{7}{15} \right) \\
 &= 6 + \left( \frac{144 + 195 + 140}{300} \right) \\
 &= 6 + \frac{479}{300} \\
 &= 6 + 1 \frac{179}{300} \\
 &= \boxed{7 \frac{179}{300}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } 3 \frac{1}{2} + 2 \frac{1}{3} + 8 \frac{1}{6} \\
 &= (3 + 2 + 8) + \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right) \\
 &= 13 + \left( \frac{3 + 2 + 1}{6} \right) \\
 &= 13 + 1 \\
 &= \boxed{14}
 \end{aligned}$$

**5**

$$\begin{aligned}
 \text{a) } 6 \frac{1}{7} &= 5 + 1 + \frac{1}{7} \\
 &= 5 + \frac{7}{7} + \frac{1}{7} \\
 &= \boxed{5 + \frac{8}{7}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } 5 \frac{7}{12} &= 4 + 1 + \frac{7}{12} \\
 &= 4 + \frac{12}{12} + \frac{7}{12} \\
 &= \boxed{4 + \frac{19}{12}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } 8 \frac{2}{5} &= 7 + 1 + \frac{2}{5} \\
 &= 7 + \frac{5}{5} + \frac{2}{5} \\
 &= \boxed{7 + \frac{7}{5}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } 6 \frac{9}{16} &= \boxed{5} + 1 + \frac{9}{16} \\
 &= 5 + \frac{16}{16} + \frac{9}{16} \\
 &= \boxed{5 + \frac{25}{16}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e) } 8 \frac{11}{15} &= 7 + \boxed{1} + \frac{11}{15} \\
 &= 7 + \frac{15}{15} + \frac{11}{15} \\
 &= \boxed{7 + \frac{26}{15}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } 2 \frac{7}{12} &= \boxed{1} + 1 + \frac{7}{12} \\
 &= 1 + \frac{12}{12} + \frac{7}{12} \\
 &= \boxed{1 + \frac{19}{12}}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{a) } 4 \frac{1}{10} &= 3 \frac{11}{10} \\ - 2 \frac{7}{10} &= -2 \frac{7}{10} \\ \hline 1 \frac{4}{10} &= 1 \frac{2}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 9 \frac{1}{5} &= 8 \frac{6}{5} \\ - 6 \frac{2}{5} &= -6 \frac{2}{5} \\ \hline 2 \frac{4}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 10 \frac{5}{18} &= 9 \frac{23}{18} \\ - 7 \frac{13}{18} &= -7 \frac{13}{18} \\ \hline 2 \frac{10}{18} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } 9 \frac{7}{15} &= 8 \frac{22}{15} \\ - 5 \frac{8}{15} &= -5 \frac{8}{15} \\ \hline 3 \frac{14}{15} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e) } 4 \frac{7}{12} &= 3 \frac{19}{12} \\ - 1 \frac{11}{12} &= -1 \frac{11}{12} \\ \hline 2 \frac{8}{12} &= 2 \frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f) } 7 \frac{3}{16} &= 6 \frac{19}{16} \\ - 2 \frac{9}{16} &= -2 \frac{9}{16} \\ \hline 4 \frac{10}{16} &= 4 \frac{5}{8} \end{aligned}$$

7

$$\text{a) Daniel trabajó} = 4 \frac{3}{4}h$$

$$\text{Carlos trabajó} = 6 \frac{1}{2}h$$

$$\begin{aligned} \text{Luego: } 6 \frac{1}{2}h - 4 \frac{3}{4}h &= (6 - 4) + \left( \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \\ &= 2 + \left( \frac{2 - 3}{4} \right) \\ &= 2 \frac{1}{4}h \end{aligned}$$

Carlos trabajó  $2 \frac{1}{4}h$  más que Daniel Rpta

$$\begin{aligned} \text{b) Queda libre} &= 8 \frac{3}{4}m - 2 \frac{4}{5}m \\ &= (8 - 2) + \left( \frac{3}{4} - \frac{4}{5} \right) \\ &= 6 + \left( \frac{15 - 16}{20} \right) \\ &= 6 - \frac{1}{20} \\ &= 5 + 1 - \frac{1}{20} \\ &= 5 + \frac{20}{20} - \frac{1}{20} \\ \text{Queda libre} &= 5 + \frac{19}{20} = 5 \frac{19}{20}m \quad \text{Rpta} \end{aligned}$$

c) (Parte del cartón que queda)

$$= 6 \frac{5}{6} m - 1 \frac{1}{2} m - 1 \frac{3}{4} m$$

$$= (6 - 1 - 2) + \left( \frac{5}{6} - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right)$$

$$= 4 + \left( \frac{10 - 6 - 9}{12} \right)$$

$$= 4 + \frac{-5}{12}$$

$$= 3 + 1 - \frac{5}{12}$$

$$= 3 + \frac{12}{12} - \frac{5}{12}$$

$$= 3 + \frac{7}{12} = \boxed{3 \frac{7}{12} m} \text{ Rpta}$$

d) Número menor =  $12 \frac{3}{4} m - 4 \frac{1}{8} m$

$$= (12 - 4) + \left( \frac{3}{4} - \frac{1}{8} \right)$$

$$= 8 + \left( \frac{6 - 1}{8} \right)$$

$$= 8 + \frac{5}{8}$$

$$= \boxed{8 \frac{5}{8}} \text{ Rpta}$$

**8** a)  $8 \frac{6}{9} + 12 \frac{4}{18} - 2 \frac{1}{3}$

$$= (8 + 12 - 2) + \left( \frac{2}{3} + \frac{2}{9} - \frac{1}{3} \right)$$

$$= 18 + \left( \frac{6 + 2 - 3}{9} \right)$$

$$= 18 + \frac{5}{9} = \boxed{18 \frac{5}{9}}$$

b)  $30 \frac{4}{9} + 24 \frac{9}{12} - 20 \frac{3}{5}$

$$= (30 + 2 - 20) + \left( \frac{4}{9} + \frac{3}{4} - \frac{3}{5} \right)$$

$$= 12 + \left( \frac{80 + 135 - 108}{180} \right)$$

$$= 12 + \left( \frac{107}{180} \right) = \boxed{12 \frac{107}{180}}$$

c)  $11 \frac{3}{8} + 8 \frac{5}{6} - 7 \frac{7}{12}$

$$= (11 + 8 - 7) + \left( \frac{3}{8} + \frac{5}{6} - \frac{7}{12} \right)$$

$$= 12 + \left( \frac{9 + 20 - 14}{24} \right)$$

$$= 12 + \frac{15}{24} = \boxed{12 \frac{5}{8}}$$

d)  $20 \frac{2}{5} + 16 \frac{7}{10} - 5 \frac{3}{8}$

$$= (20 + 16 - 5) + \left( \frac{2}{5} + \frac{7}{10} - \frac{3}{8} \right)$$

$$= 31 + \left( \frac{16 + 28 - 15}{40} \right)$$

$$= 31 + \frac{29}{40} = \boxed{31 \frac{29}{40}}$$



$$\begin{aligned}
 \text{e) } 15 \frac{1}{9} - 5 \frac{7}{10} + 3 \frac{8}{20} \\
 &= (15 - 5 + 3) + \left( \frac{1}{9} - \frac{7}{10} + \frac{\cancel{8}^2}{\cancel{20}_5} \right) \\
 &= 13 + \left( \frac{10 - 63 + 36}{90} \right) \\
 &= 13 + \left( \frac{-17}{90} \right) \\
 &= 12 + 1 - \frac{17}{90} \\
 &= 12 + \frac{90}{90} - \frac{17}{90} \\
 &= 12 + \frac{73}{90} = \boxed{12 \frac{73}{90}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } 11 \frac{5}{6} + 8 \frac{3}{8} - 6 \frac{7}{16} \\
 &= (11 + 8 - 6) + \left( \frac{5}{6} + \frac{3}{8} - \frac{7}{16} \right) \\
 &= 13 + \left( \frac{40 + 18 - 21}{48} \right) \\
 &= 13 + \frac{37}{48} = \boxed{13 \frac{37}{48}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{g) } 20 \frac{3}{5} - 12 \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{10}_5} + 8 \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{30}_{10}} \\
 &= (20 - 12 + 8) + \left( \frac{3}{5} - \frac{2}{5} + \frac{3}{10} \right) \\
 &= 16 + \left( \frac{6 - 4 + 3}{10} \right) \\
 &= 16 + \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{10}_2} = \boxed{16 \frac{1}{2}}
 \end{aligned}$$

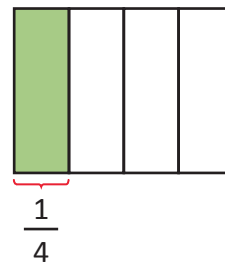
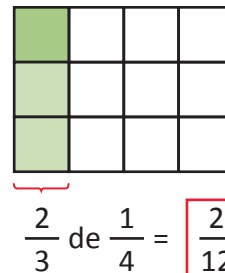
$$\begin{aligned}
 \text{h) } 6 \frac{5}{21} + 4 \frac{7}{18} - 2 \frac{5}{42} \\
 &= (6 + 4 - 2) + \left( \frac{5}{21} + \frac{7}{18} - \frac{5}{42} \right) \\
 &= 8 + \left( \frac{60 + 98 - 30}{252} \right) \\
 &= 8 + \frac{\cancel{128}^{32}}{\cancel{252}_{63}} = \boxed{8 \frac{32}{63}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{i) } 7 \frac{1}{4} + 3 \frac{1}{2} - 1 \frac{3}{4} \\
 &= (7 + 3 - 1) + \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{3}{4} \right) \\
 &= 9 + \left( \frac{1 + 2 - 3}{4} \right) \\
 &= 9 + 0 = \boxed{9}
 \end{aligned}$$

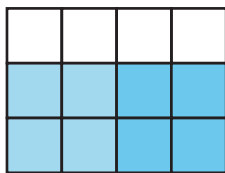
Taller 89

1

a)



b)



$$\frac{2}{4} \text{ de } \frac{2}{3} = \frac{4}{12}$$

**2**

$$a) \frac{2}{3} \text{ de } \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{9}$$

$$b) \frac{2}{4} \text{ de } \frac{3}{8} = \frac{2}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$$

$$c) \frac{1}{3} \text{ de } \frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$d) \frac{2}{5} \text{ de } \frac{1}{2} = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$$

$$e) \frac{3}{16} \times \frac{4}{15} = \frac{1}{20}$$

$$f) \frac{2}{3} \times \frac{4}{7} = \frac{8}{21}$$

$$g) \frac{5}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{15}{56}$$

$$h) \frac{3}{9} \times \frac{4}{10} = \frac{2}{15}$$

$$i) \frac{1}{5} \text{ de } \frac{3}{7} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{3}{35}$$

$$j) \frac{7}{9} \text{ de } \frac{5}{8} = \frac{7}{9} \times \frac{5}{8} = \frac{35}{72}$$

$$k) \frac{4}{9} \times \frac{5}{10} = \frac{2}{9}$$

$$l) \frac{3}{8} \times \frac{5}{9} = \frac{5}{24}$$

**3**

$$a) \frac{4}{5} \left( \frac{5}{10} \right) = \frac{4}{5} \times \frac{5}{10} = \frac{2}{5}$$

$$b) \frac{3}{16} \left( \frac{4}{15} \right) = \frac{3}{16} \times \frac{4}{15} = \frac{1}{20}$$

$$c) \frac{7}{9} \left( \frac{3}{14} \right) = \frac{7}{9} \times \frac{3}{14} = \frac{1}{6}$$

$$d) \frac{2}{11} \left( \frac{5}{6} \right) = \frac{2}{11} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{33}$$

$$e) \frac{3}{11} \left( \frac{11}{17} \right) = \frac{3}{11} \times \frac{11}{17} = \frac{3}{17}$$



$$f) \frac{2}{7} \left( \frac{4}{6} \right) = \frac{2}{7} \times \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{6}_3} = \frac{4}{21}$$

$$g) \left( \frac{5}{6} \right) \left( \frac{9}{20} \right) = \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{6}_2} \times \frac{\cancel{9}_3}{\cancel{20}_4} = \frac{3}{8}$$

$$h) \left( \frac{12}{35} \right) \left( \frac{21}{20} \right) = \frac{\cancel{12}^3}{\cancel{35}_5} \times \frac{\cancel{21}_3}{\cancel{20}_4} = \frac{9}{25}$$

$$i) \left( \frac{16}{36} \right) \left( \frac{16}{24} \right) = \frac{\cancel{16}^4}{\cancel{36}_9} \times \frac{\cancel{16}_2}{\cancel{24}_3} = \frac{8}{27}$$

4

c) Son mayores =  $\frac{5}{9}$  del total de alumnos

Usan anteojos =  $\frac{3}{10} \left( \frac{5}{9} \right)$  del total de alumnos

$$= \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{10}_2} \times \frac{\cancel{5}_1}{\cancel{9}_3} \text{ del total de alumnos}$$

Usan anteojos =  $\frac{1}{6}$  de los alumnos Rpta

d)

Son de Matemática =  $\frac{2}{3}$  del total de libros

Son de primaria =  $\frac{3}{5} \left( \frac{2}{3} \right)$  del total de libros

$$= \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{5}_1} \times \frac{2}{\cancel{3}_1} \text{ del total de libros}$$

Son de primaria =  $\frac{2}{5}$  del total de libros Rpta

e)

1 Bolsa de caramelos pesa  $2 \frac{2}{5}$  kg.

15 bolsas pesan =  $15 \times 2 \frac{2}{5}$  kg

$$= \frac{\cancel{15}^3}{\cancel{5}_1} \times \frac{12}{5}$$

= 36 kg Rpta

f)

Son frutas =  $\frac{7}{9}$  del cargamento.

Son manzanas =  $\frac{6}{14} \left( \frac{7}{9} \right)$  del cargamento

$$= \frac{\cancel{6}^2}{\cancel{14}_7} \times \frac{\cancel{7}_1}{\cancel{9}_3} \text{ del cargamento}$$

=  $\frac{1}{3}$  del cargamento Rpta



5

c) En los 36 paquetes hay:

$$= 36 \times 7 \frac{3}{5} \text{ kg}$$

$$= \cancel{36}^9 \times \frac{31}{\cancel{4}} \text{ kg}$$

$$= \boxed{279 \text{ kg}} \text{ Rpta}$$

d) Figuritas que pegó =  $\frac{4}{5}$  ( $\frac{12}{60}$  figuritas)

$$= \boxed{48 \text{ figuritas}} \text{ Rpta}$$

e) Compró =  $8 \times 2 \frac{3}{5} \text{ kg}$ 

$$= \cancel{8}^2 \times \frac{11}{\cancel{4}}$$

$$= \boxed{22 \text{ kg}} \text{ Rpta}$$

f) En total recorre =  $20 \times 18 \frac{2}{5} \text{ kg}$ 

$$= \cancel{20}^2 \times \frac{92}{\cancel{5}_1} \text{ kg}$$

$$= \boxed{368 \text{ m}} \text{ Rpta}$$

## Taller 90

$$\text{a) } \frac{3}{4} \div \frac{4}{6} = \frac{3}{4} + \frac{\cancel{6}^3}{\cancel{4}_2} = \frac{9}{8}$$

$$\text{b) } \frac{2}{5} \div \frac{1}{5} = \frac{2}{\cancel{5}} \times \frac{\cancel{5}}{1} = 2$$

$$\text{c) } \frac{3}{7} \div \frac{2}{9} = \frac{3}{7} \times \frac{9}{2} = \frac{27}{14}$$

$$\text{d) } \frac{4}{5} \div \frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{2}{1} = \frac{8}{5}$$

$$\text{e) } \frac{6}{10} \div \frac{2}{8} = \frac{\cancel{6}^3}{\cancel{10}_5} \times \frac{\cancel{8}^4}{\cancel{2}} = \frac{12}{5}$$

$$\text{f) } \frac{5}{6} \div \frac{4}{5} = \frac{5}{6} \times \frac{5}{4} = \frac{25}{24}$$

$$\text{g) } \frac{2}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{8}{9}$$

$$\text{h) } \frac{8}{12} \div \frac{4}{5} = \frac{\cancel{8}^1}{\cancel{12}_3} \times \frac{\cancel{5}}{\cancel{4}_2} = \frac{5}{6}$$

$$\text{i) } \frac{5}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{\cancel{5}}{\cancel{8}_2} \times \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{1}_9} = \frac{5}{2}$$

$$\text{j) } \frac{4}{7} \div \frac{2}{7} = \frac{\cancel{4}^2}{\cancel{7}_1} \times \frac{\cancel{7}^1}{\cancel{2}} = 2$$

$$\text{k) } \frac{4}{12} \div \frac{1}{4} = \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{12}_3} \times \frac{4}{1} = \frac{4}{3}$$



$$l) \frac{1}{2} \div \frac{1}{8} = \frac{1}{\cancel{2}^1} \times \frac{\cancel{8}^4}{1} = 4$$

$$m) \frac{6}{9} \div \frac{3}{4} = \frac{\cancel{6}^2}{9} \times \frac{4}{\cancel{3}_1} = \frac{8}{9}$$

$$n) \frac{18}{27} \div \frac{9}{4} = \frac{\cancel{18}^2}{27} \times \frac{4}{\cancel{9}_1} = \frac{8}{27}$$

$$\tilde{n}) \frac{64}{25} \div \frac{16}{5} = \frac{\cancel{64}^4}{\cancel{25}_5} \times \frac{\cancel{5}_1}{\cancel{16}_1} = \frac{4}{5}$$

2

$$a) 8 \div \frac{4}{5} = \cancel{8}^2 \times \frac{5}{\cancel{4}_1} = 10$$

$$b) 27 \div \frac{6}{8} = \cancel{27}^9 \times \frac{\cancel{8}^4}{\cancel{6}_3} = 36$$

$$c) 15 \div \frac{1}{2} = 15 \times \frac{2}{1} = 30$$

$$d) 24 \div \frac{6}{8} = \cancel{24}^4 \times \frac{\cancel{8}^4}{\cancel{6}_2} = 32$$

$$e) 6 \div \frac{3}{4} = \cancel{6}^2 \times \frac{4}{\cancel{3}_1} = 8$$

$$f) \frac{3}{8} \div 2 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{16}$$

$$g) \frac{3}{7} \div 6 = \frac{\cancel{3}_1}{7} \times \frac{1}{\cancel{6}_2} = \frac{1}{14}$$

$$h) \frac{5}{10} \div 4 = \frac{\cancel{5}_1}{\cancel{10}_2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$$

$$i) 7 \frac{1}{8} \div 2 = \frac{57}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{57}{16}$$

$$j) 4 \div 2 \frac{3}{10} = 4 \div \frac{23}{10} = 4 \times \frac{10}{23} = \frac{40}{23}$$

$$k) 4 \frac{3}{9} \div 5 = \frac{\cancel{39}^{13}}{\cancel{9}_3} \times \frac{1}{5} = \frac{13}{15}$$

$$l) 3 \div 2 \frac{2}{3} = 3 \div \frac{8}{3} = 3 \times \frac{3}{8} = \frac{9}{8}$$

$$m) 2 \frac{3}{7} \div 4 = \frac{17}{7} \times \frac{1}{4} = \frac{17}{28}$$

$$n) 5 \frac{4}{6} \div 24 = \frac{\cancel{34}^{17}}{\cancel{6}_3} \times \frac{1}{24} = \frac{17}{72}$$

$$\tilde{n}) 8 \div 1 \frac{2}{5} = 8 \div \frac{7}{5} = 8 \times \frac{5}{7} = \frac{40}{7}$$

3

$$a) 2 \frac{1}{8} \div 17 = \frac{\cancel{17}^1}{8} \times \frac{1}{\cancel{17}_1} = \frac{1}{8}$$

$$b) 6 \div 7 \frac{1}{2} = 6 \div \frac{15}{2} = \cancel{6}^2 \times \frac{2}{\cancel{15}_5} = \frac{4}{5}$$

$$c) 6 \frac{2}{7} \div 8 = \frac{\cancel{44}^{11}}{7} \times \frac{1}{\cancel{8}_2} = \frac{11}{14}$$

$$d) 9 \div 3 \frac{3}{5} = 9 \div \frac{18}{5} = \cancel{9}_3 \times \frac{5}{\cancel{18}_2} = \frac{5}{2}$$



$$e) 6 \div 5 \frac{1}{9} = 6 \div \frac{46}{9} = \frac{3}{6} \times \frac{9}{46} = \frac{27}{23}$$

$$f) 9 \frac{1}{2} \div 8 \frac{2}{3} = \frac{19}{2} \div \frac{26}{3} = \frac{19}{2} \times \frac{3}{26} = \frac{57}{52}$$

$$g) 5 \frac{2}{3} \div 3 \frac{3}{4} = \frac{17}{3} \div \frac{15}{4} = \frac{17}{3} \times \frac{4}{15} = \frac{68}{45}$$

$$h) 7 \frac{1}{12} \div 6 \frac{5}{6} = \frac{43}{6} \div \frac{41}{6} = \frac{43}{6} \times \frac{6}{41} = \frac{43}{41}$$

$$i) 2 \frac{3}{8} \div 1 \frac{2}{7} = \frac{19}{8} \div \frac{9}{7} = \frac{19}{8} \times \frac{7}{9} = \frac{133}{72}$$

$$j) 3 \frac{1}{6} \div 3 \frac{1}{4} = \frac{7}{2} \div \frac{13}{4} = \frac{7}{2} \times \frac{4}{13} = \frac{14}{13}$$

$$k) 6 \frac{1}{4} \div 4 \frac{1}{2} = \frac{25}{4} \div \frac{9}{2} = \frac{25}{4} \times \frac{2}{9} = \frac{25}{18}$$

$$l) 4 \frac{1}{3} \div 2 \frac{1}{6} = \frac{13}{3} \div \frac{13}{6} = \frac{13}{3} \times \frac{6}{13} = 2$$

$$m) 7 \frac{1}{3} \div 2 \frac{1}{5} = \frac{22}{3} \div \frac{11}{5} = \frac{22}{3} \times \frac{5}{11} = \frac{10}{3}$$

$$n) 2 \frac{1}{9} \div 2 \frac{1}{3} = \frac{19}{9} \div \frac{7}{3} = \frac{19}{9} \times \frac{3}{7} = \frac{19}{21}$$

$$ñ) 2 \frac{3}{7} \div 1 \frac{1}{2} = \frac{17}{7} \div \frac{3}{2} = \frac{17}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{34}{21}$$

4

$$c) \text{ (A cada una le tocó) } = \frac{\frac{9}{13} \text{ de la cosecha}}{6} = \frac{\frac{3}{9}}{13 \times \frac{6}{2}} = \frac{3}{26} \text{ Rpta}$$

$$d) \text{ (Lo que efectúa diariamente) } = \frac{\frac{4}{9} \text{ de un trabajo}}{8} = \frac{\frac{1}{4}}{9 \times \frac{8}{2}} = \frac{1}{18} \text{ Rpta}$$

$$e) \text{ (Capacidad de cada vaso) } = \frac{\frac{3}{4} \text{ de litro}}{7} = \frac{3}{28} \text{ de litro Rpta}$$

$$f) \text{ (Cantidad de pasos) } = \frac{320 \text{ de un trabajo}}{\frac{4}{9} \text{ de metro}} = \frac{160}{\frac{320 \times 3}{2}} = 480 \text{ Rpta}$$

## Taller 91

$$a) \frac{\frac{4}{12}}{\frac{1}{4}} = \frac{\frac{1}{4} \times 4}{12 \times 1} = \frac{4}{3}$$

$$b) \frac{\frac{8}{12}}{\frac{4}{5}} = \frac{\frac{1}{8} \times 5}{12 \times 4} = \frac{5}{6}$$



$$c) \frac{\frac{6}{9}}{\frac{3}{5}} = \frac{\frac{\cancel{6}^2 \times 5}{9 \times \cancel{3}_1}}{\frac{3}{5}} = \frac{10}{9}$$

$$d) \frac{\frac{3}{4}}{\frac{4}{5}} = \frac{\frac{3 \times 5}{4 \times 4}}{\frac{4}{5}} = \frac{15}{16}$$

$$e) \frac{\frac{12}{25}}{\frac{8}{10}} = \frac{\frac{\cancel{12}^3 \times \cancel{10}^2}{\cancel{25}^5 \times \cancel{8}_2}}{\frac{8}{10}} = \frac{3}{5}$$

$$f) \frac{\frac{36}{8}}{\frac{12}{9}} = \frac{\frac{\cancel{36}^3 \times 9}{8 \times \cancel{12}_1}}{\frac{12}{9}} = \frac{27}{8}$$

$$g) \frac{\frac{24}{7}}{\frac{12}{12}} = \frac{\frac{\cancel{24}^2}{7 \times \cancel{12}_1}}{\frac{12}{12}} = \frac{2}{7}$$

$$h) \frac{\frac{27}{5}}{\frac{9}{9}} = \frac{\frac{\cancel{27}^3}{5 \times \cancel{9}_1}}{\frac{9}{9}} = \frac{3}{5}$$

$$i) \frac{\frac{35}{6}}{\frac{7}{7}} = \frac{\frac{\cancel{35}^5}{6 \times \cancel{7}_1}}{\frac{7}{7}} = \frac{5}{6}$$

$$j) \frac{\frac{42}{6}}{\frac{5}{5}} = \frac{\frac{\cancel{42}^7}{\cancel{6}^1 \times 5}}{\frac{5}{5}} = \frac{7}{5}$$

$$k) \frac{\frac{60}{5}}{\frac{9}{9}} = \frac{\frac{\cancel{60}^4}{\cancel{5}^1 \times \cancel{9}_3}}{\frac{9}{9}} = \frac{4}{3}$$

$$l) \frac{\frac{140}{20}}{\frac{13}{13}} = \frac{\frac{\cancel{140}^7}{\cancel{20}^1 \times 13}}{\frac{13}{13}} = \frac{7}{13}$$

$$m) \frac{\frac{21}{10}}{\frac{33}{5}} = \frac{\frac{\cancel{21}^7 \times \cancel{5}^1}{\cancel{10}^2 \times \cancel{33}^{11}}}{\frac{33}{5}} = \frac{7}{22}$$

$$n) \frac{\frac{64}{16}}{\frac{3}{3}} = \frac{\frac{\cancel{64}^7}{\cancel{16}^1}}{\frac{3}{3}} = 12$$

$$ñ) \frac{\frac{5}{9}}{\frac{30}{30}} = \frac{\frac{\cancel{5}^1}{9 \times \cancel{30}_6}}{\frac{30}{30}} = \frac{1}{54}$$

$$o) \frac{\frac{13}{8}}{\frac{130}{130}} = \frac{\frac{\cancel{13}^1}{8 \times \cancel{130}_{10}}}{\frac{130}{130}} = \frac{1}{80}$$

$$p) \frac{\frac{40}{5}}{\frac{16}{16}} = \frac{\frac{\cancel{40}^8}{\cancel{5}^1}}{\frac{16}{16}} = 128$$

$$q) \frac{\frac{70}{5}}{\frac{17}{17}} = \frac{\frac{\cancel{70}^{14}}{\cancel{5}^1}}{\frac{17}{17}} = 238$$

## Taller 92

1

$$\begin{aligned} a) \frac{2}{3} \left( 4 \frac{1}{6} - \frac{7}{6} \right) &= \frac{2}{3} \left( \frac{25}{6} - \frac{7}{6} \right) \\ &= \frac{2}{3} \left( \frac{18}{6} \right) \\ &= \frac{2}{3} (3) = 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } \left( 5 \frac{1}{3} + 2 \frac{1}{4} \times 2 \frac{2}{3} \right) &= \frac{16}{3} + \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{4}_1} \times \frac{\cancel{8}^2}{\cancel{3}_1} \\
 &= \frac{16}{3} + 6 \\
 &= 5 \frac{1}{3} + 6 = \boxed{11 \frac{1}{3}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } \frac{1}{2} + 3 \div \frac{6}{5} - \frac{4}{9} \left( \frac{3}{8} \right) - 1 \\
 &= \frac{1}{2} + \cancel{3}^1 \times \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{6}_2} - \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{9}_3} \times \frac{\cancel{3}^1}{\cancel{8}_2} - 1 \\
 &= \frac{1}{2} + \frac{5}{2} - \frac{1}{6} - 1 \\
 &= \frac{3 + 15 - 1 - 6}{6} = \boxed{\frac{11}{6}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } \left( \frac{1}{2} + \frac{3}{4} - \frac{1}{10} \right) \times \frac{4}{3} - 1 \\
 &= \left( \frac{10 + 15 - 2}{20} \right) \times \frac{4}{3} - 1 \\
 &= \frac{\cancel{20}^1}{\cancel{20}_5} \times \frac{\cancel{4}^1}{\cancel{3}_1} - 1 \\
 &= \frac{23}{15} - 1 = \boxed{\frac{8}{15}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{e) } 4 \div \frac{1}{5} + \frac{3}{5} \times \frac{1}{10} + \frac{1}{25} - \frac{1}{10} \\
 &= 4 \times \frac{5}{1} + \frac{3}{10} + \frac{1}{25} - \frac{1}{10} \\
 &= 20 + \frac{3 + 2 - 5}{50} \\
 &= 20 + 0 = \boxed{20}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{f) } \frac{2}{3} \left[ \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{6}{5} \right] \div \left[ \frac{3}{2} - 1 + \frac{2}{5} \right] \\
 &= \frac{2}{3} \left[ \frac{15 + 10 - 24}{20} \right] \div \left[ \frac{15 - 10 + 4}{10} \right] \\
 &= \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{30}_3} \left[ \frac{\cancel{10}^1}{\cancel{20}_2} \right] \div \left[ \frac{9}{10} \right] \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{\cancel{10}^1}{\cancel{9}_3} = \boxed{\frac{1}{27}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{g) } \frac{12}{5} \div \frac{3}{5} - \frac{3}{7} \div 6 + \frac{50}{7} + \frac{3}{14} \\
 &= \frac{12}{5} \times \frac{5}{3} - \frac{3}{7} \times \frac{1}{6} + \frac{50}{7} + \frac{3}{14} \\
 &= 4 - \frac{1}{14} + \frac{50}{7} + \frac{3}{14} = \frac{56 - 1 + 100 + 3}{14} \\
 &= \frac{\cancel{158}^{79}}{\cancel{14}_7} = \boxed{\frac{79}{7}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{h) } \frac{5}{12} + \frac{7}{18} - \frac{1}{6} + \frac{4}{9} &= \frac{15 + 14 - 6 + 16}{36} \\
 &= \frac{\cancel{39}^{13}}{\cancel{36}_{12}} = \boxed{\frac{13}{12}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{i) } (6^2 - 3^2) \div \frac{9}{11} \times (4^2 - 3^2) \\
 &= (36 - 9) \times \frac{11}{9} \times (16 - 9) \\
 &= \cancel{27}^3 \times \frac{11}{\cancel{9}_1} \times 7 \\
 &= \boxed{231}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{j)} \quad & \left( \frac{5}{8} + 3 \frac{1}{4} \right) \times 2 \frac{2}{3} + \frac{9}{5} \div 5 \frac{2}{5} \\
 &= \left( \frac{5}{8} + \frac{13}{4} \right) \times \frac{8}{3} + \frac{9}{5} \div \frac{27}{5} \\
 &= \left( \frac{5+26}{8} \right) \times \frac{8}{3} + \frac{9}{5} \times \frac{5}{27} \\
 &= \frac{31}{8} \times \frac{8}{3} + \frac{1}{3} = \frac{34}{3}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{k)} \quad & 3 \frac{2}{9} - \left[ \frac{8}{18} - \frac{5}{9} \times \frac{2}{3} \right] \\
 &= \frac{29}{9} - \left[ \frac{4}{9} - \frac{10}{27} \right] \\
 &= \frac{29}{9} - \left[ \frac{12-10}{27} \right] \\
 &= \frac{29}{9} - \frac{2}{27} = \frac{87-2}{27} = \frac{85}{27}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{l)} \quad & \left( 4 \frac{1}{5} - \frac{9}{25} \right) \times \left( \frac{3}{12} + \frac{3}{8} \right) \\
 &= \left( \frac{21}{5} - \frac{9}{25} \right) \times \left( \frac{2+3}{8} \right) \\
 &= \left( \frac{105-9}{25} \right) \times \frac{5}{8} \\
 &= \frac{96}{25} \times \frac{5}{8} = \frac{12}{5}
 \end{aligned}$$

2

$$\begin{aligned}
 \text{a)} \quad & \left\{ \frac{7}{9} \div \left[ \frac{5}{4} - \frac{2}{3} \right] \right\} - \frac{13}{21} \times \frac{7}{26} \\
 &= \frac{7}{9} \div \left[ \frac{15-8}{12} \right] - \frac{1}{6} \\
 &= \frac{7}{9} \div \frac{7}{12} - \frac{1}{6} \\
 &= \frac{7}{9} \div \frac{7}{12} - \frac{1}{6} \\
 &= \frac{4}{3} - \frac{1}{6} = \frac{8-1}{6} = \frac{7}{6}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b)} \quad & \frac{12}{25} \left[ 2 - \frac{1}{8} \right] \div \frac{3}{8} \left[ \frac{24}{18} \right] + \frac{7}{10} \times \frac{6}{14} \\
 &= \frac{12}{25} \left[ \frac{15}{8} \right] \div \frac{3}{8} \left[ \frac{24}{18} \right] + \frac{3}{10} \\
 &= \frac{9}{10} \div \frac{3}{6} + \frac{3}{10} \\
 &= \frac{9}{10} \times \frac{6}{3} + \frac{3}{10} = \frac{9}{5} + \frac{3}{10} = \frac{18+3}{10} = \frac{21}{10}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c)} \quad & 2 \frac{4}{7} \div (9^2 - 3^3) + (6^2 + 4^2) \div 3 \frac{2}{8} \\
 &= \frac{18}{7} \div (81 - 27) + (36 + 16) \div \frac{13}{4} \\
 &= \frac{18}{7} \div 54 + 52 \div \frac{13}{4} \\
 &= \frac{18}{7} \times \frac{1}{54} + 52 \times \frac{4}{13} \\
 &= \frac{1}{21} + 16 = 16 \frac{1}{21}
 \end{aligned}$$

$$d) \left[ \frac{7}{15} (4^2 + 3^2) \div 3 \frac{5}{9} \right] \div 1 \frac{2}{23}$$

$$\left[ \frac{7}{15} (16 + 9) \div \frac{23}{6} \right] \div \frac{25}{23}$$

$$\left[ \frac{7}{15} (25) \times \frac{6}{23} \right] \times \frac{23}{25}$$

$$= \boxed{\frac{14}{5}}$$

$$e) \left[ 4 \frac{1}{8} - \frac{2}{3} \right] \div 10 \frac{2}{3} + (10^2 - 4^2) \times 2 \frac{1}{4}$$

$$\left[ \frac{33}{8} - \frac{2}{3} \right] \div \frac{83}{8} + (100 - 64) \times \frac{9}{4}$$

$$\left[ \frac{99 - 16}{24} \right] \times 83 + 36 \times \frac{9}{4}$$

$$\frac{83}{24} \times \frac{8}{83} + 81$$

$$= \frac{1}{3} + 81 = \boxed{81 \frac{1}{3}}$$

$$f) \frac{3 - \frac{1}{4}}{12} + 3 \frac{1}{4} \div \frac{1}{6} - 4 \frac{2}{5} \times 1 \frac{7}{8}$$

$$\frac{\frac{11}{4}}{3} + \frac{13}{4} \times \frac{3}{1} - \frac{22}{5} \times \frac{15}{8}$$

$$\frac{11}{12} + \frac{39}{2} - \frac{33}{4} = \frac{11 + 234 - 99}{12}$$

$$= \frac{146}{12} = \boxed{\frac{73}{6}}$$

$$g) \left\{ \frac{\left[ 3^2 - 2 \frac{1}{4} \right]}{3 \frac{1}{8}} \right\} \div \left\{ \frac{6^2 - 5^2}{2 \frac{2}{9}} \right\}$$

$$\left\{ \frac{9 - \frac{9}{4}}{\frac{25}{8}} \right\} \div \left\{ \frac{36 - 25}{\frac{20}{9}} \right\}$$

$$\frac{\frac{27}{4}}{\frac{25}{8}} \div \frac{11}{\frac{20}{3}}$$

$$\frac{27 \times 8}{4 \times 25} \times \frac{20}{11} = \frac{54}{25} \times \frac{4}{11} = \boxed{\frac{24}{55}}$$

$$h) (13^2 - 11^2) \times 3 \frac{1}{16} \div 2 \frac{1}{3}$$

$$= (169 - 121) \times \frac{49}{16} \div \frac{7}{3}$$

$$= 48 \times \frac{49}{16} \times \frac{3}{7} = \boxed{63}$$

$$i) \left( \frac{5}{12} + 2 \frac{3}{6} \right) \times 5 \frac{3}{9} + 15 \div 5 \frac{5}{12}$$

$$= \left( \frac{5}{12} + \frac{5}{2} \right) \times \frac{16}{3} + 15 \div \frac{65}{12}$$

$$= \left( \frac{5 + 30}{12} \right) \times \frac{16}{3} + 15 \times \frac{12}{65}$$

$$= \frac{35}{12} \times \frac{16}{3} + \frac{36}{13}$$

$$= \frac{140}{9} + \frac{36}{13} = \frac{1820 + 324}{117}$$

$$= \frac{2144}{117} = \boxed{18 \frac{38}{117}}$$



$$\begin{aligned}
 \text{j)} \quad & \frac{\left[ 2 + \left( \frac{1}{4} + 1 \right) \div \frac{1}{4} \right] \div 2}{\frac{3}{5} - \frac{1}{2}} \\
 &= \frac{\left[ 2 + \frac{5}{4} \div \frac{1}{4} \right] \div 2}{\frac{6-5}{10}} \\
 &= \frac{\left[ 2 + \frac{5}{4} \times \frac{4}{1} \right] \div 2}{\frac{1}{10}} \\
 &= \frac{\frac{7}{2}}{\frac{1}{10}} = \frac{70}{2} = \boxed{35}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{k)} \quad & \frac{\left( \frac{2}{3} + 1 - \frac{1}{2} \right) \times \frac{6}{5}}{\frac{1}{3} \left( 4 + \frac{1}{2} \right)} \\
 &= \frac{\left( \frac{4+6-3}{6} \right) \times \frac{6}{5}}{\frac{1}{3} \left( \frac{9}{2} \right)} \\
 &= \frac{\frac{7}{6} \times \frac{6}{5}}{\frac{3}{2}} \\
 &= \boxed{\frac{14}{15}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{l)} \quad & \frac{2 - \frac{1}{2 \frac{1}{4}}}{1 - \frac{1}{\frac{5}{3} - \frac{1}{2}}} \\
 &= \frac{2 - \frac{1}{\frac{9}{4}}}{1 - \frac{1}{\frac{10-3}{6}}} \\
 &= \frac{2 - \frac{4}{9}}{1 - \frac{6}{7}} = \frac{\frac{14}{9}}{\frac{1}{7}} \\
 &= \frac{14 \times 7}{9 \times 1} = \boxed{\frac{98}{9}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{m)} \quad & \frac{2 + \frac{1}{10}}{\frac{1}{10}} - 3 \div \frac{1}{2} + \frac{\frac{2}{5} \times 1 \frac{1}{20}}{\frac{1}{10}} \\
 &= \frac{\frac{21}{10}}{\frac{1}{10}} - 3 \times \frac{2}{1} + \frac{\frac{2}{5} \times \frac{21}{20}}{\frac{1}{10}} \\
 &= 21 - \frac{3}{2} + \frac{21 \times 10}{5 \times 10} \\
 &= \frac{210 - 15 + 42}{10} = \frac{237}{10} = \boxed{23 \frac{7}{10}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{n)} \quad & \frac{\frac{1}{2} - \frac{3}{5} \div 3}{\frac{1}{6} + \frac{2}{3}} \div \frac{1 + \frac{1}{3}}{\left(2 - \frac{1}{3}\right) \times 3} \\
 &= \frac{\frac{1}{2} - \frac{3}{5} \times \frac{1}{3}}{\frac{1+4}{6}} \div \frac{\frac{4}{3}}{\frac{5}{3} \times 3} \\
 &= \frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{5}}{\frac{5}{6}} \div \frac{4}{15} \\
 &= \frac{\frac{3}{10}}{\frac{5}{6}} \times \frac{15}{4} = \frac{9}{10} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{20} = 1 \frac{7}{20}
 \end{aligned}$$

## Taller 93

1

$$\text{a)} \quad \frac{45}{10} = 4,5$$

$$\text{b)} \quad \frac{23}{10} = 2,3$$

$$\text{c)} \quad \frac{72}{10} = 7,2$$

$$\text{d)} \quad \frac{6}{10} = 0,6$$

$$\text{e)} \quad \frac{27}{100} = 0,27$$

$$\text{f)} \quad \frac{38}{100} = 0,38$$

$$\text{g)} \quad \frac{126}{100} = 1,26$$

$$\text{h)} \quad \frac{324}{100} = 3,24$$

$$\text{i)} \quad \frac{32}{1\,000} = 0,032$$

$$\text{j)} \quad \frac{7}{1\,000} = 0,007$$

$$\text{k)} \quad \frac{26}{1\,000} = 0,026$$

$$\text{l)} \quad \frac{123}{1\,000} = 0,123$$

$$\text{m)} \quad \frac{123}{1\,000} = 3,247$$

$$\text{n)} \quad \frac{902}{10\,000} = 0,0902$$

$$\text{ñ)} \quad \frac{3874}{10\,000} = 0,3874$$

$$\text{o)} \quad \frac{52472}{10\,000} = 0,52472$$

2

$$\text{a)} \quad 0,34 = \frac{34}{100}$$

$$\text{b)} \quad 2,76 = \frac{276}{100}$$

$$\text{c)} \quad 5,032 = \frac{5032}{1\,000}$$

$$\text{d)} \quad 3,124 = \frac{3124}{1\,000}$$



e)  $8,03 = \frac{803}{100}$

f)  $0,046 = \frac{46}{1\,000}$

g)  $0,8 = \frac{8}{10}$

h)  $0,12 = \frac{12}{100}$

i)  $3,09 = \frac{309}{100}$

j)  $16,73 = \frac{1673}{100}$

k)  $376,1 = \frac{3761}{10}$

l)  $32,801 = \frac{32801}{10\,000}$

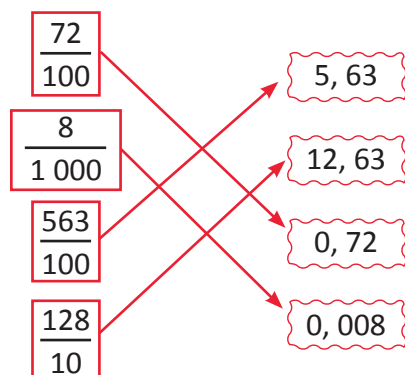
m)  $0,004 = \frac{4}{1\,000}$

n)  $526,03 = \frac{526\,03}{100}$

ñ)  $45,236 = \frac{45\,236}{1\,000}$

o)  $0,0052 = \frac{52}{10\,000}$

3



$\frac{45}{100}$

$0,026$

$\frac{26}{1\,000}$

$0,45$

$\frac{3285}{1\,000}$

$0,027$

$\frac{27}{1\,000}$

$0,38$

$\frac{38}{100}$

$0,0124$

$\frac{124}{10\,000}$

$3,285$

$\frac{72}{10}$

$462,3$

$\frac{4623}{10}$

$7,2$



## Taller 94

1

| Números decimales | Lectura                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------|
| 0, 006            | Seis milésimos.                                             |
| 25, 09            | Veinticinco enteros, nueve décimos.                         |
| 8, 237            | Ocho enteros, doscientos treinta y siete milésimos.         |
| 23, 002           | Veintitres enteros, dos milésimos.                          |
| 124, 35           | Ciento veinticuatro enteros, treinta y cinco centésimos.    |
| 34, 726           | Treinta y cuatro enteros, setecientos veintiseis milésimos. |
| 175, 4            | Ciento setenta y cinco enteros, cuatro décimos.             |
| 83, 137           | Ochenta y tres enteros, ciento treinta y siete milésimos.   |
| 234, 005          | Doscientos treinta y cuatro enteros, cinco milésimos.       |

2

| Lectura                                                  | Números decimales |
|----------------------------------------------------------|-------------------|
| Cuarenta y cinco enteros, cuatrocientos siete milésimas. | 45, 407           |
| Sesenta y ocho enteros, treinta y dos centésimos.        | 68, 32            |
| Doscientos nueve enteros, seis décimos.                  | 209, 6            |
| Trescientos cuarenta enteros y cinco milésimas.          | 340, 005          |
| Nueve centésimos.                                        | 0, 09             |
| Veintitres enteros, cinco milésimos.                     | 23, 005           |
| Dieciocho enteros, seis centésimos.                      | 18, 06            |
| Cuarenta y tres enteros, doce milésimos.                 | 43, 012           |
| Cincuenta y dos enteros, veintitrés milésimos.           | 52, 023           |
| Ochenta y cuatro enteros, once centésimos.               | 84, 11            |
| Cuarenta y ocho enteros, un décimo.                      | 48, 1             |



## Taller 95

1

a)  $8,096 < 8,600$

b)  $15,10 = 15,10$

c)  $0,37 < 0,42$

d)  $17,32 < 17,50$

e)  $3,209 > 1,640$

f)  $4,250 < 4,251$

g)  $6,001 < 6,010$

h)  $12,358 > 12,356$

i)  $12,53 < 12,69$

j)  $4,1267 > 4,1264$

k)  $32,145 < 32,415$

l)  $5,07900 = 5,07900$

2

$5,060 ; 5,120 ; 5,027 ; 6,304 ;$

$6,310 ; 6,309$

Ordena de menor a mayor

$5,027 ; 5,060 ; 5,120 ; 6,304 ;$

$6,309 ; 6,310$

3

$4,007 ; 4,120 ; 4,058 ; 3,700 ;$

$3,710 ; 3,675$

Ordena de mayor a menor

$4,120 ; 4,058 ; 4,007 ; 3,710 ;$

$3,700 ; 3,675$

4

a)  $3,47 < 3,48 < 3,50$

b)  $4,6 < 4,61 < 4,7$

$4,60 < 4,61 < 4,70$

c)  $6 < 6,02 < 6,1$

$6,0 < 6,02 < 6,1$

d)  $27,52 < 27,63 < 27,60$

e)  $16,41 < 16,42 < 16,51$

f)  $2,46 < 2,47 < 2,49$

g)  $8,05 < 8,06 < 8,10$

h)  $16,42 < 16,43 < 16,50$

i)  $37,3 < 37,4 < 37,5$

j)  $136,2 < 136,25 < 137$



## Taller 96

1

$$\begin{array}{r} \text{a) } 39,67 + \\ 8,4 \\ \hline 48,07 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) } 6,271 + \\ 6,4 \\ \hline 12,671 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c) } 32,74 + \\ 7,075 \\ \hline 39,815 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d) } 6,843 + \\ 4,3 \\ \hline 2,543 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e) } 762,8 + \\ 0,73 \\ \hline 763,53 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f) } 2,31 + \\ 12,673 \\ \hline 14,983 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{g) } 4,916 - \\ 1,2 \\ \hline 3,716 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{h) } 6,671 - \\ 3,2 \\ \hline 3,471 \end{array}$$

2

| a     | b    | c     | a + b | a + c | a + c - b |
|-------|------|-------|-------|-------|-----------|
| 4,8   | 1,27 | 3,02  | 6,07  | 7,82  | 6,55      |
| 6,89  | 4,3  | 2,8   | 11,19 | 9,69  | 5,39      |
| 12,57 | 5,71 | 6,53  | 18,28 | 19,1  | 13,39     |
| 43,51 | 32,7 | 15,27 | 76,21 | 58,78 | 26,08     |
| 7,64  | 4,25 | 5,82  | 11,89 | 13,46 | 9,21      |
| 9,02  | 3,64 | 6,27  | 12,66 | 15,29 | 11,65     |

3

$$\begin{array}{l} \text{b) } x + 2,7 = 5,9 \\ x = 5,9 - 2,7 \\ \boxed{x = 3,2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{f) } 6,72 - x = 5,4 \\ 6,72 - 5,4 = x \\ \boxed{x = 1,32} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{i) } x - 4,6 = 9,7 \\ x = 9,7 + 4,6 \\ \boxed{x = 14,3} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{c) } 4,7 + x = 9,65 \\ x = 9,65 - 4,7 \\ \boxed{x = 4,95} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{g) } 7,23 + x = 13,74 \\ x = 13,74 - 7,23 \\ \boxed{x = 6,51} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{j) } x - 13,5 = 4,7 \\ x = 4,7 + 13,5 \\ \boxed{x = 18,2} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{e) } x - 0,84 = 4,16 \\ x = 4,16 + 0,84 \\ \boxed{x = 5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{h) } 15,4 - x = 8,3 \\ 15,4 - 8,3 = x \\ \boxed{x = 7,1} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{k) } x - 0,84 = 3,67 \\ x = 3,67 + 0,84 \\ \boxed{x = 4,51} \end{array}$$



$$\begin{aligned} \text{l)} \quad x - 3,04 &= 7,56 \\ x &= 7,56 + 3,04 \\ x &= 10,6 \end{aligned}$$

4

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad 16,76 - x &= 9,48 \\ 16,76 - 9,48 &= x \\ x &= 7,28 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c)} \quad &\left. \begin{array}{l} \text{Karina} = S/ 10,50 \\ \text{Manolito} = S/ 12,75 \end{array} \right\} + \\ &\quad S/ 23,25 \end{aligned}$$

Entre los dos tienen 23,25 soles Rpta

$$\begin{aligned} \text{d)} \quad &13,76 + \\ &\underline{56,04} \\ &69,80 - \\ &\underline{37,48} \\ &32,32 \end{aligned}$$

### Taller 97

1

- a)  $23,43 \times 6 = 140,58$
- b)  $6,128 \times 9 = 55,152$
- c)  $78,045 \times 4 = 312,18$
- d)  $36,216 \times 3 = 108,648$
- e)  $47,126 \times 8 = 377,008$
- f)  $613,184 \times 4 = 2452,736$
- g)  $72,049 \times 5 = 360,245$
- h)  $26,37 \times 6 = 158,22$
- i)  $124,43 \times 7 = 871,01$

2

- a)  $(6,72 - 2,5) \times 3 = 4,22 \times 3 = 12,66$
- b)  $(7,8 - 4,372) \times 6 = 3,428 \times 6 = 20,568$
- c)  $45,6 \times 9 - 27,46 = 410,4 - 27,46 = 382,94$
- d)  $63,5 - 0,4 \times 7 = 63,5 - 2,8 = 60,7$
- e)  $5x(12 - 8,504) = 5 \times 3,496 = 17,48$
- f)  $8x(25 + 12,34) = 8 \times 37,34 = 298,72$

3

$$\begin{array}{r} \text{b)} \quad 482 \times 17 \\ \underline{3374} \\ + 482 \\ \hline 8194 \end{array} \quad \begin{array}{r} \text{c)} \quad 3,652 \times 34 \\ \underline{14608} \\ + 10956 \\ \hline 124,168 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d)} \quad 45,03 \times 28 \\ \underline{36024} \\ + 9006 \\ \hline 126084 \end{array}$$

4

- b)  $(7,92 - 2,45) \times 36$   
 $5,47 \times 36 = 196,92$
- c)  $53,4 \times 16 - 25,674$   
 $854,4 - 25,674 = 828,726$
- d)  $72,85 - 2,4 \times 24$   
 $72,85 - 57,6 = 15,25$
- e)  $3,42 \times (13,74 + 6,26)$   
 $3,42 \times 20 = 68,4$
- f)  $(43,8 + 6,272) \times 47$   
 $50,072 \times 47 = 2353,384$



## Taller 98

1

| Multiplicación        | Nº de cifras decimales del 1º factor | Nº de cifras decimales del 2º factor | Nº de cifras decimales del producto |
|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| $35,2 \times 1,236$   | 1                                    | 3                                    | $1+3=4$                             |
| $5,46 \times 23,4$    | 2                                    | 1                                    | $2+1=3$                             |
| $1,273 \times 53,6$   | 3                                    | 1                                    | $3+1=4$                             |
| $0,0124 \times 7,568$ | 4                                    | 3                                    | $4+3=7$                             |
| $6,7 \times 9,076$    | 1                                    | 3                                    | $1+3=4$                             |

2

a.  $2,68 \times 3,6 = 9,648$

b.  $12,4 \times 35,7 = 442,68$

c.  $3,46 \times 5,42 = 18,7532$

d.  $72,4 \times 6,052 = 438,1648$

e.  $42,8 \times 5,6 = 239,68$

f.  $2,57 \times 6,6 = 16,962$

g.  $0,045 \times 0,8 = 0,036$

h.  $0,236 \times 0,04 = 0,00944$

i.  $3,045 \times 0,02 = 0,0609$

j.  $4,56 \times 5,4 = 24,624$

k.  $52,6 \times 3,06 = 160,956$

l.  $4,35 \times 36,02 = 156,687$

3

b.  $a + b \times c - d$

$= 6,4 + 2,63 \times 4,8 - 3,026$

$= 6,4 + 12,624 - 3,026$

$= 15,998$

c.  $a \times c - (c-d)$

$= 6,4 + 4,8 - (4,8 - 3,026)$

$= 30,72 - 1,774$

$= 28,946$

d.  $(a-b) \times (c-d)$

$= (6,4 - 2,63) \times (4,8 - 3,026)$

$= 3,77 - 1,774$

$= 6,68798$

e.  $a \times (c-b) + d$

$= 6,4 + (4,8 - 2,63) + 3,026$

$= 6,4 + 2,17 + 3,026$

$= 13,888 + 3,026$

$= 16,914$

f.  $(a+c+d) \times b$

$= (6,4 + 4,8 + 3,026) \times 2,63$

$= 14,226 \times 2,63$

$= 37,41438$

## Taller 99

1

a.  $62,47 \times 10 = 624,7$

b.  $8,09 \times 100 = 809$

c.  $0,07 \times 100 = 7$

d.  $4,07 \times 1000 = 4070$

e.  $65,32 \times 100 = 6532$

f.  $2,053 \times 10\,000 = 20530$

g.  $341,58 \times 1000 = 341580$

h.  $6,254 \times 10\,000 = 62540$

i.  $123,046 \times 100 = 12304,6$

j.  $4,66008 \times 10\,000 = 46600,8$

k.  $63,4 \times 1000 = 63400$

l.  $361,5 \times 10\,000 = 3615000$

m.  $234,06 \times 100 = 23406$

n.  $507,72 \times 1000 = 507720$

o.  $36,41 \times 10\,000 = 364100$



**2**

- a.  $32,53 \times \boxed{10} = 325,3$   
 b.  $6,48 \times \boxed{10} = 64,8$   
 c.  $73,21 \times \boxed{10} = 732,1$   
 d.  $58,4 \times \boxed{100} = 5840$   
 e.  $62,5 \times \boxed{1000} = 62500$

- f.  $0,71 \times \boxed{1000} = 710$   
 g.  $0,6 \times \boxed{1000} = 600$   
 h.  $0,09 \times \boxed{10} = 0,9$   
 i.  $24,7 \times \boxed{100} = 2470$   
 j.  $1,623 \times \boxed{100} = 162,3$

**3**

- a.  $464,23 \times \boxed{10} = 4642,3$   
 b.  $\boxed{0,02764} \times 100 = 2,764$   
 c.  $586,124 \times 10 = \boxed{5861,24}$   
 d.  $0,724 \times \boxed{1000} = 724$   
 e.  $\boxed{0,4235} \times 1000 = 423,5$

- f.  $17,246 \times 100 = \boxed{1724,6}$   
 g.  $0,024 \times \boxed{1000} = 240$   
 h.  $\boxed{2,572} \times 10 = 25,72$   
 i.  $16,235 \times 100 = \boxed{1623,5}$   
 j.  $0,0405 \times \boxed{1000} = 40,5$

### Taller 100

**1**

- a.  $23,6 \times 0,1 = 2,36$   
 b.  $63,42 \times 0,01 = 0,6342$   
 c.  $472,06 \times 0,001 = 0,47206$   
 d.  $71 \times 0,001 = 0,071$   
 e.  $6,52 \times 0,01 = 0,0652$

- f.  $80,4 \times 0,1 = 8,04$   
 g.  $672,53 \times 0,01 = 6,7253$   
 h.  $4,7 \times 0,001 = 0,0047$   
 i.  $23,6 \times 0,0001 = 0,00236$   
 j.  $0,04 \times 0,001 = 0,00004$

- k.  $60,3 \times 0,01 = 0,603$   
 l.  $36,5 \times 0,001 = 0,0365$   
 m.  $75,64 \times 0,1 = 7,564$   
 n.  $276,41 \times 0,01 = 2,7641$   
 o.  $17,42 \times 0,0001 = 0,001742$

**2**

- a.  $6,4 \times 10^2 = 640$   
 b.  $0,8 \times 10^1 = 8$   
 c.  $0,047 \times 10^3 = 47$   
 d.  $6,047 \times 10^4 = 60470$   
 e.  $5,68 \times 10^2 = 568$

- f.  $7,45 \times 10^3 = 7450$   
 g.  $0,472 \times 10^4 = 4720$   
 h.  $0,0378 \times 10^4 = 378$   
 i.  $8,76 \times 10^3 = 8760$   
 j.  $0,456 \times 10^4 = 4560$

- k.  $65,048 \times 10^6 = 65048,000$   
 l.  $0,124 \times 10^2 = 12,4$   
 m.  $0,0457 \times 10^3 = 45,7$   
 n.  $6,458 \times 10^4 = 64580$   
 o.  $3,0472 \times 10^5 = 304720$

**3**

- a.  $63,4 \times 10^{-1} = 6,34$   
 b.  $43,56 \times 10^{-2} = 0,4356$   
 c.  $6,35 \times 10^{-4} = 0,000635$   
 d.  $6 \times 10^{-3} = 0,006$   
 e.  $741,6 \times 10^{-2} = 7,416$

- f.  $0,475 \times 10^{-1} = 0,0475$   
 g.  $8,43 \times 10^{-3} = 0,00843$   
 h.  $24,7 \times 10^{-2} = 0,00247$   
 i.  $347,2 \times 10^{-2} = 3,472$   
 j.  $152,4 \times 10^{-2} = 1,524$

- k.  $65,045 \times 10^{-2} = 0,65045$   
 l.  $45,273 \times 10^{-3} = 0,45273$   
 m.  $61,45 \times 10^{-1} = 6,145$   
 n.  $230,6 \times 10^{-2} = 2,306$   
 o.  $12 \times 10^{-3} = 0,012$

### Taller 101

**1**

a.  $74 \div 4 = \boxed{18,5}$   

$$\begin{array}{r} 74 \overline{) 4} \\ 34 \phantom{00} \\ \underline{20} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

b.  $624 \div 5 = \boxed{124,8}$   

$$\begin{array}{r} 624 \overline{) 5} \\ 12 \phantom{00} \\ \underline{24} \phantom{00} \\ 40 \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

c.  $396 \div 8 = \boxed{49,8}$   

$$\begin{array}{r} 396 \overline{) 8} \\ 76 \phantom{00} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

d.  $262 \div 5 = \boxed{52,4}$   

$$\begin{array}{r} 262 \overline{) 5} \\ 12 \phantom{00} \\ \underline{20} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

e.  $118 \div 5 = \boxed{23,6}$   

$$\begin{array}{r} 118 \overline{) 5} \\ 18 \phantom{00} \\ \underline{30} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

f.  $524 \div 8 = \boxed{65,5}$   

$$\begin{array}{r} 524 \overline{) 8} \\ 48 \phantom{00} \\ \underline{44} \phantom{00} \\ 40 \phantom{00} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

g.  $183 \div 5 = \boxed{36,6}$   

$$\begin{array}{r} 183 \overline{) 5} \\ 33 \phantom{00} \\ \underline{30} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

h.  $50 \div 4 = \boxed{12,5}$   

$$\begin{array}{r} 50 \overline{) 4} \\ 10 \phantom{00} \\ \underline{20} \phantom{00} \\ -- \phantom{00} \end{array}$$

**2**

a.  $67 \div 4 = 16,75$

$$\begin{array}{r} 67 \overline{)4} \\ 27 \phantom{00} \\ \underline{30} \phantom{00} \\ 20 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

b.  $180 \div 16 = 11,25$

$$\begin{array}{r} 180 \overline{)16} \\ 20 \phantom{00} \\ \underline{40} \phantom{00} \\ 80 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

c.  $54 \div 8 = 6,75$

$$\begin{array}{r} 54 \overline{)8} \\ 48 \phantom{00} \\ \underline{60} \phantom{00} \\ 40 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

d.  $1494 \div 24 = 62,25$

$$\begin{array}{r} 1494 \overline{)24} \\ 144 \phantom{00} \\ \underline{54} \phantom{00} \\ 48 \phantom{00} \\ \underline{60} \phantom{00} \\ 48 \phantom{00} \\ \underline{120} \phantom{00} \end{array}$$

**Taller 102****1**

b.  $32 \div 40 = 0,8$

$$\begin{array}{r} 320 \overline{)40} \\ 320 \phantom{00} \\ \underline{---} \phantom{00} \end{array}$$

c.  $152 \div 190 = 0,8$

$$\begin{array}{r} 1520 \overline{)190} \\ 1520 \phantom{00} \\ \underline{000} \phantom{00} \end{array}$$

d.  $114 \div 120 = 0,95$

$$\begin{array}{r} 1140 \overline{)120} \\ 1080 \phantom{00} \\ \underline{600} \phantom{00} \\ 600 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

e.  $14 \div 56 = 0,25$

$$\begin{array}{r} 140 \overline{)56} \\ 112 \phantom{00} \\ \underline{280} \phantom{00} \\ 280 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

f.  $21 \div 42 = 0,5$

$$\begin{array}{r} 210 \overline{)42} \\ 210 \phantom{00} \\ \underline{000} \phantom{00} \end{array}$$

g.  $45 \div 60 = 0,75$

$$\begin{array}{r} 450 \overline{)60} \\ 420 \phantom{00} \\ \underline{300} \phantom{00} \\ 300 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

h.  $27 \div 72 = 0,375$

$$\begin{array}{r} 270 \overline{)72} \\ 216 \phantom{00} \\ \underline{540} \phantom{00} \\ 504 \phantom{00} \\ \underline{360} \phantom{00} \\ 360 \phantom{00} \\ \underline{--} \phantom{00} \end{array}$$

**2**

a.  $\frac{34}{50} = 0,68$

b.  $\frac{27}{45} = 0,6$

c.  $\frac{15}{24} = 0,625$

d.  $\frac{24}{96} = 0,25$

e.  $\frac{36}{45} = 0,8$

f.  $\frac{36}{72} = 0,5$

g.  $\frac{81}{108} = 0,75$

h.  $\frac{54}{72} = 0,75$

i.  $\frac{63}{36} = 1,75$

j.  $\frac{136}{60} = 0,22\overline{6}$

k.  $\frac{18}{72} = 0,25$

l.  $\frac{32}{80} = 0,4$

**Taller 103****1**

| División         | Fracción Decimal    | Número Decimal |                          |
|------------------|---------------------|----------------|--------------------------|
| $7 \div 10$      | $\frac{7}{10}$      | 0,7            | $7 \div 10 = 0,7$        |
| $45 \div 100$    | $\frac{45}{100}$    | 0,45           | $45 \div 100 = 0,45$     |
| $8 \div 1000$    | $\frac{8}{1000}$    | 0,008          | $8 \div 1000 = 0,008$    |
| $347 \div 1000$  | $\frac{347}{1000}$  | 0,347          | $347 \div 1000 = 0,347$  |
| $326 \div 100$   | $\frac{326}{100}$   | 3,26           | $326 \div 100 = 3,26$    |
| $4637 \div 1000$ | $\frac{4637}{1000}$ | 4,637          | $4637 \div 1000 = 4,637$ |
| $247 \div 100$   | $\frac{247}{100}$   | 2,47           | $247 \div 100 = 2,47$    |



**2**

- a.  $124 \div 100 = 1,24$   
 b.  $4526 \div 1000 = 4,526$   
 c.  $12 \div 1000 = 0,12$   
 d.  $5472 \div 1000 = 5,472$   
 e.  $47 \div 1000 = 0,047$

- f.  $73 \div 1000 = 0,073$   
 g.  $1476 \div 1000 = 1,476$   
 h.  $726 \div 100 = 7,26$   
 i.  $4583 \div 100 = 45,83$   
 j.  $454 \div 1000 = 0,454$

- k.  $2758 \div 100 = 27,58$   
 l.  $329 \div 1000 = 0,329$   
 m.  $4537 \div 1000 = 4,537$   
 n.  $5781 \div 100 = 57,81$   
 ñ.  $164 \div 1000 = 0,164$

**3**

- a.  $73,42 \div 10 = 7,342$   
 b.  $4,6 \div 10 = 0,46$   
 c.  $5,7 \div 100 = 0,057$   
 d.  $62,7 \div 100 = 0,627$   
 e.  $5,174 \div 10 = 0,5174$

- f.  $61,4 \div 100 = 0,614$   
 g.  $214,6 \div 1000 = 0,2146$   
 h.  $36,47 \div 100 = 0,3647$   
 i.  $24,93 \div 1000 = 0,02493$   
 j.  $16,45 \div 100 = 0,1645$

### Taller 104

b.  $78,240 \div 12 = 6,52$

$$\begin{array}{r} 78240 \quad \underline{12000} \\ 72000 \quad 6,52 \\ 62400 \\ 60000 \\ 24000 \\ 24000 \\ 0 \end{array}$$

c.  $75,048 \div 12 = 6,254$

$$\begin{array}{r} 75048 \quad \underline{12000} \\ 72000 \quad 6,254 \\ 30480 \\ 24000 \\ 64800 \\ 60000 \\ 48000 \\ 48000 \end{array}$$

c.  $285,68 \div 16 = 17,855$

$$\begin{array}{r} 28568 \quad \underline{1600} \\ 1600 \quad 17,855 \\ 12568 \\ 11200 \\ 13680 \\ 12800 \\ 88000 \\ 80000 \\ 8000 \\ 8000 \\ 0 \end{array}$$

**2**

- a.  $2,64 \div 16 = 0,165$   
 b.  $18,72 \div 24 = 0,78$

- c.  $50,7 \div 39 = 1,3$   
 d.  $47,79 \div 135 = 0,354$

- e.  $67,5 \div 45 = 1,5$   
 f.  $115,2 \div 48 = 2,4$

- g.  $768,6 \div 36 = 21,35$   
 h.  $187,5 \div 75 = 2,5$

**3**

a.  $3x = 49,2$   
 $x = \frac{49,2}{3}$   
 $x = 16,4$

b.  $7x = 30,45$   
 $x = \frac{30,45}{7}$   
 $x = 4,35$

c.  $5x = 30,45$   
 $x = \frac{30,45}{5}$   
 $x = 1,71$

d.  $4x = 18,48$   
 $x = \frac{18,48}{4}$   
 $x = 4,62$

e.  $6x = 127,2$   
 $x = \frac{127,2}{6}$   
 $x = 21,2$

f.  $3x = 25,38$   
 $x = \frac{25,38}{3}$   
 $x = 8,46$

g.  $4x = 24,16$   
 $x = \frac{24,16}{4}$   
 $x = 6,04$

h.  $9x = 72,36$   
 $x = \frac{72,36}{9}$   
 $x = 8,04$



## Taller 105

1

$$\begin{array}{r} \text{b. } 10980 \div 2,44 = \boxed{4500} \\ 1098000 \quad \overline{)244} \\ \underline{976} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 1220 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{1220} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c. } 190 \div 7,6 = \boxed{25} \\ 1900 \quad \overline{)76} \\ \underline{152} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 380 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{380} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{d. } 5750 \div 4,6 = \boxed{1250} \\ 57500 \quad \overline{)46} \\ \underline{46} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 115 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{92} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 230 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{230} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ --- \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{e. } 12936 \div 2,31 = \boxed{5600} \\ 1293600 \quad \overline{)231} \\ \underline{1155} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 1386 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{1386} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ --- \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{f. } 1755 \div 3,9 = \boxed{450} \\ 1755 \quad \overline{)39} \\ \underline{156} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 195 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{195} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 0 \end{array}$$

2

$$\begin{array}{l} \text{a. } 34 \div 8,5 = \boxed{4} \\ \text{b. } 16 \div 0,4 = \boxed{40} \\ \text{c. } 75 \div 2,5 = \boxed{30} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d. } 84 \div 2,8 = \boxed{30} \\ \text{e. } 840 \div 4,2 = \boxed{200} \\ \text{f. } 80 \div 3,2 = \boxed{25} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{g. } 432 \div 14,4 = \boxed{30} \\ \text{h. } 54 \div 3,6 = \boxed{15} \\ \text{i. } 242 \div 0,22 = \boxed{1100} \end{array}$$

3

$$\begin{array}{l} \text{a. } 1,6 \times = 48 \\ \quad \boxed{x=30} \\ \text{b. } 6,9 \times = 138 \\ \quad \boxed{x=20} \\ \text{c. } 2,4 \times = 96 \\ \quad \boxed{x=40} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{d. } 2,5 \times = 75 \\ \quad \boxed{x=30} \\ \text{b. } 0,25 \times = 16 \\ \quad \boxed{x=64} \\ \text{c. } 2,3 \times = 69 \\ \quad \boxed{x=30} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{g. } 2,1 \times = 84 \\ \quad \boxed{x=40} \\ \text{h. } 3,8 \times = 190 \\ \quad \boxed{x=50} \\ \text{i. } 1,8 \times = 27 \\ \quad \boxed{x=15} \end{array}$$

## Taller 106

1

$$\begin{array}{r} \text{a. } 17,02 \div 14,8 = \boxed{1,15} \\ 1702 \quad \overline{)1480} \\ \underline{1480} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 2220 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{1480} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 7400 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{7400} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ --- \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b. } 4,212 \div 7,2 = \boxed{0,585} \\ 42120 \quad \overline{)7200} \\ \underline{36000} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 61200 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{57600} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 36000 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{36000} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ --- \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{c. } 42,886 \div 8,2 = \boxed{5,23} \\ 42886 \quad \overline{)8200} \\ \underline{41000} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 18800 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{16400} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ 24600 \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ \underline{24600} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \phantom{00} \\ --- \end{array}$$



d.  $105,6 \div 26,4 = 4$

$$\begin{array}{r} 1056 \quad \overline{)264} \\ 1056 \quad 4 \\ \hline \end{array}$$

e.  $131,32 \div 13,4 = 9,8$

$$\begin{array}{r} 13132 \quad \overline{)1340} \\ 12060 \quad 9,8 \\ \hline 10720 \\ 10720 \\ \hline \end{array}$$

f.  $62,64 \div 7,2 = 8,7$

$$\begin{array}{r} 6264 \quad \overline{)720} \\ 5760 \quad 8,7 \\ \hline 5040 \\ 5040 \\ \hline \end{array}$$

2

a.  $156,24 \div 12,4 = 12,6$

d.  $73,6 \div 18,4 = 4$

g.  $2875,5 \div 63,9 = 45$

b.  $55,5 \div 22,2 = 2,5$

e.  $214,62 \div 21,9 = 9,8$

h.  $44,19 \div 4,5 = 9,82$

c.  $70,72 \div 13,6 = 5,2776$

f.  $36,75 \div 2,1 = 17,5$

i.  $1,476 \div 24,6 = 0,06$

3

a.  $0,04x = 19,2$   
 $x = \frac{19,2}{0,04}$   
 $x = 480$

b.  $1,25x = 24,5$   
 $x = \frac{24,5}{1,25}$   
 $x = 19,6$

c.  $5,4x = 202,5$   
 $x = \frac{202,5}{5,4}$   
 $x = 37,5$

d.  $0,25x = 19,2$   
 $x = \frac{19,2}{0,25}$   
 $x = 76,8$

e.  $4,6x = 34,5$   
 $x = \frac{34,5}{4,6}$   
 $x = 7,5$

f.  $1,4x = 46,2$   
 $x = \frac{46,2}{1,4}$   
 $x = 33$

### Taller 107

a.  $23,04 \times (9-35)$   
 $23,04 \times (5,5) = 126,72$

b.  $(72,36+12,18+6,3) \div 3$   
 $90,84 \div 3 = 30,28$

c.  $28,004 + 14,72 - 8,072$   
 $= 42,724 - 8,072$   
 $= 34,652$

d.  $4,8 \div (0,8-0,4) - 0,86$   
 $4,8 \div (0,4) - 0,86$   
 $12 - 0,86 = 11,14$

e.  $3,06 \times 0,04 - 0,02 \div 0,4$   
 $= 0,01224 - 0,05$   
 $= -0,03776$

f.  $0,125 \div 0,25 \times 6 - 0,24 \times 0,2$   
 $0,5 \times 6 - 0,048$   
 $3 - 0,048 = 2,952$

g.  $8,82 \div (2,8+3,5) + 26,5$   
 $8,82 \div 6,3 + 26,5$   
 $1,4 + 26,5 = 27,9$

h.  $12,4 \times 0,6 + 6,8 \times 9,2$   
 $7,44 + 62,56 = 70$

i.  $16,2 + 0,6 - 0,4 \times 0,7$   
 $16,2 + 0,6 - 0,28$   
 $16,8 - 0,28 = 16,52$

j.  $4,07 \div 0,5 + 16,2 \div 5,4$   
 $8,14 + 3 = 11,14$

### Taller 108

1

a.  $0,8888 \dots = 0,8\overline{8} = \frac{8}{9}$

b.  $0,7575 \dots = 0,7\overline{5} = \frac{75}{99} = \frac{25}{33}$

c.  $0,2323 \dots = 0,2\overline{3} = \frac{23}{99}$

d.  $0,6666 \dots = 0,6\overline{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

e.  $2,444 \dots = 2,4\overline{4} = 2\frac{4}{9} = \frac{22}{9}$

f.  $7,333 \dots = 7,3\overline{3} = 7\frac{3}{9} = 7\frac{1}{3} = \frac{22}{3}$

g.  $21,777 \dots = 21,7\overline{7} = 21\frac{7}{9} = \frac{196}{9}$

h.  $124,888 \dots = 124,8\overline{8} = 124\frac{8}{9} = \frac{1124}{9}$

**2**

a.  $\frac{17}{9} = 1,8888 \dots = 1,8$

b.  $\frac{8}{33} = 0,242424 \dots = 0,24$

c.  $\frac{31}{90} = 0,3444 \dots = 0,34$

d.  $\frac{13}{6} = 2,1666 \dots = 2,16$

e.  $\frac{25}{6} = 4,1666 \dots = 4,16$

f.  $\frac{12}{9} = \frac{4}{3} = 1,333 \dots = 1,3$

g.  $\frac{34}{9} = \frac{17}{3} = 5,666 \dots = 5,6$

h.  $\frac{28}{9} = 3,111 \dots = 3,1$

i.  $\frac{47}{18} = 2,6111 \dots = 2,61$

j.  $\frac{48}{11} = 4,363636 \dots = 4,36$

k.  $\frac{42}{9} = \frac{14}{3} = 4,666 \dots = 4,6$

l.  $\frac{46}{12} = \frac{23}{6} = 3,8333 \dots = 3,83$

**Taller 109****1**

b.  $0,72 = \frac{72}{100} = \frac{18}{25}$

c.  $0,5 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

d.  $14,18 = \frac{1418}{100} = \frac{709}{50}$

e.  $6,235 = \frac{6235}{1000} = \frac{1247}{200}$

f.  $4,17 = \frac{417}{100}$

g.  $1,342 = \frac{1342}{1000} = \frac{671}{500}$

h.  $0,145 = \frac{145}{1000} = \frac{29}{200}$

i.  $0,412 = \frac{412}{1000} = \frac{103}{250}$

j.  $1,02 = \frac{102}{100} = \frac{51}{50}$

k.  $5,081 = \frac{5081}{1000}$

l.  $0,324 = \frac{324}{1000} = \frac{81}{250}$

**2**

a.  $\frac{16}{11} = 1,454545 \dots = 1,45$

b.  $\frac{11}{18} = 0,6111 \dots = 0,61$

c.  $\frac{71}{495} = 0,1434343 \dots = 0,143$

d.  $\frac{4}{33} = 0,121212 \dots = 0,12$

e.  $\frac{19}{6} = 3,1666 \dots = 3,16$

f.  $\frac{119}{90} = 1,3222 \dots = 1,32$

g.  $\frac{4}{15} = 0,2666 \dots = 0,26$

h.  $\frac{73}{90} = 0,8111 \dots = 0,81$

i.  $\frac{85}{44} = 1,93181818 \dots = 1,9318$

**Taller 110****1**

a. 12 dag = 1,2 hg

b. 15 dag = 1.500 dg

c. 27 dag = 270 g

d. 8t = 80 000 hg

e. 24 dag = 24000 cg

f. 36 dag = 360 000 mg

g. 4,5 g = 450 cg

h. 15,6 dag = 1560 dg

i. 7600 mg = 76 dg

j. 57 000 cg = 570 g

k. 4600 g = 460 dag

l. 12 000 kg = 12 t

**2**

a. Si 1kg cuesta s/30

1000 g cuesta s/30

280 g  $\rightarrow$  x

$$x = \frac{280g \cdot s/30}{1000g}$$

$$x = s/ 8,40$$

Rpta. Por 280 g debo pagar s/8,40.

b. 20 barras de metal = 2,8 toneladas

20 barras de metal = 2,8(1000kg)

20 barras de metal = 2800 kg

1 barra de metal pesa =  $\frac{2800 \text{ kg}}{20}$

Rpta. 140 kg

c.

compró 2t  $\rightarrow$  vendió =  $\frac{7}{8}(2t)$

de naranjas  $\rightarrow$  quedan =  $\frac{1}{8}(2t) = \frac{1}{4}t$

Rpta. Le quedan =  $\frac{1}{4}t = \frac{1}{4}$

(1000kg) = 250kg



d. El comerciante mayorista compra:

$$\text{mangos} = 2t = 2(1000\text{kg}) = 2000\text{kg}$$

$$\text{Piñas} = 1400\text{hg} = 1400\text{hg} \times \frac{1\text{kg}}{10\text{hg}} = 140\text{kg}$$

$$\text{Papayas} = 576\text{kg}$$

$$\text{Compró en total} = 2000\text{kg} + 140\text{kg} + 576\text{kg}$$

$$\text{Rpta.} = 2716\text{kg}$$

$$\text{e. } 2,5t = 2,5(1000\text{kg}) = 2500\text{kg}$$

$$\text{Número de bolsas} = \frac{2500\text{kg}}{5\text{kg}}$$

$$\text{Rpta.} = 500$$

$$\text{f. Lunes} = 0,4t \text{ y } 350\text{kg} = 0,4(1000)\text{kg} + 350\text{kg} = 750\text{kg}$$

$$\text{Martes} = 0,6t \text{ y } 120\text{kg} = 0,6(1000)\text{kg} + 120\text{kg} = 720\text{kg}$$

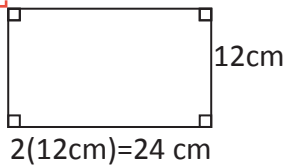
$$\text{Miércoles} = 1,3t \text{ y } 200\text{kg} = 1,3(1000\text{kg}) + 200\text{kg} = 1500\text{kg}$$

$$\text{En los tres días vendió} = (750 + 720 + 1500)\text{kg}$$

$$\text{Rpta.} = 2970\text{kg.}$$

### Taller 111

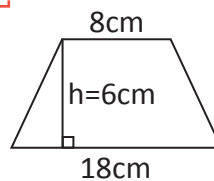
1



$$\text{Área}_{\square} = 24\text{cm} \times 12\text{cm}$$

$$\text{Rpta.} = 288\text{cm}^2$$

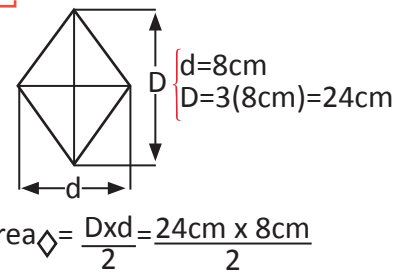
2



$$\text{Área}_{\triangle} = \frac{(18+8) \times 6}{2}$$

$$\text{Rpta.} = 78\text{cm}^2$$

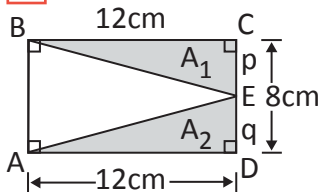
3



$$\text{Área}_{\diamond} = \frac{D \times d}{2} = \frac{24\text{cm} \times 8\text{cm}}{2}$$

$$\text{Rpta.} = 96\text{cm}^2$$

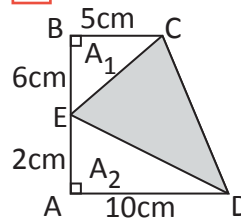
4



$$\begin{aligned} \text{Área coloreada} &= \text{Área } A_1 + \text{Área } A_2 \\ &= \frac{12\text{cm} \times p}{2} + \frac{12\text{cm} \times q}{2} \\ &= 6\text{cm}(p+q) \\ &= 6\text{cm} \times 8\text{cm} \end{aligned}$$

$$\text{Rpta.} = 48\text{cm}^2$$

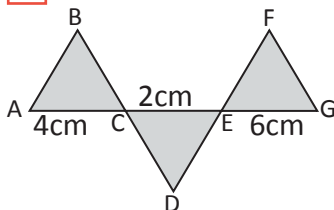
5



$$\begin{aligned} \text{Área coloreada} &= \text{Área}_{\square} - \text{Área } A_1 - \text{Área } A_2 \\ &= \frac{(10+5) \times 8}{2} - \frac{(5 \times 6)}{2} - \frac{10 \times 2}{2} \\ &= 60 - 15 - 10 \\ &= 35\text{cm}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Rpta.}$$

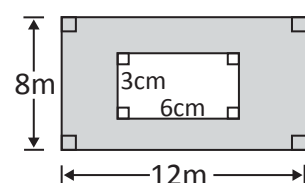
6



$$\begin{aligned} (\text{Área Región coloreada}) &= \frac{(4)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + \frac{(2)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + \frac{(6)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \\ &= 4\sqrt{3} + \sqrt{3} + 9\sqrt{3} \end{aligned}$$

$$\text{Rpta.} = 14\sqrt{3}\text{m}^2$$

7

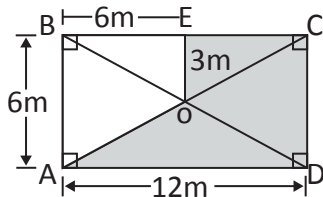


$$\begin{aligned} (\text{Área Región coloreada}) &= 12\text{m} \times 8\text{m} - 6\text{m} \times 3\text{m} \\ &= 96\text{m}^2 - 18\text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{Rpta.} = 78\text{m}^2$$



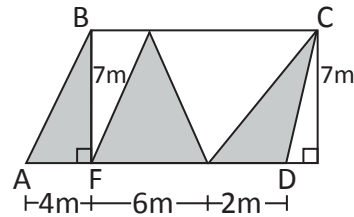
8



$$\begin{aligned}
 (\text{Área Región coloreada}) &= \text{Área}_{\square ABCD} - \text{Área}_{\square ABEO} \\
 &= 12m \cdot 6m - \left( \frac{6m+3m}{2} \right) \times 6m \\
 &= 72m^2 - 27m^2 \\
 &= 45m^2
 \end{aligned}$$

Rpta.

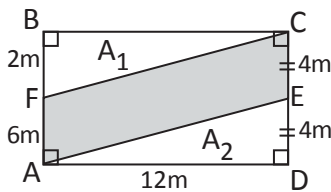
9



$$\begin{aligned}
 (\text{Área de la Región coloreada}) &= \frac{4m \times 7m}{2} + \frac{6m \times 7m}{2} + \frac{2m \times 7m}{2} \\
 &= 14m^2 + 21m^2 + 7m^2 \\
 &= 42m^2
 \end{aligned}$$

Rpta.

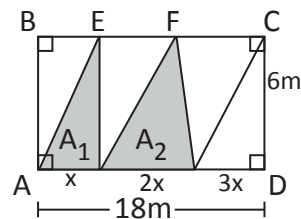
10



$$\begin{aligned}
 (\text{Área de la Región coloreada}) &= \text{Área}_{\square ABCD} - A_1 - A_2 \\
 &= 12m \times 8m - \frac{12m \times 2m}{2} - \frac{12m \times 4m}{2} \\
 &= 96m^2 - 12m^2 - 24m^2 \\
 &= 60m^2
 \end{aligned}$$

Rpta.

11

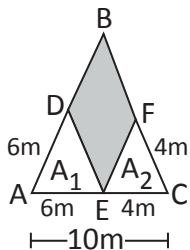


$$\text{De la figura : } x + 2x + 3x = 18m \Rightarrow x = 3m$$

$$\begin{aligned}
 \text{Área región coloreada} &= A_1 + A_2 \\
 &= \frac{x \cdot 6m}{2} + \frac{2x \cdot 6m}{2} \\
 &= \frac{3m \cdot 6m}{2} + \frac{6m \cdot 6m}{2} \\
 &= 27m^2
 \end{aligned}$$

Rpta.

12



$$\begin{aligned}
 (\text{Área de la Región coloreada}) &= \text{Área}_{\triangle ABC} - A_1 - A_2 \\
 &= \frac{(10m)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - \frac{(6m)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - \frac{(4m)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \\
 &= 25\sqrt{3}m^2 - 9\sqrt{3}m^2 - 4\sqrt{3}m^2 \\
 &= 12\sqrt{3}m^2
 \end{aligned}$$

Rpta.



Taller 112

1

a. 49ha en áreas

$$\begin{array}{c} \text{x100} \\ \text{-----} \\ \begin{array}{|c|c|} \hline \text{hectaria} & \text{área} \\ \hline \text{ha} & \text{a} \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{ha} &= 100\text{a} \\ 49\text{ha} &= 49 \times 100\text{a} \end{aligned}$$

Rpta.  $49\text{ha} = 4900\text{a}$

b. 8ha en centiámen

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{hectaria} & \text{área} & \text{centiárea} \\ \hline \text{ha} & \text{a} & \text{ca} \\ \hline \end{array}$$

$\text{x10000}$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{ha} &= 10000\text{ca} \\ 8\text{ha} &= 8 \times 10000\text{ca} \end{aligned}$$

Rpta.  $8\text{ha} = 80000\text{ca}$

c. 275a en centiáreas

$$\begin{array}{c} \text{x100} \\ \text{-----} \\ \begin{array}{|c|c|} \hline \text{área} & \text{centiárea} \\ \hline \text{a} & \text{ca} \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{a} &= 100\text{ca} \\ 275\text{a} &= 275 \times 100\text{ca} \end{aligned}$$

Rpta.  $275\text{a} = 27500\text{ca}$

d. 1275ha en  $\text{dam}^2$

Sabemos que:  $1\text{a} = 1\text{dam}^2$

Entonces convertimos 1275ha en a.

$$\begin{array}{c} \text{x100} \\ \text{-----} \\ \begin{array}{|c|c|} \hline \text{hectárea} & \text{área} \\ \hline \text{ha} & \text{a} \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{ha} &= 100\text{a} \\ 1275\text{ha} &= 1275 \times 100\text{a} \\ 1275\text{ha} &= 127500\text{a} \end{aligned}$$

Rpta.  $1275\text{ha} = 127500\text{dam}^2$

2

a. 67,31 en centiáreas

$$\begin{array}{c} \text{x100} \\ \text{-----} \\ \begin{array}{|c|c|} \hline \text{área} & \text{centiárea} \\ \hline \text{a} & \text{ca} \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{a} &= 100\text{ca} \\ 67,31\text{a} &= 67,31 \times 100\text{ca} \end{aligned}$$

Rpta.  $67,31\text{a} = 6731\text{ca}$

b. 34208 a su hectáreas.

$$\begin{array}{c} \div 100 \\ \text{-----} \\ \begin{array}{|c|c|} \hline \text{hectárea} & \text{área} \\ \hline \text{ha} & \text{a} \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{a} &= \frac{1}{100}\text{ha} \\ 34208\text{a} &= \frac{1}{100} \times 34208\text{ha} \end{aligned}$$

Rpta.  $34208\text{a} = 342,08\text{ha}$

c. 14312,9ca en  $\text{hm}^2$

Sabemos que:  $1\text{hm}^2 = 1\text{ha}$

$$\begin{array}{c} \div 100 \quad \div 100 \\ \text{-----} \\ \begin{array}{|c|c|c|} \hline \text{hectárea} & \text{área} & \text{centiárea} \\ \hline \text{ha} & \text{a} & \text{ca} \\ \hline \end{array} \end{array}$$

$\div 10000$

Equivalencia :

$$\begin{aligned} 1\text{ca} &= \frac{1}{10000}\text{ha} \\ 14312,9\text{ca} &= \frac{1}{10000} \times 14312,9\text{ha} \\ &= 1,43129\text{ha} \end{aligned}$$

Rpta.  $14312,9\text{ca} = 1,43129\text{hm}^2$

**3** 624 áreas 87 centiareas en  $m^2$

· Sabemos que:  $1a = 100m^2$

$$624a = 624 \times 100m^2$$

**Rpta.**  $624a = 62400m^2$

· Sabemos que:  $1ca = 1m^2$

$$87ca = 87 \times 1m^2$$

**Rpta.**  $87ca = 87m^2$

**4** 285 137 $m^2$  en ha, a y ca

· Sabemos que:  $1ha = 10\,000m^2$

$$1m^2 = \frac{1}{10000} ha$$

$$285137m^2 = \frac{1}{10000} \times 285137ha$$

**Rpta.**  $285137m^2 = 28,5137ha$

· Sabemos que:  $1a = 100m^2$

$$1m^2 = \frac{1}{100} a$$

$$285137m^2 = \frac{1}{100} \times 285137a$$

**Rpta.**  $285137m^2 = 2851,37a$

· Sabemos que:  $1ca = 1m^2$

$$1m^2 = 1ca$$

$$285137m^2 = 1 \times 285137 \times 1ca$$

**Rpta.**  $285137m^2 = 285137ca$

**5** Convertimos:

106000 $m^2$  en ha

· Sabemos que:  $1ha = 10\,000m^2$

$$1m^2 = \frac{1}{10000} ha$$

$$106000m^2 = \frac{1}{10000} \times 106000ha$$

**Rpta.**  $106000m^2 = 10,6ha$

Luego.

Si una ha cuesta s/ 169000

10,6 ha cuestan:  $10,6 \times s/169000$

**Rpta.**  $10,6ha$  cuestan: s/ 1791400

**6** 6ha y 5ca lo convertimos en  $m^2$

· Sabemos que:  $1ha = 10\,000m^2$

$$6ha = 6 \times 10000m^2$$

**Rpta.**  $6ha = 60000m^2$

· Sabemos que:  $1ca = 1m^2$

$$5ca = 5 \times 1m^2$$

**Rpta.**  $5ca = 5m^2$

Luego:  $6ha$  y  $5ca = 60000m^2 + 5m^2$

**Rpta.**  $6ha$  y  $5ca = 60\,005m^2$

Si 60005 $m^2$  lo compró en s/1680140

El  $m^2$  cuesta =  $\frac{s/1680140}{60005}$

**Rpta.** = s/28

**7** El terreno mide: 4ha y 23ca, lo convertimos en  $m^2$

· Sabemos que:  $1ha = 10\,000m^2$

$$4ha = 4 \times 10000m^2$$

**Rpta.**  $4ha = 40000m^2$

· Sabemos que:  $1ca = 1m^2$

$$23ca = 23 \times 1m^2$$

**Rpta.**  $23ca = 23m^2$

Luego:  $4ha$  y  $23ca = 40000 + 23m^2$

**Rpta.**  $4ha$  y  $23ca = 40023m^2$

· Vende los  $\frac{7}{9}$  de 40023 $m^2$

Le quedan =  $\frac{2}{9}$  de 40023 $m^2$

$$= \frac{2}{9} \times 40023$$

**Rpta.** = 8894 $m^2$

**8** En 28 minutos aró  $\frac{1}{4}$  área

En 28 minutos aró  $\frac{1}{4} \times 10000m^2$

En 28 minutos aró 2500 $m^2$

En 7 horas (420 minutos)  $\longrightarrow x m^2$

$$x = \frac{420 \text{ minutos} \times 2500m^2}{28 \text{ minutos}}$$

$$x = 37500m^2$$

**Rpta.** = El terreno mide: 37500 $m^2$



- 1** Un camión de mudanza, durante la semana ha transportado los siguientes pesos:

| Día       | Peso (en Kg) |
|-----------|--------------|
| Lunes     | 720          |
| Martes    | 940          |
| Miércoles | 860          |
| Jueves    | 1250         |
| Viernes   | 1440         |
| Sábado    | 1170         |
| Domingo   | 1320         |

En promedio, ¿Cuántos kilogramos ha transportado diariamente?

**Resolución:**

$$\frac{720 + 940 + 860 + 1250 + 1440 + 1170 + 1320}{7} = \frac{7700}{7} = 1100$$

**Rpta**

1100 kg

- 2** Manuel tiene 30 años.  
Víctor tiene 24 años.  
Raúl tiene 26 años.  
Nataly tiene 29 años.  
Karina tiene 22 años.

¿Cuál es la edad de Vanessa si se sabe que la edad promedio de los seis es 26 años?

**Resolución:**

$$\frac{30 + 24 + 26 + 29 + 22 + x}{6} = 26$$

$$\frac{131 + x}{6} = 26$$

$$131 + x = 156$$

$$x = 25$$

**Rpta**

25 años

- 3** La profesora Susana, durante el bimestre ha tomado tres pruebas escritas y dos exámenes, pero ella asigna peso tres al examen bimestrales. Antonio es un alumno de la profesora Susana y sus notas son:

Primera prueba escrita: 12

Segunda prueba escrita: 15

Tercera prueba escrita: 13

Primer examen bimestral: 14

Segunda examen bimestral: 17

¿Cuál es el promedio bimestral de Antonio?

**Resolución:**

$$\frac{12 + 15 + 13 + 14(3) + 17(3)}{9}$$

$$= \frac{133}{9} = 14,7$$

**Rpta**

14,7

- 4** La tabla siguiente presenta las edades de 30 personas.

| Edad (en años) | Frecuencia Absoluta |
|----------------|---------------------|
| 28             | 7                   |
| 24             | 5                   |
| 20             | 12                  |
| 30             | 6                   |
| Total          | 30                  |

¿Cuál es la edad promedio de las 30 personas?

**Resolución:**

$$\frac{28(7) + 24(5) + 20(12) + 30(6)}{30}$$

$$= \frac{736}{30} = 24,5\overline{3}$$

**Rpta**

24,5 $\overline{3}$  años



- 5** Halla la medida aritmética de los números: 12; 16; 20; 24; 10; 18; 32; 46; 22 y 30

**Resolución:**

$$\frac{12 + 16 + 20 + 24 + 10 + 18 + 32 + 46 + 22 + 30}{10}$$

$$= \frac{230}{10} = 23$$

**Rpta**

23

- 6** Las temperaturas registradas en la ciudad de Puno durante 11 días fueron:  $10^{\circ}$ ;  $4^{\circ}$ ;  $5^{\circ}$ ;  $-4^{\circ}$ ;  $-6^{\circ}$ ;  $4^{\circ}$ ;  $-4^{\circ}$ ;  $1^{\circ}$ ;  $2^{\circ}$ ;  $3^{\circ}$ ;  $-4^{\circ}$ . Halla la media aritmética.

**Resolución:**

$$\frac{10 + 4(2) + 5 + (-4)(3) + (-6) + 1 + 2 + 3}{11}$$

$$\frac{10 + 8 + 5 - 12 - 6 + 1 + 2 + 3}{11}$$

$$= \frac{11}{11} = 1$$

**Rpta**

$1^{\circ}$

- 7** La media aritmética de:  $(x + 2)$ ;  $(x + 4)$ ;  $(x + 6)$  y  $(x + 8)$  es: 15; halla el valor de "x".

**Resolución:**

$$\frac{x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8}{4} = 15$$

$$\frac{4x + 20}{4} = 15$$

$$4x + 20 = 60$$

$$4x = 40$$

$$\therefore \boxed{x = 10}$$

**Rpta**

$x = 10$

- 8** Si la media aritmética de 5 números consecutivos es 22, ¿cuál es la media aritmética de los 5 números consecutivos siguientes?

**Resolución:**

$$\frac{x + (x + 1) + (x + 2) + (x + 3) + (x + 4)}{5} = 22$$

$$\frac{5x + 10}{5} = 22$$

$$5x + 10 = 110$$

$$5x = 100$$

$$\therefore \boxed{x = 20}$$

5 números consecutivos siguientes:

$$\frac{25 + 26 + 27 + 28 + 29}{5} = \frac{135}{5} = 27$$

**Rpta**

27

# Aplica tus aprendizajes

1

$$= \frac{3}{8} \times 680 + \frac{13}{24} \times 480$$

$$= 255 + 260 = 515$$

Rpta **C**

2

$$\frac{145}{11} = 13 \frac{2}{11}$$

Rpta **E**

3

Fracción decimal =  $\frac{4}{9}$

Fracción equivalente a  $\frac{4}{9} = \frac{4k}{9k}$

• Del enumerado:  $4k + 9k = 78$

$$k = 6$$

El numerador es:  $4k = 4(6) = 24$

La suma de las cifras del numerador es:

$$2+4=6$$

Rpta **C**

4

$$\left\{ \frac{2}{3}, \frac{5}{4}, \frac{4}{9}, \frac{1}{2} \right\}$$

El mayor de estas fracciones es:  $\frac{5}{4}$

El menor de estas fracciones es:  $\frac{1}{2}$

La suma del numerador de estas fracciones es  
 $5+1=6$

Rpta **B**

5

$$\frac{1+2+3+\dots+42}{7} = \frac{42(42+1)}{2 \cdot 7}$$

$$= 129$$

Rpta **A**

6

$$\frac{5}{12} + \frac{2}{3} - \frac{5}{6} = \frac{5+8-10}{12}$$

$$= \frac{1}{4}$$

Rpta **E**

7

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2} = \frac{12+5-10}{20} = \frac{7}{20}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{7}{20}$$

$$\frac{c}{d} = \frac{1}{24} + \frac{5}{12} + \frac{3}{4} = \frac{1+10+18}{24} = \frac{29}{24}$$

$$\frac{c}{d} = \frac{29}{24}$$

Luego.

$$\frac{c}{d} - \frac{a}{b} = \frac{29}{24} - \frac{7}{20} = \frac{145-42}{120}$$

$$= \frac{103}{120}$$

Rpta **D**

8

$$\left( 4\frac{1}{2} + 5\frac{2}{3} \right) + \frac{13}{6} = \left( \frac{9}{2} + \frac{17}{3} \right) + \frac{13}{6}$$

$$= \frac{27+34+13}{6}$$

$$= \frac{74}{6} = \frac{37}{3} = 12\frac{1}{3}$$

Rpta **C**

9

$$\frac{3}{4} \times \frac{2}{5} - \text{Sobra} = \left( \frac{1}{2} + \text{falta} = \frac{3}{4} \right)$$

$$\frac{3}{10} - \text{Sobra} = \left( \text{falta} = \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \right)$$

$$\frac{3}{10} - \text{Sobra} = \frac{1}{4}$$

$$\text{Sobra} = \frac{3}{10} - \frac{1}{4} = \frac{c-5}{20} = \frac{1}{20}$$

Rpta **B**

10

$$\frac{3}{8} \times \frac{25}{52} \times \frac{26}{11} = \frac{15}{22}$$

Rpta **B**

11

$$\frac{3}{5} \div \frac{4}{9} + \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{9}{4} + \left( \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)$$

$$\frac{27}{20} + \frac{5+4}{20} = \frac{36}{20} = \frac{9}{5}$$

Rpta **B**

12

$$\frac{\left( \frac{4}{3} \right) \left( \frac{5}{4} \right) \left( \frac{6}{5} \right)}{\left( \frac{2}{3} \right) \left( \frac{3}{4} \right) \left( \frac{4}{5} \right)} = \frac{4 \times 5 \times 6}{2 \times 3 \times 4}$$

$$= 5$$

Rpta **B**

13

$$F = \frac{\left( \frac{10+15-3}{30} \right)}{\left( \frac{12-10+35}{20} \right)} = \frac{\left( \frac{22}{30} \right)}{\left( \frac{37}{20} \right)}$$

$$F = \frac{22 \cdot 20}{37 \cdot 30} = \frac{44}{111}$$

La recíproca de "F" es:  $\frac{111}{44}$

El numerador es: 111

Rpta **E**

14

$$A = \frac{11}{3} \times \frac{6}{11} \Rightarrow A=2$$

$$E = \left(\frac{4}{3} \div \frac{2}{3}\right) \times 5 \text{ años} = 10 \Rightarrow E=10$$

\*En el año 2006, las edades de los dos suman:

12 años

Del 2006 al 2037 han transcurrido

Luego:

$$A = 2 \text{ años} + 32 \text{ años} = 34 \text{ años}$$

$$E = 10 \text{ años} + 32 \text{ años} = 42 \text{ años}$$

76 años

Rpta C

15

$$5,12 \div 0,32 + 32,9 \div 4,7$$

$$= \frac{512}{32} + \frac{329}{47}$$

$$= 16 + 7 = 23$$

Rpta E

16

$$I. \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{\sqrt{1}}{\sqrt{16}} = \frac{1}{4} \dots (V)$$

$$II. \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{9}{16} \dots (F)$$

$$III. \left(\frac{3}{1}\right)^2 = \frac{3^2}{1^2} = \frac{9}{1} = 9 \dots (F)$$

$$IV. \left(\frac{3}{5}\right)^2 \times \left(\frac{3}{5}\right)^6 = \left(\frac{3}{5}\right)^8 \dots (V)$$

Rpta C

17

$$N^\circ \text{ de bidones} = \frac{900}{\left(\frac{9}{4}\right)} = \frac{900 \times 4}{9} = 400$$

Rpta C

18

$$135,45 + x = 236,853$$

$$x = 236,853 - 135,46$$

$$x = 101,393$$

Rpta D

19

$$352,23 \times 8,9 = 3134,847$$

La suma de las cifras de la parte entera es:

$$3 + 1 + 3 + 4 = 11$$

Rpta A

20

$$3029,32 \div 6,5 = 475,28$$

La suma de las cifras de la parte entera es:

$$4 + 7 + 5 = 16$$

Rpta B

21

$$\frac{1}{5} < \frac{N}{40} < \frac{1}{4}$$

$$\frac{8}{40} < \frac{N}{40} < \frac{10}{40}$$

N=9

El numerador de la fracción es: 9

Rpta D

22

$$\frac{2}{5} \times \frac{4}{3} \times \frac{15}{35} \times \frac{1}{4} \times 280$$

$$= \frac{2 \times 40}{35} = 16$$

Rpta C

23

$$\frac{2 \times \frac{1}{5} \times \frac{4}{3} \times \frac{10}{11} \times 100}{5 \times \frac{18}{3} \times 10 \times 11} = \frac{2 \times 4 \times 10}{5 \times 3} = \frac{16}{3}$$

Rpta B

24

Sea la longitud del alambre = L

$$L - 6\frac{1}{2}m - 4\frac{1}{4}m = 8\frac{1}{4}m$$

$$L = \frac{33}{4}m + \frac{18}{2}m + \frac{17}{4}m$$

$$L = \frac{33m + 36m + 17m}{4} = 19m$$

Rpta E

25

Sea el número = N

$$\frac{1}{4} \times \frac{2}{5} \times N + \frac{2}{5} \times \frac{3}{8}N - \frac{3}{8} \times \frac{1}{5}N = 21$$

$$\frac{1}{10}N + \frac{3}{20}N - \frac{3}{40}N = 21$$

$$\frac{4N + 6N - 3N}{40} = 21 \Rightarrow N=120$$

Rpta C

26

$$\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{4}{3}\right)\left(\frac{5}{4}\right) \dots \left(\frac{100}{99}\right) = \frac{100}{2} = 50$$

Rpta B

27

Sea la fracción =  $\frac{n}{d}$

De acuerdo el enunciado:

$$\frac{\frac{n}{d}}{\frac{d}{n}} = \frac{1369}{144}$$

$$\frac{n^2}{d^2} = \frac{1369}{144}$$

$$\left(\frac{n}{d}\right)^2 = \frac{37^2}{12^2} = \left(\frac{37}{12}\right)^2$$



$$\frac{n}{d} = \frac{37}{12}$$

Luego:  $\sqrt{37+12} = \sqrt{49} = 7$

Rpta **E**

$$\begin{aligned} \text{28} \quad \frac{5}{1+\frac{1}{1-\frac{2}{5}}} &= \frac{5}{1+\frac{5}{3}} \\ &= \frac{5 \times 3}{8} = \frac{15}{8} \end{aligned}$$

La suma de los términos de la fracción simplificada es:  $1578 = 23$

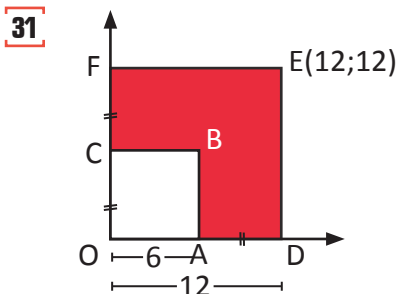
Rpta **E**

$$\begin{aligned} \text{29} \quad 3\sqrt[4]{5\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^{180}}} &= 60\sqrt{\left(\frac{1}{3}\right)^{180}} \\ &= \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27} \end{aligned}$$

Rpta **D**

$$\begin{aligned} \text{30} \quad \frac{\sqrt{\frac{1}{15} \times \left(\frac{6+3-4}{12}\right)}}{\frac{2}{3}} &= \frac{\sqrt{\frac{1}{15} \times \frac{5}{12}}}{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{\sqrt{\frac{1}{36}}}{\frac{2}{3}} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{2}{3}} \\ &= \frac{3}{12} = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

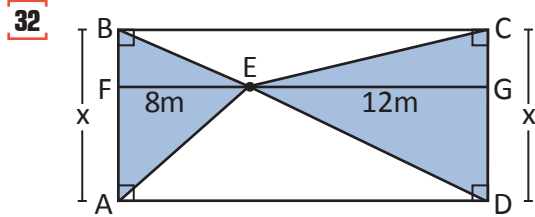
Rpta **B**



Área de la región coloreada = área  $\square ODEF$  - área  $\square OCBA$

$$\begin{aligned} &= (12)^2 - (6)^2 \\ &= 108u^2 \end{aligned}$$

Rpta **C**

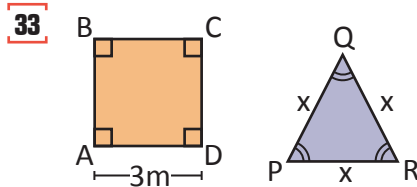


Área de la región coloreada =  $100m^2$

$$\frac{x \cdot 8}{2} + \frac{x \cdot 12}{2} = 100$$

$$10x = 100 \Rightarrow x = 10$$

Rpta **B**



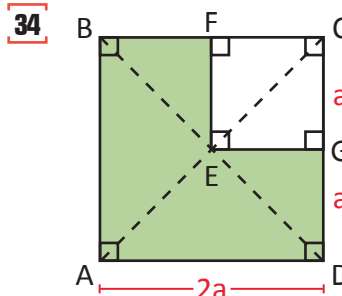
Perímetro  $\square$  = Perímetro  $\triangle$

$$4(3m) = 3x \Rightarrow x = 4m$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área del } \triangle &= \frac{x^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \\ &= \frac{(4m)^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 4\sqrt{3}m^2 \end{aligned}$$

Rpta **C**



Área de la región sombreada = Área  $\square ABCD$  - área  $\square EFCG$

$$108m^2 = (2a)^2 - a^2$$

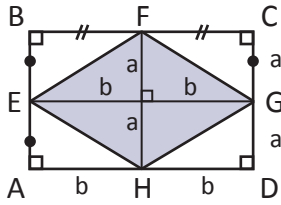
$$108m^2 = 3a^2 \Rightarrow a = 6m$$

Luego:

Lado del  $\square EFCG$  =  $a = 6m$

Rpta **C**

35



$$\text{Área } \square ABCD = 192\text{m}^2$$

$$2b \times 2a = 192 \Rightarrow a \cdot b = 48$$

$$\text{Área del } \diamond EFGH = \frac{2a \times 2b}{2} = 2ab$$

$$= 2(a \cdot b)$$

$$= 96\text{m}^2$$

Rpta **C**

36

$$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) = \frac{2x \cdot h_1}{2} + \frac{6x \cdot h_2}{2}$$

$$84\text{m}^2 = x \cdot 4\text{m} + 3x \cdot 8\text{m}$$

$$84\text{m}^2 = 28\text{m} \Rightarrow x = 3$$

Rpta **D**

37

$$\text{Área del } \square ABCD = 90\text{m}^2$$

$$5L \times 2L = 90$$

$$L = 3$$

$$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) = \text{área } \square ABCD - \text{área } \triangle ADF - \text{área } \triangle ECF - \text{área } \triangle ABE$$

$$= 5L \times 2L - \frac{5L \times L}{2} - \frac{L \times L}{2} - \frac{4L \times 2L}{2}$$

$$= 10L^2 - 7L^2$$

$$= 3L^2 = 3(3)^2 = 27\text{m}^2$$

Rpta **D**

38

$$\text{Área } \triangle = \frac{bxh}{2}$$

$$40\text{m}^2 = \frac{10mxh}{2}$$

$$h = 8\text{m}$$

Rpta **B**

39

$$\text{Perímetro } \triangle = 18\text{m}$$

$$3L = 18\text{m} \Rightarrow L = 6\text{m}$$

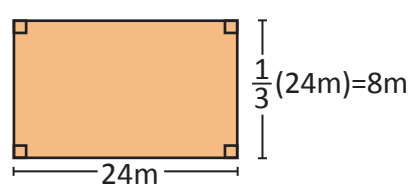
Luego:

$$\text{Área del } \triangle ABC = \frac{L^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = \frac{(6\text{m})^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$= 9\sqrt{3}\text{m}^2$$

Rpta **D**

40



$$\text{Área } \square = 24\text{m} \times 8\text{m} = 192\text{m}^2$$

Rpta **D**

41

$$\text{Perímetro } \square ABCD = 70\text{m}$$

$$2(5x) + 2(2x) = 70$$

$$14x = 70 \Rightarrow x = 5$$

$$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) = \text{área } \triangle AEF + \text{área } \triangle FGD$$

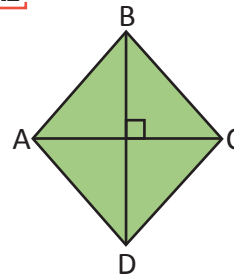
$$= \frac{2x \cdot 2x}{2} + \frac{3x \cdot 2x}{2}$$

$$= 5x^2$$

$$= 5(5)^2 = 125\text{m}^2$$

Rpta **C**

42



Sabemos que:

$$*) BD = 20\text{m}$$

$$*) AC = \frac{3}{5}(20\text{m})$$

$$AC = 12\text{m}$$

Luego:

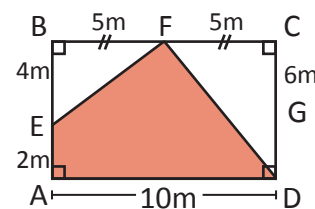
$$\text{Área del } \diamond = \frac{BD \times AC}{2}$$

$$= \frac{20\text{m} \times 12\text{m}}{2}$$

$$= 120\text{m}^2$$

Rpta **E**

43



$$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) = \text{área } \square ABCD - \text{área } \triangle EBF -$$

$$\text{área } \triangle FCD$$

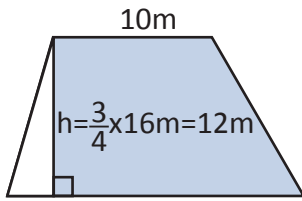
$$= 10\text{m} \times 6\text{m} - \frac{5\text{m} \times 4\text{m}}{2} - \frac{5\text{m} \times 6\text{m}}{2}$$

$$= 35\text{m}^2$$

Rpta **C**



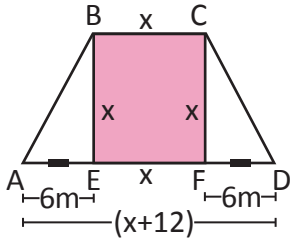
44



$$\text{Área del } \nabla = \left( \frac{16m + 10m}{2} \right) \times 12 = 96m^2$$

Rpta **B**

45



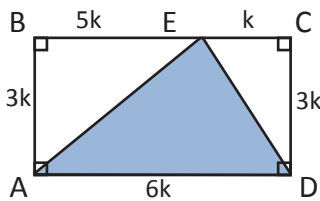
$$\begin{aligned} \text{Área del } \nabla &= \left( \frac{(x+12)+x}{2} \right) \cdot x \\ 112m^2 &= \frac{2(x+6) \cdot x}{2} \\ 14 \cdot 8 &= (x+6) \cdot x \\ x &= 8 \end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área del } \square EBCF &= x^2 \\ &= (8m)^2 = 64m^2 \end{aligned}$$

Rpta **C**

46



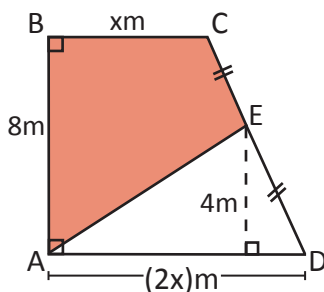
$$\begin{aligned} \text{Área } \square ABCD &= 54m \\ 2(6k) + 2(3k) &= 54m \\ K &= 3m \end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área de la región coloreada} &= \frac{6k \cdot 3k}{2} = 9k^2 \\ &= 9(3m)^2 = 81m^2 \end{aligned}$$

Rpta **C**

47



$$\begin{aligned} \text{Área } \nabla ABCD &= 72m^2 \\ \left( \frac{2x+x}{2} \right) \cdot 8 &= 72 \\ 3x \cdot 4 &= 72 \\ x &= 6 \end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área coloreada} &= \text{área } \nabla ABCD - \text{área } \triangle AED \\ &= 72m^2 - \frac{12m \times 4m}{2} \\ &= 48m^2 \end{aligned}$$

Rpta **C**

48

$$\begin{aligned} 1kg (1000g) &\longrightarrow s/12 \\ 620g &\longrightarrow x \\ x &= \frac{620g \times s/12}{1000g} = s/7,44 \end{aligned}$$

Rpta **D**

49

$$\begin{aligned} \text{Compró} &= 3 \text{ toneladas} \\ &= 3 (1000kg) \\ &= 3000 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\text{Vendió} = \frac{4}{5} (3000kg) = 2400kg$$

$$\text{Quedan} = 3000kg - 2400kg$$

$$= 600kg$$

Rpta **D**

50

$$\text{Peso de cada barra} = x \text{ kg}$$

Luego:

$$30 \times kg = 3,6 \text{ toneladas}$$

$$30 \times kg = 3,6 (1000kg)$$

$$x = 120$$

$$\text{Cada barra de metal pesa } 120 \text{ kg}$$

Rpta **C**

51

$$\begin{aligned} \text{El señor Carlos compra} &= 4,8T \\ &= 4,8(1000kg) \\ &= 4800 \text{ kg} \end{aligned}$$

Luego:

$$\text{Número de cajas} = \frac{4800kg}{16kg} = 300$$

Rpta **B**

52

$$\begin{aligned} \text{Mangos} &= 3T = 3(1000kg) \\ &= 3000 \text{ kg} \end{aligned}$$

$$\text{Piñas} = 1200 \text{ kg}$$

$$\text{Papayas} = 638 \text{ kg}$$

$$\text{En total compró} = 4838 \text{ kg}$$

Rpta **C**

**53** El bodeguero tiene :  $1,8T = 1,8(1000\text{kg})$   
 $= 1800\text{kg}$

Luego:

$$\text{N}^\circ \text{ de Bolsas} = \frac{1800\text{kg}}{3\text{kg}} = 600$$

Rpta **C**

**54** Lunes =  $0,7T + 280\text{kg}$   
 Martes =  $1,8T + 300\text{kg}$   
 Miércoles =  $0,3T + 120\text{kg}$   
 Total =  $2,8t + 700\text{kg}$   
 Total =  $2,8(1000\text{kg}) + 700\text{kg}$   
 $= 3500\text{ kg}$

Rpta **D**

**55** Convierto 872 áreas 76 ca en  $\text{m}^2$   
 $\cdot 872 \text{ áreas} = 872(100\text{m}^2) = 87200\text{m}^2$   
 $\cdot 76 \text{ ca} = 76(1\text{m}^2) = 76\text{m}^2$

Luego:

$$872\text{a } 76\text{ca} = 87200\text{m}^2 + 76\text{m}^2$$

$$= 87\ 276\text{m}^2$$

Rpta **C**

**56** Convierto  $76148\text{m}^2$  en ca  
 $76148\text{m}^2 = 76148 \times 1\text{m}^2$   
 $= 76148 \times 1\text{ca}$   
 $= 76148 \text{ ca}$

Rpta **D**

**57** Terreno mide: 6ha y 45ca,  
 Convierto a  $\text{m}^2$   
 $\cdot 6\text{ha} = 6 \times 10000\text{m}^2 = 60000\text{m}^2$   
 $\cdot 45\text{ca} = 45 \times 1\text{m}^2 = 45\text{m}^2$

Luego:

$$6\text{ha } 45\text{ca} = 60000\text{m}^2 + 45\text{m}^2$$

$$= 60045\text{m}^2$$

$\cdot \text{Se vende} = \frac{4}{5} \text{ de } 60045\text{m}^2$

$$\text{Queda} = \frac{1}{5} \times 60045\text{m}^2$$

$$= 12,009\text{m}^2$$

Rpta **B**

**58** En 40 min aró  $\frac{2}{5}$  área  
 $\frac{40,5\text{min}}{2}$ , aró 1 área  
 $100\text{min. aró 1 área}$

Si en 100min aró 1 área

En 6 horas (360min)  $\longrightarrow x$

$$x = \frac{360\text{min} \cdot 1\text{área}}{100\text{min}}$$

$$x = 3,6 \text{ área} = 3,6(100\text{m}^2)$$

$$= 360 \text{ m}^2$$

Rpta **C**

**59** Convierto 5ha y 4ca a  $\text{m}^2$   
 $5\text{ha} = 5(10000\text{m}^2) = 50000\text{m}^2$   
 $4\text{ca} = 4(1\text{m}^2) = 4\text{m}^2$

Luego:

$$5\text{ha } 4\text{ca} = 50000\text{m}^2 + 4\text{m}^2$$

$$= 50004\text{m}^2$$

$$1\text{m}^2 \text{ Cuesta} = \frac{s/2500200}{50004}$$

$$= s/50$$

Rpta **D**

**60** 1ha de terreno cuesta s/ 300000  
 $10000\text{m}^2$  de terreno cuesta s/ 300000  
 $1\text{m}^2$  cuesta  $\frac{s/300000}{10000}$   
 $1\text{m}^2$  cuesta s/30

Luego:

$$70000\text{m}^2 \text{ costarán} = 70000 \times s/30$$

$$= s/2100000$$

Rpta **D**

**61** Promedio =  $\frac{12+11+17+16}{4}$   
 $= 14$

Rpta **C**

**62** Media Aritmética =  $\frac{20+48+38+31+28+22+29+32}{8}$   
 $= 31$

Rpta **B**

**63** Media Aritmética =  $\frac{(x+1)+(x+3)+(x+5)+(x+7)+(x+9)}{5}$   
 $25 = \frac{5x+25}{5}$

$$25 = x+5 \Rightarrow x=20$$

Rpta **D**

**64**  $x; x+2; x+4; x+6; x+8; x+10; x+12; x+14$   
 Media Aritmética =  $\frac{x+(x+2)+(x+4)+\dots+(x+14)}{8}$

$$15 = \frac{8x+7 \times 8}{8} \Rightarrow x=8$$

Calculando la media aritmética de los 8 números pares consecutivos siguientes.

$$(x+16), (x+18), \dots (x+30)$$

8 números

$$\text{Media Artimética} = \frac{(x+16)+(x+18)+\dots+(x+30)}{8}$$

$$= \frac{24+26+\dots+38}{8}$$



$$= \frac{\left(\frac{24+38}{2}\right) \times 8}{8} = 31$$

Rpta **D**

**65**

$$\begin{aligned} \text{Media Aritmética} &= \frac{10(39) + 9(40) + 12(41) + 15(42) + 4(43)}{10+9+12+15+4} \\ &= \frac{2044}{50} \\ &= 40,88 \end{aligned}$$

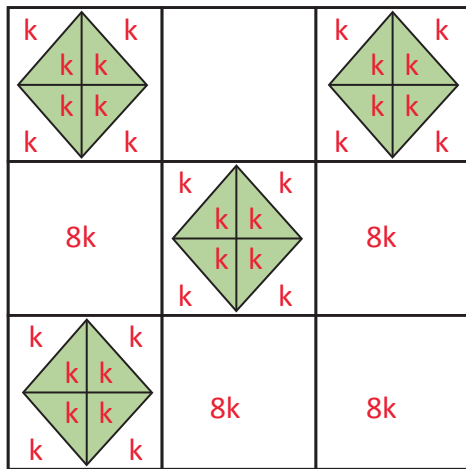
Pero:  $\overline{a0}, \overline{bb} = 40,88$ , donde  $\boxed{a=4}$ ,  $\boxed{b=8}$

Luego:

$$\sqrt{ab(a-3)} = \sqrt{48 + (4-3)} = 7$$

Rpta **B**

**66**



$$\text{Fracción coloreada} = \frac{16k}{72k} = \frac{2}{9}$$

Rpta **B**

**67**

$$\frac{1}{8} < n < \frac{8}{16}$$

$$\frac{2}{16} < \frac{x}{16} < \frac{8}{16}$$

"x" toma los valores:

3, 4, 5, 6 y 7

$$\text{a) } \frac{3}{8} = \frac{6}{16} \quad \text{b) } \frac{5}{16} \quad \text{c) } \frac{3}{5} = \frac{16}{16} \times 3$$

$$\text{d) } \frac{1}{3} = \frac{16}{16} \times 1 \quad \text{e) } \frac{1}{4} = \frac{4}{16}$$

Rpta **C**

**68**

$$\frac{36}{63} = \frac{12}{21} = \frac{4}{7}$$

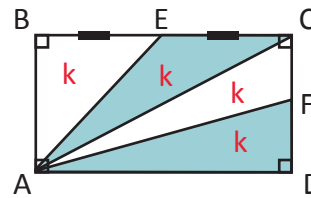
$$\text{Pero: } \frac{4}{7} = \frac{a+1}{b-4} \Rightarrow a+1=4 \Rightarrow \boxed{a=3}$$

$$\frac{4}{7} = \frac{a+1}{b-4} \Rightarrow b-4=7 \Rightarrow \boxed{b=11}$$

$$\text{Luego: } \frac{b}{a} = \frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$$

Rpta **E**

**69**



$$\text{Fracción} = \frac{\text{área de la región coloreada}}{\text{área del } \square ABCD}$$

$$= \frac{2k}{4k} = \frac{1}{2}$$

Rpta **C**

**70**

$$\text{Edad de Sandra} = \frac{3}{5} \times 40 \text{ años} = 24 \text{ años}$$

$$\text{Edad de Pedro} = \frac{2}{7} \times 42 \text{ años} = 12 \text{ años}$$

Edades dentro de 13 años

$$\text{Sandra tendrá} = 24 + 13 = 37 \text{ años}$$

$$\text{Pedro tendrá} = 12 + 13 = 25 \text{ años}$$

Luego:

$$37 + 25 = \boxed{62 \text{ años}}$$

Rpta **B**

**71**

$$\frac{840}{408} = \frac{105}{51} = \frac{35}{17} = \frac{ab}{cd}$$

Donde:  $a=3$ ,  $b=5$ ,  $c=1$  y  $d=7$

Luego:

$$\begin{aligned} \frac{3}{5}(\overline{db}) - \frac{2}{9}(c(\overline{a+5})) &= \frac{3}{5}(75) - \frac{2}{9}(18) \\ &= 45 - 4 \\ &= 41 \end{aligned}$$

Rpta **B**

**72**

$$\left\{ \frac{1}{3}; \frac{5}{11}; \frac{23}{6}; \frac{72}{7}; \frac{111}{112} \right\}$$

Hay 2 fracciones impropias

Rpta **B**

**73**

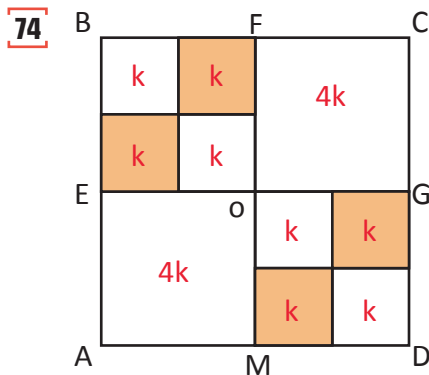
$$\text{I. } 3\frac{1}{5} = \frac{16}{5} = \boxed{3,20}$$

$$\text{II. } 2\frac{2}{9} = \frac{20}{9} = \boxed{2,22}$$

$$\text{III. } \frac{17}{5} = \boxed{3,40}$$

Ordeno de mayor a menor:  $\frac{17}{5}$ ;  $3\frac{1}{5}$  y  $2\frac{2}{9}$

Rpta **C**



$$\text{Fracción} = \frac{\text{área coloreada}}{\text{área } \square ABCD} = \frac{4k}{16k} = \frac{1}{4}$$

Rpta **D**

**75**

$$\frac{0,125}{0,0625} = \frac{\frac{625}{1000}}{\frac{625}{10000}} = \frac{625 \times 10000}{625 \times 1000} = \frac{10}{1} = 10$$

Rpta **D**

- 76**
- A)  $9,12344 = 9,12344000$   
 B)  $9,12\overline{34} = 9,12343434$   
 C)  $9,123\overline{4} = 9,12344444$   
 D)  $9,\overline{1234} = 9,12341234$   
 E)  $9,1234 = 9,12340000$   
 El mayor es:  $9,123\overline{4}$

Rpta **C**

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES



Grado de Primaria

Unidad





# Talleres

## Unidad 6

### Taller 114

1

a)  $30 - 12 = 20 - x$   
 Por propiedad:  
 $30 + x = 12 + 20$   
 $30 + x = 32$   
 $x = 2$

b)  $24 - 10 = x - 4$   
 Por propiedad:  
 $24 + 4 = 10 + x$   
 $28 = 10 + x$   
 $x = 18$

c)  $45 - x = 27 - 5$   
 Por propiedad:  
 $45 + 5 = x + 27$   
 $50 = x + 27$   
 $x = 23$

d)  $50 - 35 = 18 - x$   
 Por propiedad:  
 $50 + x = 35 + 18$   
 $50 + x = 53$   
 $x = 3$

2

a)  $\frac{3}{7} = \frac{27}{63}$

c)  $\frac{63}{18} = \frac{7}{2}$

b)  $\frac{13}{4} = \frac{91}{28}$

d)  $\frac{11}{5} = \frac{33}{15}$

e)  $\frac{5}{4} = \frac{65}{52}$

g)  $\frac{105}{56} = \frac{15}{8}$

f)  $\frac{11}{5} = \frac{66}{30}$

h)  $\frac{17}{9} = \frac{85}{45}$

3

a)  $\frac{35}{28} = \frac{x}{12}$   
 Por propiedad:  
 $35 \cdot 12 = 28 \cdot x$   
 $x = 15$

e)  $\frac{25}{x} = \frac{x}{64}$   
 $25 \cdot 64 = x \cdot x$   
 $5 \cdot 5 \cdot 8 \cdot 8 = x^2$   
 $40^2 = x^2$   
 $x = 40$

b)  $\frac{4}{x} = \frac{x}{36}$   
 Por propiedad:  
 $4 \cdot 36 = x \cdot x$   
 $12^2 = x^2$   
 $x = 12$

f)  $\frac{45}{20} = \frac{x}{8}$   
 $45 \cdot 8 = 20 \cdot x$   
 $9 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 = 2 \cdot 2 \cdot x$   
 $18 = x$

c)  $\frac{12}{21} = \frac{8}{x}$   
 $12 \cdot x = 21 \cdot 8$   
 $3x = 21 \cdot 2$   
 $x = 14$

g)  $\frac{64}{x} = \frac{x}{81}$   
 $64 \cdot 81 = x \cdot x$   
 $8 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 9 = x^2$   
 $72^2 = x^2$   
 $x = 72$

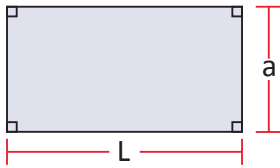
d)  $\frac{14}{23} = \frac{42}{x}$   
 $14x = 23 \cdot 42$   
 $x = 69$

h)  $\frac{100}{x} = \frac{x}{81}$   
 $81 \cdot 100 = x \cdot x$   
 $9 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 10 = x^2$   
 $90^2 = x^2$   
 $x = 90$



4

a)



$$\frac{L}{a} = \frac{5}{2} \Rightarrow \frac{20m}{a} = \frac{5}{2}$$

$$40m = 5a$$

$$a = 8m$$

b)

$$\frac{\text{Gallinas}}{\text{Pavos}} = \frac{7}{4}$$

$$\frac{35}{\text{Pavos}} = \frac{7}{4}$$

$$\cancel{35} \cdot 4 = 7 \cdot \text{Pavos}$$

$$20 = \text{Pavos} \quad \text{Rpta}$$

c)

$$\frac{\text{Manzanas}}{\text{Naranjas}} = \frac{9}{7}$$

$$\frac{\text{Manzanas}}{56} = \frac{9}{7}$$

$$\cancel{7} \text{ Manzanas} = 9 \cdot \cancel{56}^8$$

$$\text{Manzanas} = 72 \quad \text{Rpta}$$

d)

$$\frac{\text{Varones}}{\text{Mujeres}} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{\text{Varones}}{42} = \frac{5}{7}$$

$$\cancel{7} \text{ Varones} = 5 \cdot \cancel{42}^6$$

$$\text{Manzanas} = 30 \quad \text{Rpta}$$

e)

$$\frac{\text{Matemática}}{\text{Lenguaje}} = \frac{9}{5}$$

$$\frac{108}{\text{Lenguaje}} = \frac{9}{5}$$

$$\cancel{108}^{12} \cdot 5 = \cancel{9} \text{ Lenguaje}$$

$$60 = \text{Lenguaje} \quad \text{Rpta}$$

f)

$$\frac{\text{Profesoras}}{\text{Profesores}} = \frac{3}{2}$$

$$\frac{\text{Profesoras}}{12} = \frac{3}{2}$$

$$\cancel{12}^6 \text{ Profesoras} = \cancel{12} \cdot 3$$

$$\text{Profesoras} = 18 \quad \text{Rpta}$$

## Taller 115

1

- a)  $\frac{x}{10} = \frac{3}{6}$  (Proporción discreta) ;  $x = 5$
- b)  $\frac{5}{x} = \frac{15}{6}$  (Proporción discreta) ;  $x = 2$
- c)  $\frac{3}{x} = \frac{x}{48}$  (Proporción discreta) ;  $x = 12$
- d)  $\frac{x}{9} = \frac{9}{27}$  (Proporción continua) ;  $x = 3$
- e)  $\frac{7}{x} = \frac{14}{6}$  (Proporción discreta) ;  $x = 3$
- f)  $\frac{6}{5} = \frac{x}{10}$  (Proporción discreta) ;  $x = 12$
- g)  $\frac{4}{x} = \frac{x}{16}$  (Proporción continua) ;  $x = 8$
- h)  $\frac{25}{5} = \frac{x}{2}$  (Proporción discreta) ;  $x = 10$

2

a) 9 ; 12 y 3

$$\frac{9}{12} = \frac{3}{x}$$

$$9 \cdot x = 12 \cdot 3$$

$$x = 4$$

La cuarta proporcional es 4.

c) 30 ; 55 y 6

$$\frac{30}{55} = \frac{6}{x}$$

$$\cancel{30}^6 \cdot x = 6 \cdot \cancel{55}^{11}$$

$$x = 11$$

La cuarta proporcional es 11.

b) 3 ; 2 y 24

$$\frac{3}{2} = \frac{24}{x}$$

$$3 \cdot x = 24 \cdot 2$$

$$x = 16$$

La cuarta proporcional es 16.



3

a) 5 y 20

$$\frac{5}{x} = \frac{x}{20}$$

$$5 \cdot 20 = x \cdot x$$

$$100 = x^2$$

$$x = 10$$

La media proporcional es 10.

c) 27 y 3

$$\frac{27}{x} = \frac{x}{3}$$

$$81 = x^2$$

$$x = 9$$

La media proporcional es 9.

b) 3 y 48

$$\frac{3}{x} = \frac{x}{48}$$

$$144 = x^2$$

$$x = 12$$

La media proporcional es 12.

4

a) 8 y 4

$$\frac{8}{4} = \frac{4}{x}$$

$$8 \cdot x = 4 \cdot 4$$

$$x = 2$$

La tercera proporcional es 2.

c) 9 y 27

$$\frac{9}{27} = \frac{27}{x}$$

$$9x = 27 \cdot 27$$

$$x = 81$$

La tercera proporcional es 81.

b) 5 y 15

$$\frac{5}{15} = \frac{15}{x}$$

$$5x = 15 \cdot 15$$

$$x = 45$$

La tercera proporcional es 45.

## Taller 116

1

El volumen de un cubo con respecto a su arista.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

2

El número de raciones de un batallón con respecto al número de personas.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

3

La velocidad de un automovil con respecto al tiempo transcurrido.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

4

El precio de una pieza de casimir con respecto a su calidad.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

5

El área de una región cuadrada con respecto a la medida de su lado.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

6

El área de la región rectangular con respecto a la medida del largo.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

7

La cantidad de tela que se necesita para confeccionar un terno con respecto al tamaño de una persona.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.



- 8** La cantidad de pintura que se necesita para pintar una pared con respecto al tamaño de una persona.

Son directamente proporcionales.

Son inversamente proporcionales.

### Taller 117

**1**

- a)
- 6 sobres  $\xrightarrow{\text{cuestan}}$  30 soles  
 24 sobres  $\xrightarrow{\text{costarán}}$  x
- $$x = \frac{24 \cdot 30}{6} = 120 \text{ soles}$$

Por las 2 docenas de detergente pagará 120 soles.

Rpta

- b)
- 40 litros  $\xrightarrow{\quad}$  25 minutos  
 x  $\xleftarrow{\quad}$  5 minutos
- $$x = \frac{40 \cdot 5}{25} = 8 \text{ litros}$$

En 5 minutos arrojará 8 litros. Rpta

- c)
- 5 paquetes  $\xrightarrow{\quad}$  20 niños  
 x  $\xleftarrow{\quad}$  32 niños
- $$x = \frac{5 \cdot 32}{20} = 8 \text{ paquetes}$$

Por los 32 niños, se necesitan 8 paquetes de chocolate.

Rpta

- d)
- 2 horas  $\xrightarrow{\text{recorre}}$  95 km  
 x  $\xleftarrow{\quad}$  380 km
- $$x = \frac{2 \cdot 380}{95} = 8 \text{ horas}$$

Para recorrer los 380km tardaría 8 horas.

Rpta

**2**

- a)
- 9 días  $\xrightarrow{\quad}$  32 obreros  
 x días  $\xleftarrow{\quad}$  24 obreros
- $$\frac{x}{9} = \frac{32}{24}$$
- $$x = \frac{9 \cdot 32}{24} = 12$$

Los 24 obreros terminarán la obra en 12 días.

Rpta

- b)
- 24 obreros  $\xrightarrow{\quad}$  30 días  
 48 obreros  $\xrightarrow{\quad}$  x
- $$\frac{x}{30} = \frac{48}{24}$$
- $$24x = 30 \cdot 48$$
- $$x = 60$$

El doble de obreros osea 48, tomaran 60 dias en hacer la casa.

Rpta

### Taller 118

**1**

- a) 76% de 850  $\frac{76}{100} \times 850 = 646$
- e) 18% de 450  $\frac{18}{100} \times 450 = 81$
- b) 16% de 325  $\frac{16}{100} \times 325 = 52$
- f) 84% de 545  $\frac{84}{100} \times 545 = 457,8$
- c) 48% de 625  $\frac{48}{100} \times 625 = 300$
- g) 40% de 320  $\frac{40}{100} \times 320 = 128$
- d) 2,5% de 180  $\frac{2,5}{100} \times 180 = 4,5$
- h) 20% de 460  $\frac{20}{100} \times 460 = 92$



i) 15% de 1200

$$\frac{15}{100} \times 1200 = \boxed{180}$$

j) 25% de 400

$$\frac{25}{100} \times 400 = \boxed{100}$$

k) 32% de 425

$$\frac{32}{100} \times 425 = \boxed{136}$$

l) 16% de 325

$$\frac{16}{100} \times 325 = \boxed{52}$$

### Taller 119

1 a) 12% X = 576

$$\frac{12}{100} X = 576$$

$$X = \frac{576 \cdot 100}{12}$$

$$\boxed{X = 4800}$$

b) 5% X = 36

$$\frac{5}{100} X = 36$$

$$X = \frac{36 \cdot 100}{5}$$

$$\boxed{X = 720}$$

c) 4% X = 80

$$\frac{4}{100} X = 80$$

$$X = \frac{80 \cdot 100}{4}$$

$$\boxed{X = 2000}$$

d) 2,5% X = 4,5

$$\frac{2,5}{100} X = 4,5$$

$$X = \frac{4,5 \cdot 100}{2,5}$$

$$\boxed{X = 180}$$

e) 20% X = 165

$$\frac{20}{100} X = 165$$

$$X = \frac{165 \cdot 100}{20}$$

$$\boxed{X = 825}$$

f) 25% X = 28

$$\frac{25}{100} X = 28$$

$$X = \frac{28 \cdot 100}{25}$$

$$\boxed{X = 112}$$

### Taller 120

1 Si:  $40 \longrightarrow 100\%$   
 $6 \longrightarrow X\%$

Por regla de tres directa:

$$\frac{40}{6} = \frac{100\%}{x\%}$$

$$40x = 100 \cdot 6$$

$$\boxed{x = 15}$$

6 es el 15% de 40 **Rpta**

2 Si:  $2000 \longrightarrow 100\%$   
 $80 \longrightarrow X\%$

Por regla de tres directa:

$$\frac{2000}{80} = \frac{100\%}{x\%}$$

$$2000 \cdot x = 100 \cdot 80$$

$$\boxed{x = 4}$$

80 es el 4% de 2000 **Rpta**

3  $235 \longrightarrow 100\%$   
 $18,8 \longrightarrow X\%$

Por regla de tres directa:

$$\frac{235}{18,8} = \frac{100\%}{x\%}$$

$$235x = 100 \cdot 18,8$$

$$\boxed{x = 8}$$

18,8 es el 8% de 235 **Rpta**

4  $850 \longrightarrow 100\%$   
 $646 \longrightarrow X\%$

Por regla de tres directa:

$$\frac{850}{646} = \frac{100\%}{x\%}$$

$$850x = 100 \cdot 646$$

$$\boxed{x = 76}$$

646 es el 76% de 850 **Rpta**



**5**  $1725 \longrightarrow 100\%$   
 $345 \longrightarrow X\%$

Por regla de tres directa:

$$\frac{1725}{345} = \frac{100\%}{x\%}$$

$$1725x = 100 \cdot 345$$

$$x = 20$$

345 es el 20% de 1725 **Rpta**

**6**  $32 \longrightarrow 100\%$   
 $25,6 \longrightarrow X\%$

Por regla de tres directa:

$$\frac{32}{25,6} = \frac{100\%}{x\%}$$

$$32x = 25,6 \cdot 100$$

$$x = 80$$

25,6 es el 80% de 32 **Rpta**

### Taller 121

**1** EJEMPLO RESUELTO EN EL LIBRO

**2** EJEMPLO RESUELTO EN EL LIBRO

- 3**
- El año pasado ganó 60 partidos.
  - Este año ganó 90 partidos.
- El aumento es:  $90 - 60 = 30$  partidos.

Luego:

$$\left\{ \begin{array}{l} 60 \text{ partidos} \longrightarrow 100\% \\ 30 \text{ partidos} \longrightarrow x \end{array} \right.$$

$$x = \frac{30 \cdot 100\%}{60} = 50\%$$

El tanto por ciento de aumento fue 50.

**Rpta**

- 4**
- Ayer asistieron al cine 250 personas.
  - Hoy la asistencia disminuyó en 2%, esto quiere decir que la asistencia fue de:  $100\% - 2\% = 98\%$

La asistencia de hoy es:

$$\left\{ \begin{array}{l} 250 \text{ personas} \longrightarrow 100\% \\ x \longleftarrow 98\% \end{array} \right.$$

$$x = \frac{250 \cdot 98\%}{100\%} = 245$$

La asistencia total de hoy fue de 245 personas.

**Rpta**

- 5**
- En una caja de 120 naranjas se pudrieron el 5%; osea:

Se pudrieron = 5% de 120

$$= \frac{5}{100} \times 120 = 6$$

\*) Se pudrieron 6 naranjas

\*\*) Quedaron en buen estado: **Rpta**

$$120 - 6 = 114 \text{ naranjas}$$

- 6**
- Una tienda ofreció en liquidación 650 pares de zapatos. Si vendió el 30% de esa cantidad, osea:

$$30\% \text{ de } 650 = \frac{30}{100} \times 650 = 195$$

Vendió 195 pares de zapatos. **Rpta**

- 7**
- Se ofrecieron 50 clases de ingles, un alumno faltó al 4% de dichas clases, osea:

faltó = 4% de 50 clases

$$\text{faltó} = \frac{4}{100} \times 50 = 2 \text{ clases}$$

• Asistió a clases:  $50 - 2 = 48$  clases

Inasistencia que tuvo = 2

Asistencias que tuvo = 48

**Rpta**

- 8**
- Nataly recogió 75 huevos de los cuales se rompieron 9:

Luego:

$$\left\{ \begin{array}{l} 75 \text{ huevos} \longrightarrow 100\% \\ 9 \text{ huevos} \longrightarrow x \end{array} \right.$$

$$x = \frac{9 \cdot 100\%}{75} = 12\%$$

El tanto por ciento de huevos que se rompieron es: 12

**Rpta**



**9**  $\begin{cases} 500 \text{ Páginas} \longrightarrow 100\% \\ 60 \text{ Páginas} \longrightarrow x \end{cases}$   

$$x = \frac{60 \cdot 100\%}{500} = 12\%$$

El tanto por ciento que ha leído del libro de 500 páginas es: 12

Rpta

**10** Total de partidos = 45  $\begin{cases} \longrightarrow \text{Perdió} = 27 \\ \longrightarrow \text{Ganó} = x \\ \longrightarrow \text{Empato} = 9 \end{cases}$   
 Entonces:  
 $27 + x + 9 = 45$   $x = 9$

Luego:

$\begin{cases} 45 \text{ partidos} \longrightarrow 100\% \\ 9 \text{ partidos ganados} \longrightarrow y \end{cases}$   

$$y = \frac{9 \cdot 100\%}{45} = 20\%$$

El tanto por ciento de los partidos ganados es: 20

Rpta

**11** Sea: la distancia = d  
 • Del enunciado, planteo:  
 $23\% \cdot d = 46 \text{ km}$   
 $\frac{23}{100} \cdot d = 46 \text{ km}$   
 $d = 200 \text{ km}$

Rpta

**12** Sea: x = número de habitantes de la población  
 • De acuerdo al enunciado, planteo:  
 $45\% x = 675$   
 $\frac{45}{100} x = 675$   
 $x = 1500$

La población de dicha ciudad es: 1500 personas.

Rpta

## Taller 122

**1** Sea: (Precio de compra) = x

- De acuerdo al enunciado, planteo:

$$60\% x = 27$$

$$\frac{60}{100} x = 27 \Rightarrow x = 45$$

El precio de compra de la camisa es: S/ 45.

Y la pérdida es: 40% de 45 =  $\frac{40}{100} \times 45 = \text{S/ } 18$

Rpta

**2** Sea: (Precio de compra) = x

- De acuerdo al enunciado, planteo:

$$35\% x = \text{S/ } 63$$

$$\frac{35}{100} x = \text{S/ } 63 \Rightarrow x = \text{S/ } 180$$

Luego:

Precio de venta = (Precio de compra) + Ganancia

$$Pv = \text{S/ } 180 + \text{S/ } 63$$

$$x = \text{S/ } 243$$

El precio de venta es S/ 243 y el precio de compra es S/ 180.

Rpta

**3** Sea: (Precio de compra) = x

- De acuerdo al enunciado, planteo:

$$18\% x = \text{S/ } 54$$

$$\frac{18}{100} x = \text{S/ } 54 \Rightarrow x = \text{S/ } 300$$

Luego:

$$\underbrace{\text{Pérdida}}_{\text{S/ } 54} = \underbrace{(\text{Precio de compra})}_{\text{S/ } 300} - \underbrace{(\text{Precio de venta})}_{Pv}$$

$$Pv = \text{S/ } 246$$

El precio de venta es S/ 246 y el precio de compra es S/ 300.

Rpta



- 4** Sabemos que:  
 Ganancia = Precio Venta – Precio de Compra  
 Ganancia = S/ 125 – S/ 95

$$G = S/ 30$$

Si:  $\begin{cases} S/ 125 \longrightarrow 100\% \\ S/ 30 \longrightarrow x \end{cases}$

$$x = \frac{S/30 \cdot 100\%}{S/ 125} = 24\%$$

El porcentaje de ganancia es: 24 **Rpta**

- 5** (Precio de compra) = S/ x

Sabemos que:

$$\begin{array}{rcccl} P_v & = & P_c & + & G \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ S/ 1008 & = & x & + & 20\% P_c \\ S/ 1008 & = & x & + & \frac{20}{100} x \\ x & = & 840 & & \end{array}$$

Por el televisor pague S/ 840 **Rpta**

- 6** Ganancia = (Precio de venta) – (Precio de compra)

$$G = S/ 180 - S/ 160$$

$$G = S/ 20$$

Luego:  $\begin{cases} S/ 160 \longrightarrow 100\% \\ S/ 20 \longleftarrow x \end{cases}$

$$x = \frac{S/20 \cdot 100\%}{S/ 160} = 12,5\%$$

El porcentaje de ganancia es: 12,5 **Rpta**

### Taller 123

- 1** Sabemos que:  $I = \frac{C \times \% \times t}{100}$
- $$I = \frac{S/ 930 \times 14 \times 5}{100} \quad I = S/ 651 \quad \textbf{Rpta}$$

- 2** Sabemos que:  $I = \frac{C \times \% \times t}{1\ 200}$
- $$I = \frac{S/ 6\ 250 \times 8 \times 33}{1\ 200}$$
- $$I = S/ 1\ 375 \quad \textbf{Rpta}$$
- Nota:** 2 años 9 meses = 2(12 meses) + 9 meses = 33 meses

- 3** Sabemos que:  $C = \frac{1\ 200 \times I}{\% \times t}$
- $$C = \frac{1\ 200 \times S/ 136}{6 \times 32}$$

$$C = S/ 850 \quad \textbf{Rpta}$$

- 4** Sabemos que:  $C = \frac{36\ 000 \times I}{\% \times t}$
- $$C = \frac{36\ 000 \times S/ 1\ 240}{12 \times 500}$$

$$C = S/ 7\ 440 \quad \textbf{Rpta}$$

**Nota:** 1 año, 4 meses y 15 días = 500 días

- 5** Sabemos que:  $\% = \frac{1\ 200 \times I}{C \times t}$
- $$\% = \frac{1\ 200 \times S/ 300}{S/ 4\ 800 \times 15}$$

$$\% = 5 \quad \textbf{Rpta}$$

- 6** Sabemos que:  $t = \frac{1\ 200 \times I}{C \times \%}$
- $$t = \frac{1\ 200 \times S/ 21}{S/ 1\ 680 \times 5} = 3 \text{ meses}$$

$$t = 3 \text{ meses} \quad \textbf{Rpta}$$

- 7** Sabemos que:  $C = \frac{100 \times I}{\% \times t}$
- $$C = \frac{100 \times S/ 480}{30 \times 2}$$

$$C = S/ 800 \quad \textbf{Rpta}$$

- 8** Sabemos que:  $C = \frac{1\ 200 \times I}{\% \times t}$
- $$C = \frac{1\ 200 \times S/ 600}{15 \times 10}$$

$$C = S/ 4\ 800 \quad \textbf{Rpta}$$



9 Sabemos que:  $I = \frac{C \times \% \times t}{100}$

$$I = \frac{S / 1\,100 \times 9 \times 3}{100}$$

$I = S / 297$  **Rpta**

10 Sabemos que:  $I = \frac{C \times \% \times t}{1\,200}$

$$I = \frac{S / 1\,400 \times 60 \times 30}{1\,200}$$

$I = S / 2\,100$  **Rpta**

11 Sabemos que:  $\% = \frac{1\,200 \times I}{C \times t}$

$$\% = \frac{S / 1\,200 \times S / 2\,400}{S / 7\,200 \times 20}$$

$\% = 20$  **Rpta**

12 Sabemos que:  $\% = \frac{36\,000 \times I}{C \times t}$

$$\% = \frac{36\,000 \times S / 33,75}{S / 3\,000 \times 90}$$

$\% = 4,5$  **Rpta**

### Taller 124

1 De la figura:

$2r = 6\text{ cm}$   
 $r = 3\text{ cm}$

Luego:

Área Pintada = área - área

$$= \pi(6)^2 - \pi(r)^2$$

$$= \pi(36) - \pi(3)^2$$

$= 27\pi\text{ cm}^2$  **Rpta**

2 De la figura:

Área del  $= (4\text{ m})^2$   
 $= 16\text{ m}^2$

Luego:

Área Pintada =  
 área - área

$$= 16\text{ m}^2 - \pi(2\text{ m})^2$$

$$= 16\text{ m}^2 - 4\pi\text{ m}^2$$

$= (16 - 4\pi)\text{ m}^2$  **Rpta**

3

Área coloreada =

área - área - área

$$= \frac{\pi(6\text{ m})^2}{2} - \frac{\pi(4\text{ m})^2}{2} - \frac{\pi(2\text{ m})^2}{2}$$

$$= 18\pi\text{ m}^2 - 8\pi\text{ m}^2 - 2\pi\text{ m}^2$$

$= 8\pi\text{ m}^2$  **Rpta**

4

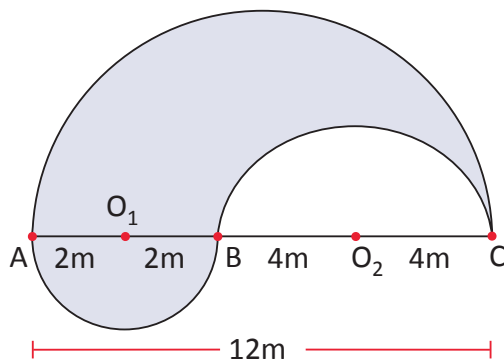
Área coloreada

$$= \frac{\pi(6\text{ m})^2 \times 60^\circ}{360^\circ}$$

$= 6\pi\text{ m}^2$  **Rpta**



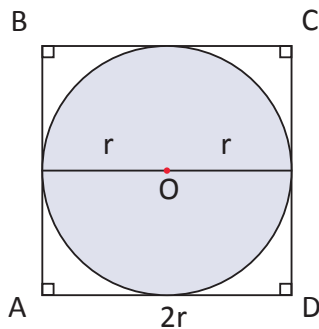
5



Área sombreada =

$$\begin{aligned}
 &\text{área } \frac{1}{2}\pi(6\text{m})^2 - \text{área } \frac{1}{2}\pi(2\text{m})^2 - \text{área } \frac{1}{2}\pi(4\text{m})^2 \\
 &= \frac{\pi(6\text{m})^2}{2} - \frac{\pi(2\text{m})^2}{2} - \frac{\pi(4\text{m})^2}{2} \\
 &= 18\pi\text{m}^2 - 2\pi\text{m}^2 - 8\pi\text{m}^2 \\
 &= 8\pi\text{m}^2 \quad \text{Rpta}
 \end{aligned}$$

6

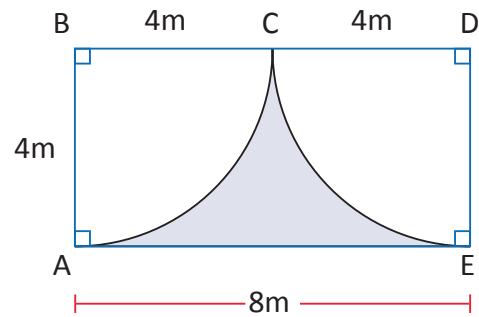


$$\begin{aligned}
 \text{Perímetro } \square ABCD &= 32\text{m} \\
 4(2r) &= 32\text{m} \\
 r &= 4\text{m}
 \end{aligned}$$

Luego:

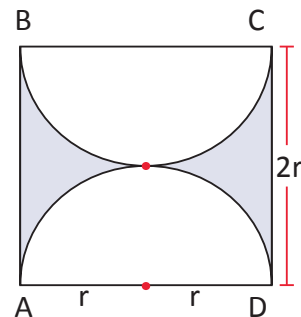
$$\begin{aligned}
 \text{Área del círculo} &= \pi(4\text{m})^2 \\
 &= 16\pi\text{m}^2 \quad \text{Rpta}
 \end{aligned}$$

7



$$\begin{aligned}
 \text{Área Coloreada} &= \text{área } \square ABCD - \text{área } \frac{1}{4}\pi(4\text{m})^2 \times 2 \\
 &= 8\text{m} \times 4\text{m} - \frac{\pi(4\text{m})^2}{2} \\
 &= 32\text{m}^2 - 8\pi\text{m}^2 \\
 &= (32 - 8\pi)\text{m}^2 \quad \text{Rpta}
 \end{aligned}$$

8



$$\begin{aligned}
 \text{Área del } \square ABCD &= 64\text{m}^2 \\
 (2r)^2 &= 64\text{m}^2 \\
 4r^2 &= 64\text{m}^2 \\
 r &= 4\text{m}
 \end{aligned}$$

Luego:

Área del círculo =

$$\begin{aligned}
 \text{Área } \square ABCD - \text{área } \pi r^2 \\
 &= 64\text{m}^2 - \pi r^2 \\
 &= 64\text{m}^2 - \pi(4\text{m})^2 \\
 &= 64\text{m}^2 - \pi(16\text{m}^2) \\
 &= (64 - 16\pi)\text{m}^2 \quad \text{Rpta}
 \end{aligned}$$



Taller 125

- 1 Ordenamos las edades de menor a mayor, veamos:

20 ; 22 ; 28 ; 32 ; 57 ; 63

$$\text{Mediana} = \frac{28 + 32}{2} = 30$$

La mediana de las edades de todos es 30.

Rpta

- 2 Ordenamos las tallas en centímetros de los 14 niños de menor a mayor.

120 ; 120 ; 120 ; 126 ; 126 ; 130 ; 130 ; 130

130 ; 150 ; 150 ; 150 ; 150 ; 150

La mediana es: 130. Rpta

3

15 ; 18 ; 20 ; 25 ; 32 ; 36 ; 40 ; 48 ; 51 ; 63

$$\frac{32 + 36}{2} = 34$$

El resultado 34, se le denomina mediana.

Rpta

4

28 ; 28 ; ... ; 28 ; 32 ; 32 ; ... ; 32 ;

12 hombres 20 hombres

29 hombres

34 ; 34 ; ... ; 34 ; 38 ; 38 ; ... ; 38

18 hombres 10 hombres

29 hombres

29 hombres 32 ; 32 29 hombres

Mediana = 32

$$\overline{ab} = 32 ; a = 3 ; b = 2$$

$$\text{Luego: } \sqrt{13(a^2 + b^2)} = \sqrt{13(3^2 + 2^2)}$$

$$= 13 \text{ Rpta}$$

# Aplica tus aprendizajes

1  $\frac{5}{13} = \frac{40}{abc}$   
 $5 \cdot abc = 40 \cdot 13$   
 $abc = 104$

Luego:  $a + b + c = 1 + 0 + 4 = 5$

Rpta. D

2  $\frac{7}{4} = \frac{28}{\square} \Rightarrow \square = \frac{28 \cdot 4}{7}$   
 $\square = 16$

$\frac{\bigcirc}{5} = \frac{24}{40} \Rightarrow \bigcirc = \frac{5 \cdot 24}{40}$   
 $\bigcirc = 3$

Luego:

$\square \times \bigcirc = 16 \times 3 = 48$

Rpta. B

3 Del enunciado:

\*)  $V = 165 \dots (I)$

\*\*)  $\frac{V}{M} = \frac{11}{7} \Rightarrow V = 11k \dots (II)$   
 $M = 7k$

Reemplazo (I) en (II):

$V = 11k \Rightarrow 165 = 11k$

$k = 15$

En (II):

$M = 7(15) = 105$

Hay 105 mujeres

Rpta. D

4  $\frac{9}{x} = \frac{x}{16}$

$9 \cdot 16 = x^2 \Rightarrow x = 12$

Rpta. E

5 3 manzanas  $\rightarrow S/12$   
 12 manzanas  $\rightarrow x$

$x = \frac{12 \cdot S/12}{3} = S/48$

Rpta. C

6 56 litros  $\rightarrow$  9 días  
 $x \leftarrow$  27 días

$x = \frac{56 \cdot 27}{9} = 168$  litros

Rpta. D

7  $\rightarrow$  desfilaran = 1530

1800 alumnos  $\rightarrow$  no desfilaran =  $1800 - 1530$   
 $= 270$

Luego:

Porcentaje =  $\frac{270}{1800} \times 100\% = 15\%$

Rpta. E

8  $48\% \times 325 = \frac{48}{100} \times 325 = 156$

Rpta. D

9  $12\% N = 420$

$\frac{12N}{100} = 420 \Rightarrow N = \frac{420 \cdot 100}{12}$

$N = 3500$

Rpta. C

10 Sabemos que:

$P_v = P_c + G$

$600 = P_c + 25\% P_c$

$600 = 125\% P_c$

$600 = \frac{125 P_c}{100} \Rightarrow P_c = S/480$

Rpta. D

11 Sabemos que:

$I = \frac{C \times \% \times t}{1200}$

$I = \frac{4800 \times 4 \times 15}{1200}$

$I = S/240$

Rpta. D



**12**  $\frac{36}{x} = \frac{x}{9} \rightarrow x = 18$

$\frac{6}{12} = \frac{12}{y} \rightarrow y = 24$

Luego:

$\frac{x}{y-x} = \frac{18}{24-18} = 3$

**13** \*)  $V + M = 110$

\*\*)  $\frac{V}{M} = \frac{3}{8} \rightarrow V = 3k$   
 $\frac{V}{M} = \frac{3}{8} \rightarrow M = 8k$

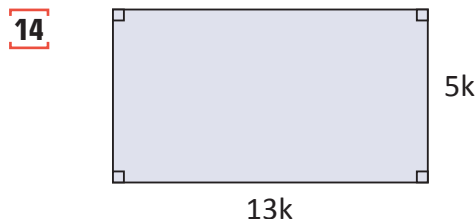
Reemplazo (\*\*) en (\*):

$11k \Rightarrow 110 \Rightarrow k = 10$

En (\*\*):

$V = 3k = 3(10) = 30$

Rpta. A



Perímetro =  $432m$

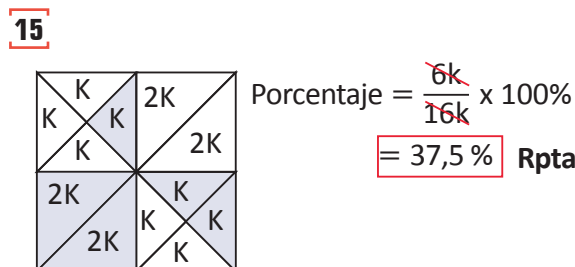
$2(13k) + 2(5k) = 432$

$k = 12$

El logo mide:  $13k = 13(12)$

$= 156m$

Rpta. D



Porcentaje =  $\frac{6k}{16k} \times 100\%$

$= 37,5\%$

Rpta. C

**16**  $M = 20\% N$

$M = \frac{20}{100} N \Rightarrow N = 5M$

Luego:

$\frac{M+N}{M} = \frac{M+5M}{M} = 6$

Rpta. C

**17**  $P_c = S/125$  ;  $P_v = S/165$

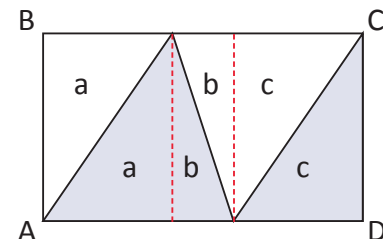
Ganancia =  $S/165 - S/125 = S/40$

Luego:

Porcentaje =  $\frac{S/40}{S/125} \times 100\% = 32\%$

Rpta. B

**18**



Porcentaje =  $\frac{\text{área coloreada}}{\text{área } ABCD} \times 100\%$

$= \frac{(a+b+c)}{2(a+b+c)} \times 100\% = 50\%$

Rpta. C

**19** Sabemos que:

$I = \frac{C \times \% \times t}{1200} = \frac{3400 \times 6 \times 24}{1200} = S/408$

El monto de dinero que obtendrá luego de 4 meses es:  $S/3400 + S/408 = S/3808$

Rpta. D

**20** Sea: C = Capital Inicial

\*) Gana el 20% de lo que invierte o sea:

Gana =  $20\% C$  ... (I)

Nuestro capital =  $C + 20\% C$

$= 120\% C$

Luego invierte el 50% del nuevo capital o sea:

Invierte:  $50\% [120\% C] = 60\% C$

Queda =  $50\% [120\% C]$

$= 60\% C$

Gana =  $200\% [60\% C] = 120\% C$

Luego:

$$\text{Al final tiene} = 60\% C + 60\% C + 120\% C \\ = 240\% C$$

$$\text{Pero: } 240\% C = S / 252$$

$$\frac{240}{100} C = S / 252$$

$$C = S / 105$$

$$\text{Ganancia total} = S / 252 - S / 105$$

$$= S / 147$$

Rpta. C

$$21 \quad \frac{a}{b} = \frac{5k}{11k} \rightarrow a = 5k \\ b = 11k$$

$$\text{Promedio aritmético} = 64$$

$$\frac{5k + 11k}{2} = 64$$

$$k = 8$$

Luego:

$$b - a = 6k = 6(8) = 48$$

Rpta. B

$$22 \quad \frac{3N + 4}{2N - 7} = \frac{8N}{4N}$$

$$\frac{3N + 4}{2N - 7} = 2$$

$$3N + 4 = 4N - 14$$

$$N = 18$$

Luego:

$$(N - 12)^3 \div 6 = \frac{(18 - 12)^3}{6} = 36$$

Rpta. E

$$23 \quad 15 \rightarrow 6 \text{ obreros} \rightarrow \frac{1}{2} \text{ obra}$$

$$x \rightarrow (6 - 4) \text{ obreros} \rightarrow \frac{1}{2} \text{ obra}$$

$$x = \frac{15 \times 6}{2} = 45 \text{ días}$$

Rpta. C

$$24 \quad \frac{a}{30} = \frac{30}{b} ; a - b = 25$$

$$a \times b = 30 \times 30$$

$$a \times b = 900$$

$$a \times b = 45 \times 20 \rightarrow a = 45 ; b = 20$$

$$\text{Luego: } a + b = 45 + 20 = 65$$

Rpta. D

$$25 \quad \text{Tiene} = \$ 500$$

$$\text{Gasta} = 10\%(\$ 500) = \$ 50$$

$$\text{Saca} = \frac{3}{5}(\$ 450) = \$ 270$$

$$\text{Le queda: } \$ 450$$

$$\text{Le queda} = (\$ 450) = \$ 270 \\ \$ = 180$$

Rpta. C

$$26 \quad \frac{4}{12} = \frac{12}{x}$$

$$4x = 12^3 \cdot 12$$

$$x = 36 \quad (\text{tercera proporcional})$$

El producto de las cifras de la tercera proporcional es:  $3 \times 6 = 18$

Rpta. A

$$27 \quad \frac{3}{5} = \frac{27}{mn}$$

$$3mn = 27 \cdot 5$$

$$mn = 45$$

Halla el número de divisores de  $mn = 45$ .

Veamos:

$$\left. \begin{array}{l} 45 \mid 3 \\ 15 \mid 3 \\ 5 \mid 3 \\ 1 \end{array} \right\} \begin{array}{l} 45 = 3^2 \times 5^1 \\ \text{N}^\circ \text{ de divisores} = (3)(2) = 6 \end{array}$$

Rpta. C

$$28 \quad \frac{V}{M} = \frac{2}{3k} \rightarrow V = 2k \\ M = 3k$$

$$\text{Del enunciado: } 2k + 3k = 200 \quad k = 40$$

Luego:

$$\text{N}^\circ \text{ de varones que estaban presentes} = 2k = 2(40) = 80$$

Rpta. A



**29** 35 cuadernos  $\longrightarrow$  S/ 525  
 13 cuadernos  $\longrightarrow$  x  

$$x = \frac{13 \times \text{S/ 525}}{35} = \text{S/ 195}$$
 Rpta. **E**

**30** 1 camisa cuesta 120 soles  
 Me descontaron el 20% de S/ 120 =  

$$\frac{20}{100} \times \text{S/ 120} = \text{S/ 24}$$
  
 Lo que debo pagar es:  

$$\text{S/ 120} - \text{S/ 24} = \text{S/ 96}$$
 Rpta. **B**

**31** Somos = 80 alumnos  
 Les gusta matemática = 60% de 80  

$$= \frac{60}{100} \times 80$$
  

$$= 48 \text{ alumnos}$$
  
 No les gusta matemática  

$$= 80 - 48 = 32 \text{ alumnos}$$
 Rpta. **B**

**32** Pérdida = (Precio de costo) - (Precio de venta)  

$$\text{S/ 96} = \text{Pc} - 76\% \text{ Pc}$$
  

$$\text{S/ 96} = 24\% \text{ Pc}$$
  

$$\text{Pc} = \frac{\text{S/ 96} \cdot 100}{24} = \text{S/ 400}$$
  
 Luego:  

$$\left( \begin{array}{c} \text{Precio de} \\ \text{venta} \end{array} \right) = 76\% \text{ Pc}$$
  

$$= \frac{76}{100} \times \text{S/ 400}$$
  

$$= \text{S/ 304}$$
 Rpta. **E**

**33**  $\frac{a}{b} = \frac{4k}{11k} \longrightarrow a = 4k$   
 $\frac{a}{b} = \frac{4k}{11k} \longrightarrow b = 11k$   
 Del enunciado:  $15k = 120$   

$$k = 8$$
  
 Luego:  
 el mayor es:  $11k = 11(8) = 88$  Rpta. **C**

**34**  $\frac{8}{100} \times \frac{40}{100} \times 3000 = 96$  Rpta. **A**

**35**  $\frac{a}{b} = \frac{9k}{4k} \longrightarrow a = 9k$   
 $\frac{a}{b} = \frac{9k}{4k} \longrightarrow b = 4k$   
 Sabemos que:  $a - b = 55$   

$$5k = 55 \Rightarrow k = 11$$
  
 Luego:  

$$a + b = 13k = 13(11) = 143$$
 Rpta. **D**

**36**  $\frac{a}{b} = \frac{6k}{5k}$   
 Por dato:  $a - b = 12$   

$$k = 12$$
  
 Luego:  

$$a + b = 11k = 11(12) = 132$$
 Rpta. **C**

**37**

|    |    |
|----|----|
| 4K | 4K |
| K  | K  |
| K  | K  |

4K

Porcentaje =  $\frac{\text{área coloreada}}{\text{área } \square \text{ ABCD}} \times 100\%$   

$$= \frac{2k}{16k} \times 100\% = 12,5\%$$
 Rpta. **C**

**38**  $\frac{15}{9} = \frac{45}{x} \Rightarrow 15x = 45 \cdot 9$   

$$x = 27$$
  
 $\frac{56}{y} = \frac{7}{3} \Rightarrow 56 \cdot 3 = 7 \cdot y$   

$$24 = y$$

I)  $x + y = 17$   $27 + 24 = 51 = 17^\circ \dots$  (V)  
 II)  $y - x = -3$   $24 - 27 = -3 \dots$  (V)  
 III)  $x = 17$  (No es en cuadrado perfecto) ... (F)  
 IV)  $x - y \in \mathbb{Z}^+$   $\frac{27 - 24}{3} \in \mathbb{Z}^+ \dots$  (V)  
 Rpta. **D**



39 12 obreros  $\longrightarrow$  45 días  
 36 obreros  $\longrightarrow$  x  

$$x = \frac{12 \times 45}{36} = 15 \text{ días}$$

Rpta. C

40 120 soldados  $\longrightarrow$  30 días  
 360 soldados  $\longrightarrow$  x  

$$x = \frac{120 \times 30}{360} = 10 \text{ días}$$

Rpta. B

41  $C = \frac{100 \times I}{\% \times t}$   

$$C = \frac{100 \times 320}{2 \times 5} = 5 / 3\,200$$

Rpta. B

42  $C = \frac{1\,200 \times I}{C \times t}$   

$$C = \frac{1\,200 \times 156}{2\,600 \times 18} = 4$$

Rpta. C

43 1<sup>er</sup> Rueda  $\longrightarrow$  30 dientes  $\longrightarrow$  200 vueltas  
 2<sup>do</sup> Rueda  $\longrightarrow$  20 dientes  $\longrightarrow$  x  

$$x = \frac{30 \times 200}{20} = 300 \text{ vueltas}$$

Rpta. A

44 16 obreros  $\longrightarrow$  120 días  
 (16 + x) obreros  $\longrightarrow$  60 días  

$$(16 + x) = \frac{16 \cdot 120}{60}$$
  

$$16 + x = 32 \Rightarrow x = 16$$

Rpta. C

45 Tiene = 1 200 pollos  
 Vende =  $\frac{2}{3}$  (1 200) = 800 pollos  
 Le quedan = 1 200 - 800 = 400 pollos  
 Luego vende =  $\frac{5}{8}$  (400 pollos) = 250 pollos  
 Le quedan = 400 pollos - 250 pollos = 150 pollos

De los 150 pollos que le quedan se mueren 90; al final le queda:

$$150 \text{ pollos} - 90 \text{ pollos} = 60 \text{ pollos}$$

$$\text{Porcentaje} = \frac{60}{1\,200} \times 100\% = 5\%$$

Rpta. B

46 (Área de la región coloreada)

= Área  - Área   

$$= \pi(5\text{cm})^2 - \pi(2\text{cm})^2$$
  

$$= 21\pi\text{cm}^2$$

Rpta. D

47 (Área de la región coloreada)

= Área  - Área   

$$= 28 \times 12 - \pi(6)^2$$
  

$$= 336\text{cm}^2 - 36\pi\text{cm}^2$$
  

$$= 222,96\text{cm}^2$$

Rpta. D

48 (Área de la región coloreada)

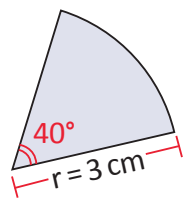
Área  - área  - área   

$$= \frac{\pi(10)^2}{2} - \frac{\pi(7)^2}{2} - \frac{\pi(3)^2}{2}$$
  

$$= 21\pi\text{m}^2$$

Rpta. A

49 (Área del sector circular)

$$= \frac{\pi \cdot r^2 \cdot \alpha^\circ}{360^\circ}$$
  

$$= \frac{\pi \cdot (3)^2 \cdot 40^\circ}{360^\circ}$$
  

$$= \pi\text{cm}^2$$

Rpta. A



50

(Área de la región coloreada) =

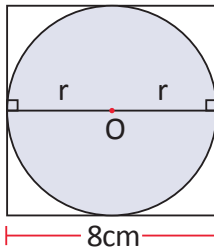
Área  ABCD - área  área 

$$= (8)^2 - \pi(2)^2 - \pi(2)^2$$

$$= (64 - 8\pi)\text{cm}^2$$

Rpta. B

51



Área del sector circular

$$= \pi(4)^2$$

$$= 16\pi\text{cm}^2$$

Rpta. B

52

(Área de la región coloreada) =

$$\frac{\pi(12)^2 \times 100}{360}$$

$$= 40\pi\text{cm}^2$$

Rpta. C

53

(Área de la región coloreada) =

Área  ABCD - área  área 

$$= 6 \times 2 - \frac{\pi(2)^2}{2} - \frac{\pi(2)^2}{4}$$

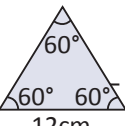
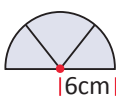
$$= 12 - 2\pi - \pi$$

$$= (12 - 3\pi)\text{cm}^2$$

Rpta. D

54

(Área de la región pintada) =

Área  área 

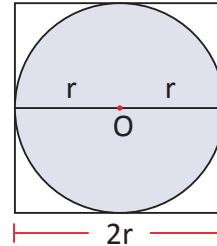
$$= \frac{(12)^2\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi(6)^2}{2}$$

$$= 36\sqrt{3} - 18\pi$$

$$= 18(2\sqrt{3} - \pi)\text{cm}^2$$

Rpta. C

55



Perímetro  = 16a

$$4(2r) = 16a \Rightarrow r = 2a$$

Área del círculo =  $\pi \cdot r^2$

$$= \pi \cdot (2a)^2$$

$$= 4\pi a^2$$

Rpta. C

56

Área del coloreada =

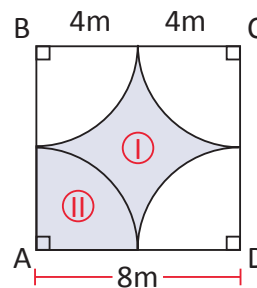
$$\frac{\pi(4)^2}{2} + [\pi(8)^2 - \pi(3)^2]$$

$$= 8\pi + 55\pi$$

$$= 63\pi\text{cm}^2$$

Rpta. E

57



Área ① = área  - área 

$$= (8)^2 - \pi(4)^2$$

$$\text{Área ①} = (64 - 16\pi)\text{m}^2$$

Área ② = área 

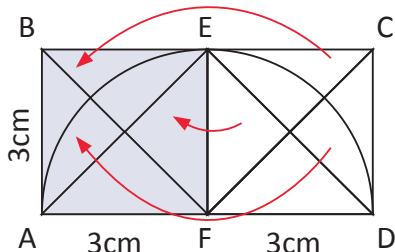
$$\text{Área ②} = \frac{\pi(4)^2}{4} = 4\pi\text{m}^2$$



$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{c} \text{Área de la región} \\ \text{coloreada} \end{array} \right) &= \text{Área ①} + \text{Área ②} \\ &= (64 - 16\pi)m^2 + 4\pi m^2 \\ &= \boxed{(64 - 12\pi)m^2} \end{aligned}$$

Rpta. **D**

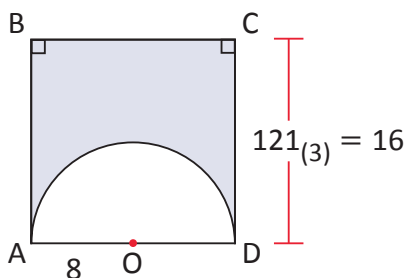
**58** Trasladando áreas, obtengo:



$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{c} \text{Área de la región} \\ \text{coloreada} \end{array} \right) &= (3\text{cm})^2 \\ &= \boxed{9\text{cm}^2} \end{aligned}$$

Rpta. **B**

**59**



$$\left( \begin{array}{c} \text{Área de la región} \\ \text{coloreada} \end{array} \right) =$$

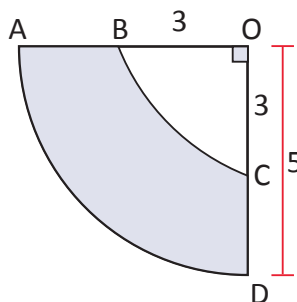
$$\text{Área } \square ABCD - \text{área } \text{semicírculo}$$

$$= (16)^2 - \frac{\pi(8)^2}{2}$$

$$= \boxed{(256 - 32\pi)\text{cm}^2}$$

Rpta. **C**

**60**



$$\left( \begin{array}{c} \text{Área de la región} \\ \text{coloreada} \end{array} \right)$$

$$= \frac{\pi(5)^2}{4} - \frac{\pi(3)^2}{4}$$

$$= \boxed{4\pi\text{cm}^2}$$

Rpta. **C**

**61**

Ordenamos los términos de menor a mayor.

$$-6^\circ; -4^\circ; -4^\circ; -4^\circ; 1^\circ; \boxed{2^\circ}; 3^\circ; 4^\circ; 4^\circ; 5^\circ; 10^\circ$$

$$\text{Mediana} = \boxed{2^\circ}$$

Rpta. **D**

**62**

Ordenamos los términos de menor a mayor.

$$110; 110; 120; 120; 120; \boxed{125};$$

$$125; 125; 125; 150; 150$$

$$\text{Mediana} = \boxed{125}$$

Rpta. **D**

**63**

$$3; 5; \boxed{6; 8}; 10; 13$$

$$\frac{6 + 8}{2} = 7$$

(A este resultado se denomina **mediana**)

Rpta. **D**

**64**

$$39; 39; \dots; 39; 40; 40; \dots; 40;$$

10 personas

9 personas

24 personas

$$41; 41; \dots; 41; 42; 42; \dots; 42; 43; 43; \dots; 43$$

12 personas

15 personas

4 personas

24 personas

$$\text{Mediana} = \frac{41 + 42}{2} = \boxed{41}$$

Pero:

$$\text{Mediana} = \overline{ab}$$

$$41 = \overline{ab}$$

Luego:

$$\sqrt{(a^2 - b^2) + b} = \sqrt{(4^2 - 1^2) + 1}$$

$$= \boxed{4}$$

Rpta. **B**



65

$$\frac{a}{b} = \frac{5k}{8k} \rightarrow a = 5k$$

$$\frac{a}{b} = \frac{5k}{8k} \rightarrow b = 8k$$

Pero:  $a \times b = 640$

$$5k \times 8k = 640$$

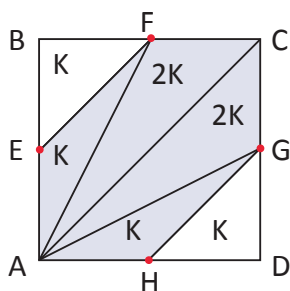
$$k = 4$$

Luego:

$$a + b = 13k = 13(4) = 52$$

Rpta. B

66

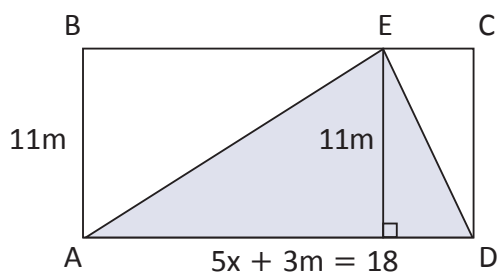


$$\text{Porcentaje} = \frac{\text{área coloreada}}{\text{área } \square ABCD} \times 100\%$$

$$= \frac{6k}{8k} \times 100\% = 75\%$$

Rpta. D

67



De la figura:  $11m = 2x + 5m$

$$x = 3m$$

Luego:

$$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) = \frac{18m \times 11m}{99m^2} = 99m^2$$

Rpta. C

68

$$\left( \text{Área de la región coloreada} \right) =$$

$$\text{Área } \square ABCD - \text{área } \text{semicírculo } AED - \text{área } \text{semicírculo } EDC$$

$$= (12)^2 - \frac{\pi(4)^2}{2} - \frac{\pi(2)^2}{2}$$

$$= 144 - 8\pi - 2\pi$$

$$= (144 - 10\pi) \text{cm}^2 = 112,6 \text{cm}^2$$

Rpta. C

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

7



## Talleres

## Unidad 7

## Taller 126

1  $13; 21; 29; 37; 45; \dots$   $\boxed{53}$

$+8 \quad +8 \quad +8 \quad +8 \quad +8$

El término que sigue es :  $\boxed{53}$  Rpta.

2  $74; 68; 62; 56; 50; \dots$   $\boxed{44}$

$-6 \quad -6 \quad -6 \quad -6 \quad -6$

El término que sigue es :  $\boxed{44}$  Rpta.

3  $7; 21; 63; 189; \dots$

$\times 3 \quad \times 3 \quad \times 3 \quad \times 3$

$189 \times 3 = 567$

El término que sigue es :  $\boxed{567}$  Rpta.

4  $240; 120; 60; 30; \dots$

$\div 2 \quad \div 2 \quad \div 2$

$30 \div 2 = 15$

El término que sigue es :  $\boxed{15}$  Rpta.

5  $5; 7; 10; 14; 19; \dots$   $\boxed{13}$

$-2 \quad -3 \quad -4 \quad -5 \quad -6$

El término que sigue es :  $\boxed{13}$  Rpta.

6  $16; 19; 17; 20; 18; 21; \dots$   $\boxed{19}$

$+3 \quad -2 \quad +3 \quad -2 \quad +3 \quad -2$

El término que sigue es :  $\boxed{19}$  Rpta.

7  $13; 26; 27; 54; 55; \dots$   $\boxed{110}$

$\times 2 \quad +1 \quad \times 2 \quad +1 \quad \times 2$

El término que sigue es :  $\boxed{110}$  Rpta.

8  $60; 30; 40; 20; 30; \dots$   $\boxed{15}$

$\div 2 \quad +10 \quad \div 2 \quad +10 \quad \div 2$

El término que sigue es :  $\boxed{15}$  Rpta.

9  $12; 15; 30; 33; 66$

$+3 \quad \times 2 \quad +3 \quad \times 2$

El quinto término es :  $\boxed{66}$  Rpta.

10  $40; 20; 24; 12; 16; 8$

$\div 2 \quad +4 \quad \div 2 \quad +4 \quad \div 2$

El sexto término es :  $\boxed{8}$  Rpta.

11  $8 \quad 12 \quad 17 \quad 24 \quad 34 \quad a$

$+4 \quad +5 \quad +7 \quad +10 \quad +x$

$+1 \quad +2 \quad +3 \quad +4$

$\Rightarrow x = 14$

Luego:  $a = 34 + 14$

$a = 48$

El término que falta es :  $48$  Rpta.

12  $20 \quad 12 \quad 17 \quad 24 \quad 34 \quad b$

$+3 \quad +5 \quad +8 \quad +12 \quad +x$

$+2 \quad +3 \quad +4 \quad +5$

$\Rightarrow x = 17$

Luego:  $b = 48 + 17$

$b = 65$

El término que falta es :  $65$  Rpta.

13  $6; 12; 9; 18; x; 30; y$

$\times 2 \quad -3 \quad \times 2 \quad -3 \quad \times 2 \quad -3$

$\bullet x = 18 - 3 \Rightarrow x = 15$

$\bullet y = 30 - 3 \Rightarrow y = 27$

Luego:  $\left(\frac{x}{5}\right)^2 + \left(\frac{y}{3}\right)^2 = \left(\frac{15}{5}\right)^2 + \left(\frac{27}{3}\right)^2$

$= 9 + 81$

$= 90$  Rpta.

**14** 48 ; 16 ; 21 ; 7 ; x ; 4 ; y  
 $\div 3 \quad +5 \quad \div 3 \quad +5 \quad \div 3 \quad +5$

•  $x = 7 + 5 \Rightarrow x = 12$

•  $y = 4 + 5 \Rightarrow y = 9$

Luego:  $\left(\frac{x}{3}\right)^3 - \left(\frac{y}{3}\right)^3 = \left(\frac{12}{3}\right)^3 - \left(\frac{9}{3}\right)^3$   
 $= 64 - 27$   
 $= 37$  **Rpta.**

**Taller 127**

**1** F ; H ; J ; L ; N ; **O**  
 $G \quad I \quad K \quad M \quad \tilde{N}$

La letra que sigue es: **O** **Rpta.**

**2** C ; F ; I ; L ;  $\tilde{N}$  ; **Q**  
 $D,E \quad G,H \quad J,K \quad M,N \quad O,P$

La letra que sigue es: **Q** **Rpta.**

**3** B ; F ; J ; N ; Q ; **U**  
 $C,D,E \quad G,H,I \quad K,L,M \quad \tilde{N},O,P \quad R,S,T$

La letra que sigue es: **U** **Rpta.**

**4** D ; F ; I ; M ; Q ; **W**  
 $E \quad G,H \quad J,K,L \quad \tilde{N},O,P \quad R,S,T,U,V$

La letra que sigue es: **W** **Rpta.**

**5** A ; C ; F ; H ; K ; **M**  
 $B \quad D,E \quad G \quad I,J \quad L$

La letra que sigue es: **M** **Rpta.**

**6** B ; F ; D ; H ; F ; **J**  
 $C \quad E \quad G \quad I$

La letra que sigue es: **J** **Rpta.**

**7** F ; H ; L ; Q ; **Y**  
 $G \quad I,J,K \quad M,N,\tilde{N},O,P \quad R,S,T,U,V,W,X$   
 $+2 \quad +2 \quad +2$

La letra que sigue es: **Y** **Rpta.**

**8** A ; F ; D ; I ; G ; **L**  
 $B,C \quad E,F \quad G,H \quad J,K$

La letra que sigue es: **L** **Rpta.**

**Taller 128**



**Rpta C**



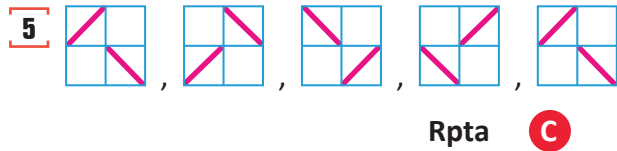
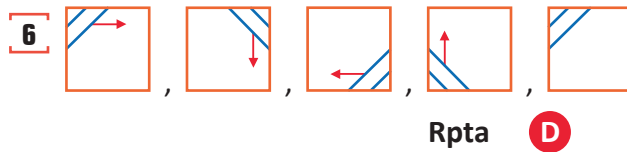
**Rpta D**



**Rpta E**



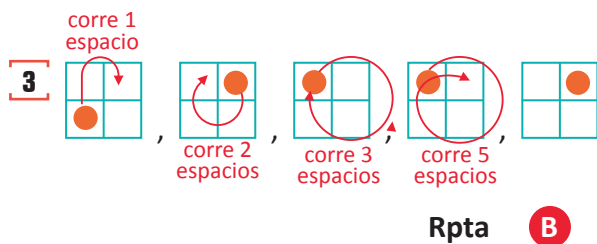
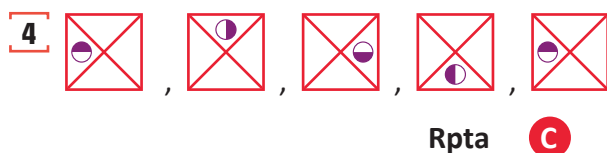
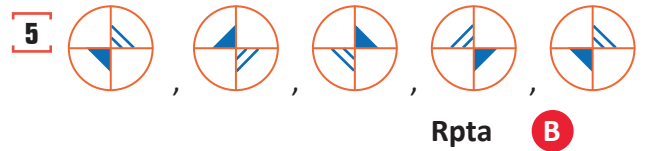
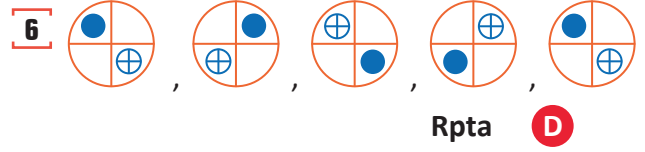
**Rpta C**



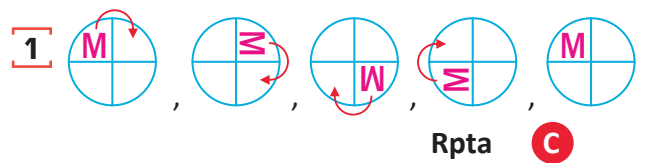
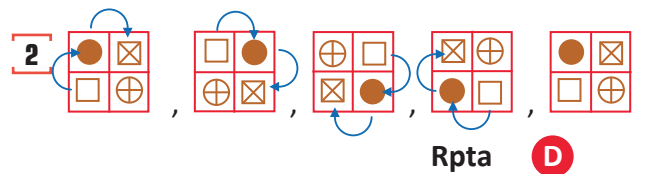
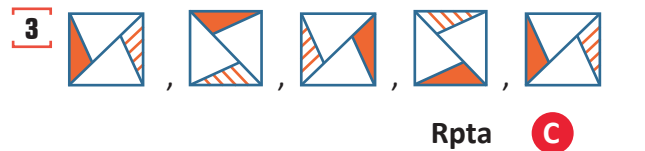
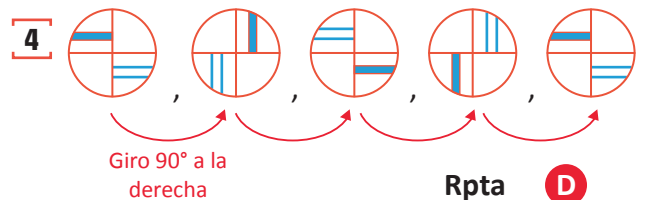
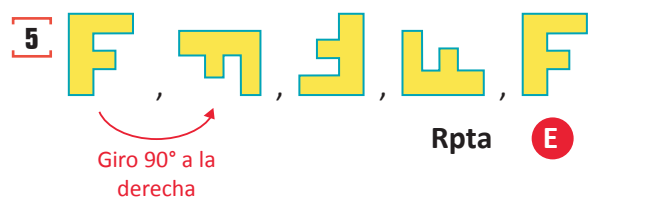
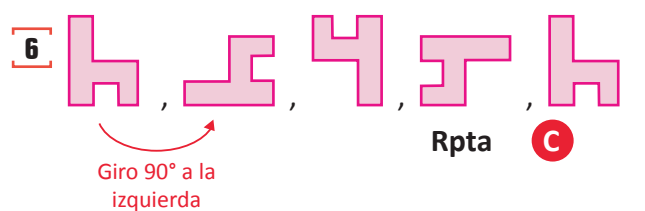
Taller 129

- 1 En la figura ① ⇒ hay 1 □  
 En la figura ② ⇒ hay 1 □ + 2 □  
 En la figura ③ ⇒ hay 1 □ + 2 □ + 3 □  
 En la figura ④ ⇒ hay 1 □ + 2 □ + 3 □ + 4 □  
 En la figura ⑤ ⇒ hay 1 □ + 2 □ + 3 □ + 4 □ + 5 □  
 15 □  
 Rpta **D**

- 2 En la figura ① ⇒ hay 1 △  
 En la figura ② ⇒ hay 4 △  
 En la figura ③ ⇒ hay 7 △  
 En la figura ④ ⇒ hay 10 △  
 En la figura ⑤ ⇒ hay 13 △  
 Rpta **D**



Taller 130



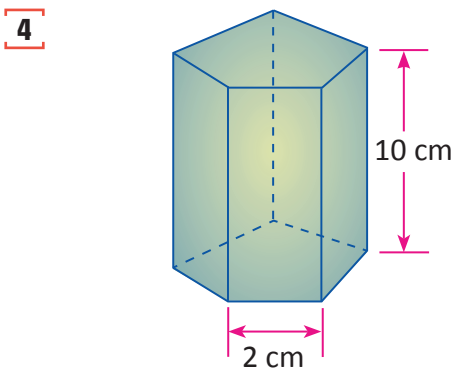


## Taller 131

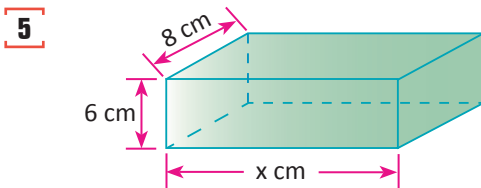
- 1** Número de caras (C) = 6  
 Número de vértices (V) = 8  
 Número de aristas (A) = 12

- 2** Número de caras (C) = 9  
 Número de vértices (V) = 14  
 Número de aristas (A) = 21

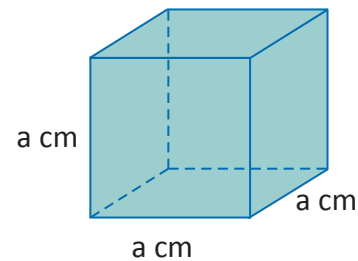
- 3** Número de caras (C) = 8  
 Número de vértices (V) = 12  
 Número de aristas (A) = 18



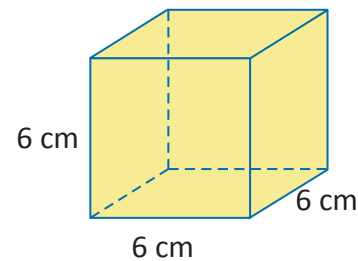
$$\begin{aligned}\text{Área lateral} &= \text{perímetro de la base} \times h \\ &= (5 \times 2 \text{ cm}) \times 10 \text{ cm} \\ &= 100 \text{ cm}^2 \quad \text{Rpta.}\end{aligned}$$



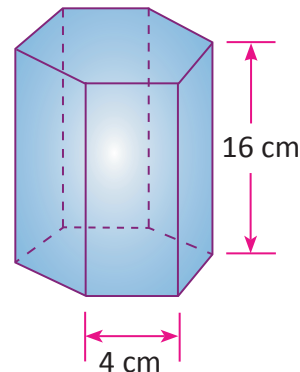
$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= 576 \text{ cm}^3 \\ 8 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} \cdot x \text{ cm} &= 576 \text{ cm}^3 \\ 48x \text{ cm}^3 &= 576 \text{ cm}^3 \\ x &= 12 \quad \text{Rpta.}\end{aligned}$$

**6**

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= 216 \text{ cm}^3 \\ a^3 \text{ cm}^3 &= 216 \text{ cm}^3 \\ a^3 &= 6^3 \\ a &= 6\end{aligned}$$

La arista del cubo mide 6 cm **Rpta.****7**

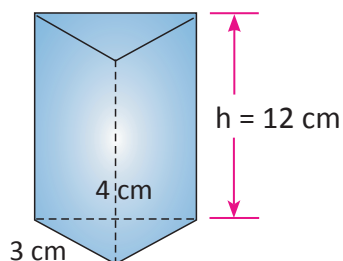
$$\begin{aligned}\text{Área del cubo} &= 6a^2 \\ &= 6 (6 \text{ cm})^2 \\ &= 216 \text{ cm}^2 \quad \text{Rpta.}\end{aligned}$$

**8**

$$\begin{aligned}\text{Área lateral} &= \text{perímetro de la base} \times \text{altura} \\ &= [6 (4 \text{ cm})] \times 16 \text{ cm} \\ &= 384 \text{ cm}^2 \quad \text{Rpta.}\end{aligned}$$



9



$$\text{Volumen} = (\text{área de la base}) \times \text{altura (I)}$$

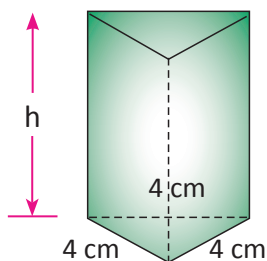
Cálculo el área de la base

$$(\text{Área de la base}) = \frac{3 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}}{2} = 6 \text{ cm}^2$$

Luego:

$$\text{Volumen} = 6 \text{ cm}^2 \times 12 \text{ cm} = \boxed{72 \text{ cm}^3} \text{ Rpta.}$$

10



$$\text{Volumen} = (\text{área de la base}) \times \text{altura (I)}$$

$$(\text{Área de la base}) = \frac{(4 \text{ cm})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} = 4 \cdot \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

Reemplazo valores en (I):

$$24 \sqrt{3} \text{ cm}^3 = 4 \sqrt{3} \text{ cm}^2 \times h$$

$$\boxed{6 \text{ cm} = h} \text{ Rpta.}$$

11

De la figura

$$\text{Volumen} = 600 \text{ cm}^3$$

$$20 \text{ cm} \cdot x \text{ cm} \cdot (x + 1) \text{ cm} = 600 \text{ cm}^3$$

$$20x(x + 1) \text{ cm}^3 = 600 \text{ cm}^3$$

$$x(x + 1) = 30$$

$$x(x + 1) = 5 \cdot 6 \Rightarrow \boxed{x = 5} \text{ Rpta.}$$

12

Sea: a = arista del cubo

$$\text{Volumen del cubo} = 512 \text{ cm}^3$$

$$a^3 = 2^3 \text{ cm}^3$$

$$a = 2^3 \text{ cm}$$

$$\boxed{a = 8 \text{ cm}}$$

$$\text{área del cubo} = 6 \cdot a^2$$

$$= 6 \cdot (8 \text{ cm})^2$$

$$= \boxed{384 \text{ cm}^2} \text{ Rpta.}$$

## Taller 132

1

Número de caras = 7

Número de vertices = 7

Número de aristas = 12

2

$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \times \text{área de la base} \times \text{altura} \dots \text{(I)}$$

$$\text{Área de la base} (2 \text{ cm})^2 = 4 \text{ cm}^2$$

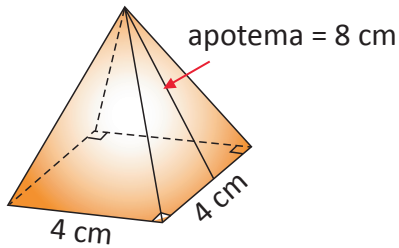
Reemplazo valores en (I):

$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \times 4 \text{ cm}^2 \times 9 \text{ cm}$$

$$= \boxed{12 \text{ cm}^3} \text{ Rpta.}$$



3



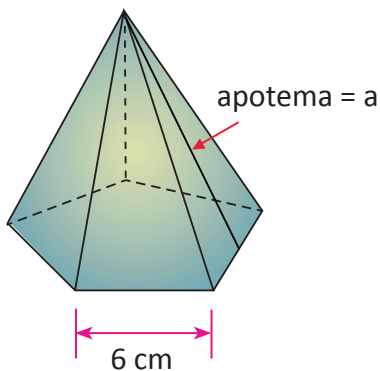
$$ASL = \frac{\text{Perímetro de la base} \times \text{apotema}}{2} \dots (I)$$

Perímetro de la base =  $4 \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$

Reemplazo valores en (I):

$$ASL = \frac{16 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}}{2} = 64 \text{ cm}^2 \text{ Rpta.}$$

4



$$\text{Área S.L} = 150 \text{ cm}^2$$

$$\frac{\text{Perímetro de la base} \times \text{apotema}}{2} = 150 \text{ cm}^2$$

$$\frac{[5 \times 6 \text{ cm}] \times a}{2} = 150 \text{ cm}^2$$

$$a = 10 \text{ cm} \text{ Rpta.}$$

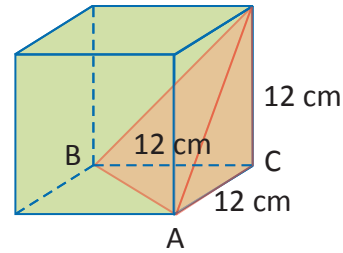
5

Volumen =  $\frac{1}{3} \times \text{área de la base} \times \text{altura}$

$$V = \frac{1}{3} \left[ \frac{(6 \text{ cm})^2 \times \sqrt{3}}{4} \right] \times 8 \sqrt{3} \text{ cm}$$

$$V = 72 \text{ cm}^3 \text{ Rpta.}$$

6



$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \times \text{área de la base} \times \text{altura} \dots (I)$$

Área de la base = área  $\triangle ABC$

$$= \frac{12 \text{ cm} \times 12 \text{ cm}}{2} = 72 \text{ cm}^2$$

Reemplazo valores en (I):

$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \times 72 \text{ cm}^2 \times 12 \text{ cm}$$

$$V = 288 \text{ cm}^3 \text{ Rpta.}$$

## Taller 133

1

a)  $32 \text{ m}^3$  a  $\text{cm}^3$

|                 |                     |                      |
|-----------------|---------------------|----------------------|
| metro<br>cúbico | decímetro<br>cúbico | centímetro<br>cúbico |
| $\text{m}^3$    | $\text{dm}^3$       | $\text{cm}^3$        |

x 1000

x 1000

x 1000000

$$\text{Si: } 1 \text{ m}^3 = 1\,000\,000 \text{ cm}^3$$

$$32 \text{ m}^3 = 32\,000\,000 \text{ cm}^3 \text{ Rpta.}$$



b) 5631 dm<sup>3</sup> a m<sup>3</sup>

|                |                  |
|----------------|------------------|
| metro cúbico   | decímetro cúbico |
| m <sup>3</sup> | dm <sup>3</sup>  |

÷ 1000

$$\text{Si: } 1\text{dm}^3 = \frac{1}{1000} \text{ m}^3$$

$$5631 \text{ dm}^3 = \frac{5631}{1000} \text{ m}^3$$

$$5631 \text{ dm}^3 = 5,631 \text{ m}^3 \quad \text{Rpta.}$$

c) 0,00725 dm<sup>3</sup> a mm<sup>3</sup>

|                |                 |                 |                 |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| m <sup>3</sup> | dm <sup>3</sup> | cm <sup>3</sup> | mm <sup>3</sup> |
|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|

x 1000000000

$$\text{Si: } 1\text{m}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ mm}^3$$

$$0,00725 \text{ m}^3 = 0,00725 \times 1\,000\,000\,000 \text{ cm}^3$$

$$= 7\,250\,000 \text{ mm}^3 \quad \text{Rpta.}$$

d) 0,00248 km<sup>3</sup> a m<sup>3</sup>

|                 |                 |                  |                |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|
| km <sup>3</sup> | hm <sup>3</sup> | dam <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> |
|-----------------|-----------------|------------------|----------------|

x 1000000000

$$\text{Si: } 1\text{km}^3 = 1\,000\,000\,000 \text{ m}^3$$

$$0,00248 \text{ km}^3 = 0,00248 \times 1\,000\,000\,000 \text{ m}^3$$

$$= 2\,480\,000 \text{ m}^3 \quad \text{Rpta.}$$

e) 42764 mm<sup>3</sup> a dm<sup>3</sup>

|                 |                 |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|
| dm <sup>3</sup> | cm <sup>3</sup> | mm <sup>3</sup> |
|-----------------|-----------------|-----------------|

÷ 1000000

$$\text{Si: } 1\text{mm}^3 = \frac{1}{1000000} \text{ dm}^3$$

$$42764 \text{ mm}^3 = \frac{42764}{1000000} \text{ dm}^3$$

$$42764 \text{ mm}^3 = 0,042764 \text{ dm}^3 \quad \text{Rpta.}$$

f) 0,008129 hm<sup>3</sup> a m<sup>3</sup>

|                 |                  |                |
|-----------------|------------------|----------------|
| hm <sup>3</sup> | dam <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> |
|-----------------|------------------|----------------|

x 1000000

$$\text{Si: } 1\text{hm}^3 = 1\,000\,000 \text{ m}^3$$

$$0,008129 \text{ hm}^3 = 0,008129 \times 1\,000\,000 \text{ m}^3$$

$$0,008129 \text{ hm}^3 = 8129 \text{ m}^3 \quad \text{Rpta.}$$

2 Expresa 0,06 km<sup>3</sup> 32dam<sup>3</sup> 8m<sup>3</sup> en metros cúbicos.

|                                       | km <sup>3</sup> | hm <sup>3</sup> | dam <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|
| 0,06 km <sup>3</sup> a m <sup>3</sup> | 0               | 0               | 6                | 0              |
| 32 dam <sup>3</sup> a m <sup>3</sup>  |                 |                 | 3                | 2              |
| 8m <sup>3</sup>                       |                 |                 |                  | 8              |
| Total                                 | 0               | 0               | 9                | 2              |

$$0,06 \text{ km}^3 = 60\,000\,000 \text{ m}^3 +$$

$$32 \text{ dam}^3 = 32\,000 \text{ m}^3$$

$$8 \text{ m}^3 = 8 \text{ m}^3$$

$$60\,032\,008 \text{ m}^3$$

$$0,06 \text{ km}^3 32\text{dam}^3 8\text{m}^3 = 60032008 \text{ m}^3$$

Rpta.



- 3** Expresa  $8724000 \text{ cm}^3$   $346000 \text{ mm}^3$  en centímetros cúbicos.

|                                       | $\text{m}^3$ |  |   | $\text{dm}^3$ |   |   | $\text{cm}^3$ |   |   | $\text{mm}^3$ |   |   |
|---------------------------------------|--------------|--|---|---------------|---|---|---------------|---|---|---------------|---|---|
| $8724000 \text{ cm}^3$ a $\text{m}^3$ |              |  | 8 | 7             | 2 | 4 | 0             | 0 | 0 |               |   |   |
| $346000 \text{ mm}^3$ a $\text{m}^3$  |              |  | 0 | 0             | 0 | 0 | 3             | 4 | 6 | 0             | 0 | 0 |
| <b>Total</b>                          |              |  | 8 | 7             | 2 | 4 | 3             | 4 | 6 | 0             | 0 | 0 |

$$8724000 \text{ cm}^3 + 346000 \text{ mm}^3 = 8,724346000 \text{ m}^3$$

$$= 8,724346 \text{ m}^3 \quad \text{Rpta.}$$

- 4** Expresa en  $\text{m}^3$  la suma de:  
 $6 \text{ dam}^3 + 3,768 \text{ dm}^3 + 9,8 \text{ m}^3$ .

|                                     | $\text{dam}^3$ |  |   | $\text{m}^3$ |   |   | $\text{dm}^3$ |   |   | $\text{cm}^3$ |   |   |
|-------------------------------------|----------------|--|---|--------------|---|---|---------------|---|---|---------------|---|---|
| $6 \text{ dam}^3$ a $\text{m}^3$    |                |  | 6 | 0            | 0 | 0 |               |   |   |               |   |   |
| $3,768 \text{ dm}^3$ a $\text{m}^3$ |                |  |   |              |   |   | 0             | 0 | 0 | 3             | 7 | 6 |
| $9,8 \text{ m}^3$                   |                |  |   |              |   | 9 | 8             |   |   |               |   |   |
| <b>Total</b>                        |                |  | 6 | 0            | 0 | 9 | 8             | 0 | 3 | 7             | 6 | 8 |

Se observa que:

$$\begin{array}{r} 6 \text{ dam}^3 = 600 \text{ m}^3 + \\ 3,768 \text{ dm}^3 = 0,003768 \text{ m}^3 \\ 9,8 \text{ m}^3 = 9,8 \text{ m}^3 \\ \hline 6009,803768 \text{ m}^3 \end{array}$$

**Rpta.**

- 5** ¿Cuál es, en  $\text{cm}^3$ , la diferencia entre  $2 \text{ m}^3$  y  $974 \text{ dm}^3$ ?

|                                    | $\text{m}^3$ |  |   | $\text{dm}^3$ |   |   | $\text{cm}^3$ |   |   |
|------------------------------------|--------------|--|---|---------------|---|---|---------------|---|---|
| $2 \text{ m}^3$ a $\text{cm}^3$    |              |  | 2 | 0             | 0 | 0 | 0             | 0 | 0 |
| $974 \text{ dm}^3$ a $\text{cm}^3$ |              |  |   | 9             | 7 | 4 | 0             | 0 | 0 |
| <b>Diferencia</b>                  |              |  | 1 | 0             | 2 | 6 | 0             | 0 | 0 |

$$\text{La diferencia es } 1026000 \text{ cm}^3 \quad \text{Rpta.}$$

- 6** Cálculo el volumen de la sala en  $\text{m}^3$   
 $0,104 \text{ dam}^3 = 0,104 \times 1000 \text{ m}^3 = 104 \text{ m}^3 +$   
 $0,5 \text{ m}^3 = \frac{0,5 \text{ m}^3}{104,5 \text{ m}^3}$

Cálculo del volumen de los muebles y enseres, en  $\text{m}^3$ :

$$32 \text{ m}^3 = \frac{32 \text{ m}^3}{32,054 \text{ m}^3} +$$

$$54 \text{ dm}^3 = \frac{54}{1000} \text{ m}^3 = 0,054 \text{ m}^3$$

El volumen del aire de la sala es:

$$\begin{array}{r} 104,5 \\ 32,054 \text{ m}^3 \\ \hline 136,554 \text{ m}^3 \end{array}$$

$$\text{El volumen de aire de la sala es } 136,554 \text{ m}^3 \quad \text{Rpta.}$$

- 7** (Número de  $\text{m}^3$  que ocupa la sala de conferencias) =  $16 \text{ m} \times 13,24 \text{ m} \times 3,75 \text{ m}$   
 =  $794,4 \text{ m}^3$  **Rpta.**

- 8** Halla el número de  $\text{m}^3$ .  
 Volumen =  $18,39 \text{ m} \times 0,87 \text{ m} \times 1,12 \text{ m}$   
 =  $17,919216 \text{ m}^3$

Si: por  $1 \text{ m}^3$  cobra S/ 21,50  
 por  $17,919216 \text{ m}^3$  cobrará:

$$\begin{array}{r} 17,919216 \times \text{S/ } 21,50 \\ \hline = \text{S/ } 385,263144 \end{array} \quad \text{Rpta.}$$

- 9** Número de  $\text{m}^3 = 9 \text{ m} \times 4,6 \text{ m} \times 1,68 \text{ m}$   
 =  $69,552 \text{ m}^3$  **Rpta.**

**Taller 134** .....  $\Rightarrow$  Para el alumno

**Taller 135** .....  $\Rightarrow$  Para el alumno

**Taller 136** .....  $\Rightarrow$  Para el alumno

**Taller 137** .....  $\Rightarrow$  Para el alumno

**Taller 138** .....  $\Rightarrow$  Para el alumno

**Taller 139** .....  $\Rightarrow$  Para el alumno



## Taller 140

- 1 De acuerdo al cuadro dado la estatura que se repite 3 veces es 164 cm, siendo entre la estatura que está de moda.
- 2 Se encuestó a 18 personas sobre sus edades y se obtuvo la siguiente tabla:

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Nataly: 31 años  | Susy: 32 años     |
| Vanessa: 28 años | Carlos: 30 años   |
| Karina: 22 años  | Fidel: 35 años    |
| Manuel: 20 años  | Mario: 21 años    |
| Ricardo: 35 años | Jesús: 23 años    |
| Raúl: 40 años    | Paola: 22 años    |
| Martin: 35 años  | Cristina: 35 años |
| Miguel: 23 años  | Pedro: 26 años    |
| Jorge: 28 años   | Karla: 25 años    |

¿Cuál es la edad que está de MODA?

La edad que más se presenta es 35 años, es la moda.

35 años **Rpta.**

- 3 La tabla siguiente presenta la preferencia con respecto a los panetones de 1 560 personas encuestadas.

| Marca de panetón | Número de consumidores |
|------------------|------------------------|
| El Suavecito     | 235                    |
| Dorado           | 286                    |
| Favorito         | 372                    |
| San Marcos       | 47                     |
| Premium          | 184                    |
| Selecto          | 51                     |
| Mariano          | 198                    |
| San Martin       | 187                    |
| TOTAL            | 1 560                  |

El panetón que tiene más consumidores es "FAVORITO"

La moda es Panetón Favorito **Rpta.**

- 4 Se encuestó a 100 varones sobre la talla de camisa que usan y se obtuvo la siguiente tabla:

| Talla de camisa | N° de personas |
|-----------------|----------------|
| 15              | 25             |
| 16              | 35             |
| 17              | 20             |
| 18              | 15             |
| 19              | 5              |

La moda es  $16 = \overline{ab} \Rightarrow \begin{matrix} a = 1 \\ b = 6 \end{matrix}$

$$\sqrt{b(a+3)} = \sqrt{6(1+3)} = \sqrt{64} = 8$$

El valor es 8. **Rpta.**

# Aplica tus aprendizajes

1 16; 18; 21; 25; 30; 36

+2 +3 +4 +5 +6

Rpta C

2 10; 15; 22; 31; 42; 55

+5 +7 +9 +11 +13

Rpta B

3 7; 14; 19; 38; 43; 86

$\times 2$  +5  $\times 2$  +5  $\times 2$

Rpta D

4 60 20 24 8 12 4

$\div 2$  +4  $\div 3$  +4  $\div 2$

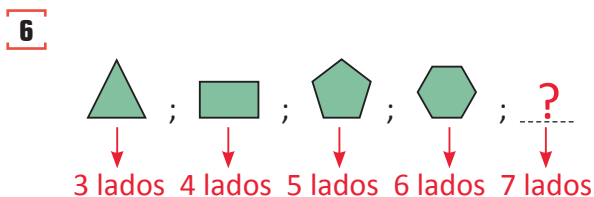
Rpta C

5 D; F; I; M; Q; ...  
Sabemos que:  
A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q,  
R, S, T, U, V, W

1 2 3 4 5

La letra que sigue es: W

Rpta D



La figura que continúa es:

Rpta C

7 150 ; 50 ; 300 ; 100 ; 600 ; 200

$\div 3$   $\times 6$   $\div 3$   $\times 4$   $\div 3$

Rpta B

8 E; H; K; N; P; ...  
Sabemos que:  
E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Ñ, O, P, Q, R, S

2 2 2 2 2 2 2

La letra que sigue es: S

Rpta D

9 2 7 17 37 77

$2 \times 2 + 3 = 7$ ;  $7 \times 2 + 3 = 17$ ;  $17 \times 2 + 3 = 37$ ;  $77 \times 2 + 3 = 157$

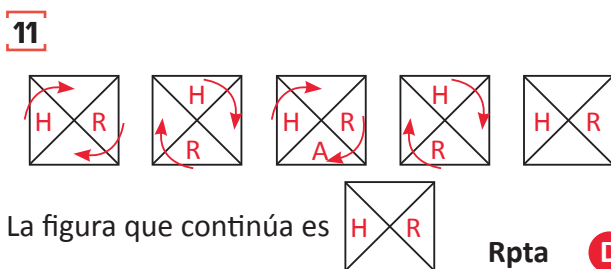
El término que falta es: 157

Rpta B

10 Figura 1 = 3 bolitas  
Figura 2 = 6 bolitas  
Figura 3 = 10 bolitas  
Figura 4 = 15 bolitas  
Figura 5 = 21 bolitas

+3  
+4  
+5  
+6

Rpta D



Rpta D

12 16; 32; 28; x; 52; y

$\times 2$  -3  $\times 2$  -4  $\times 2$

$52 \times 2 = y$   
 $104 = y$

$28 \times 2 = x$   
 $x = 56$

Luego:  $\left(\frac{y}{13}\right)^2 - \left(\frac{x}{8}\right)^2 = \left(\frac{104}{13}\right)^2 - \left(\frac{56}{8}\right)^2$   
 $= 8^2 - 7^2$   
 $= 15$

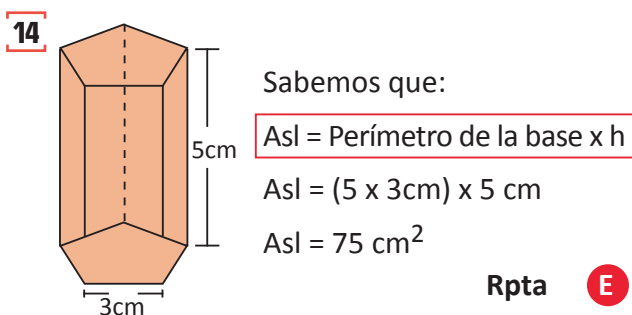
Rpta C

13 5 12 24 31 62 69

+7  $\times 4$  +7  $\times 2$  +7

El término que continúa es: 69

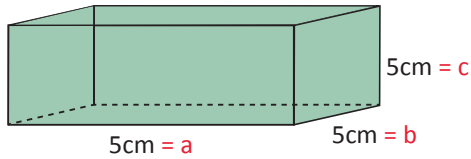
Rpta C



Rpta E



15



$$Asl = 2a \cdot c + 2b \cdot c$$

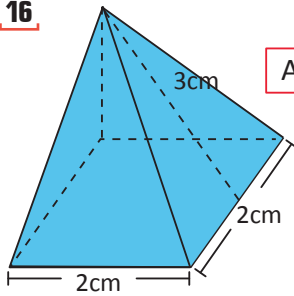
$$Asl = 2 \cdot 7 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 2 \cdot 6 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm}$$

$$Asl = 70 \text{ cm}^2 + 60 \text{ cm}^2$$

$$Asl = 130 \text{ cm}^2$$

Rpta **A**

16



Ast = Ast + área de la base

Calcula Asl = ?

$$Asl = \frac{\text{Perímetro de la base} \times \text{apotema}}{2}$$

$$Asl = \frac{4(2\text{cm}) \times 3 \text{ cm}}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

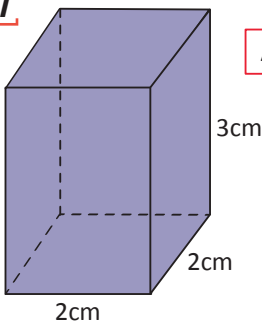
Luego:

$$\text{Ast} = 12 \text{ cm}^2 + (2\text{cm})^2$$

$$\text{Ast} = 16 \text{ cm}^2$$

Rpta **D**

17



Ast = Ast + área de la base

$$Asl = (\text{Perímetro de la base}) \times h$$

$$Asl = \frac{4(2\text{cm}) \times 3 \text{ cm}}{2}$$

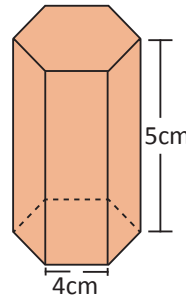
$$\text{Asl} = 24 \text{ cm}^2$$

$$Asl = 24 \text{ cm}^2 + 2(2\text{cm})^2$$

$$Asl = 32 \text{ cm}^2$$

Rpta **E**

18



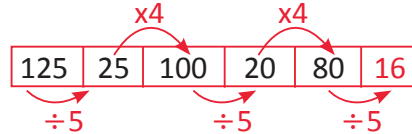
$$\text{Área SL} = (\text{Perímetro de la base}) \times h$$

$$\text{Asl} = 6(4\text{cm}) \times 5 \text{ cm}$$

$$\text{Asl} = 120 \text{ cm}^2$$

Rpta **D**

19



El término que sigue es: 16

Rpta **D**

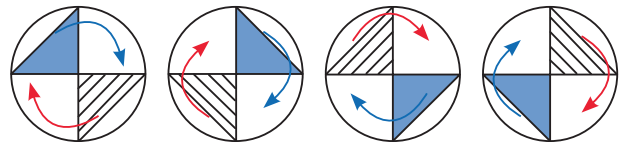
20

G; J; M; O; R; U  
2 2 2 2

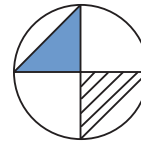
La letra que sigue es: U

Rpta **B**

21

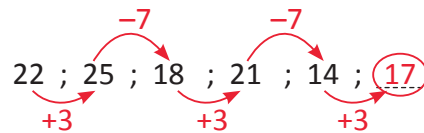


La figura que continúa es:



Rpta **D**

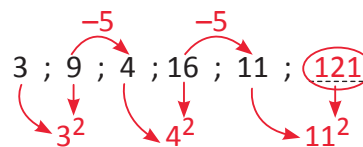
22



El término que sigue es: 17

Rpta **A**

23

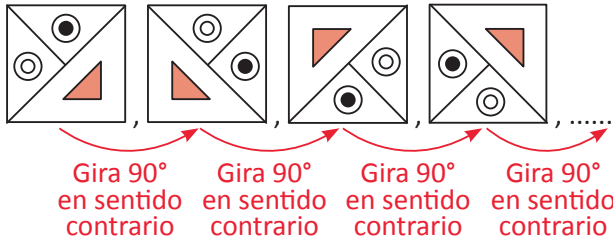


El término que sigue es: 121

Rpta **C**



24



La figura que continúa es:



Rpta

E

25

A ; E ; I ; M ; P  
3    3    3    3

La letra que sigue es: P

Rpta

D

26

4 ; 9 ; 19 ; 39 ; 79 ; .....  
x2+1   x2+1   x2+1   x2+1   x2+1

El término que continua es:

$$79 \times 2 + 1 = 159$$

Rpta

C

27

$$\left( \begin{array}{l} \# \text{ de aristas de} \\ \text{un prisma} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{la base} \end{array} \right)$$

$$72 = 3 \left( \begin{array}{l} \# \text{ lados de} \\ \text{la base} \end{array} \right)$$

$$\left( \begin{array}{l} \# \text{ de lados de} \\ \text{la base} \end{array} \right) = 24$$

Rpta

C

28

$$\left( \begin{array}{l} \text{Total de caras} \\ \text{de una pirámide} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{l} \# \text{ de lados} \\ \text{de la base} \end{array} \right) + 1$$

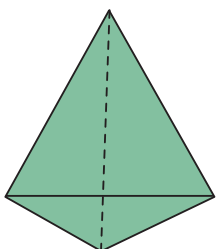
$$27 = \left( \begin{array}{l} \# \text{ de lados de} \\ \text{la base} \end{array} \right) + 1$$

$$\left( \begin{array}{l} \# \text{ de lados de} \\ \text{la base} \end{array} \right) = 26$$

Rpta

A

29



- # de caras del Tetraedro = 4
- # de vértices del Tetraedro = 4
- # de aristas del Tetraedro = 6

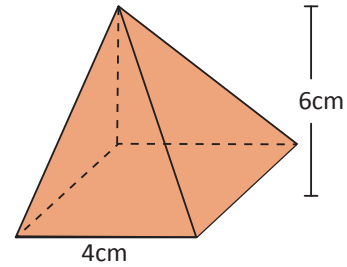
Luego:

$$4 + 4 + 6 = 14$$

Rpta

B

30



$$\text{Volumen} = \frac{1}{3} \times \text{área de la base} \times \text{altura}$$

$$V = \frac{1}{3} \times (4\text{cm})^2 \times 6\text{cm}$$

$$V = 32 \text{ cm}^3$$

Rpta

A

31

$$\left( \begin{array}{l} \text{Volumen del} \\ \text{cubo} \end{array} \right) = (\text{arista})^3$$

$$= (10 \text{ cm})^3$$

$$= 1000 \text{ cm}^3$$

Rpta

B

32

Un dodecaedro tiene 12 lados

• # de caras = 12

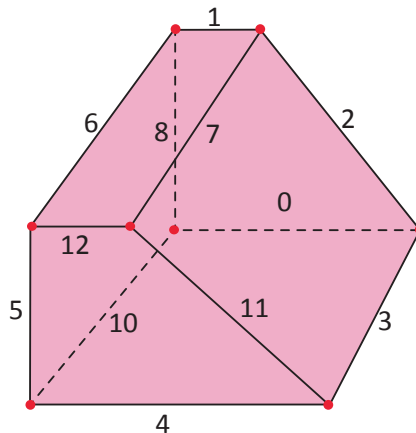
• # de aristas = 30

$$\text{Luego: } 12 + 30 = 42$$

Rpta

D

33



# de caras = 6

# de vértices = 8

# de aristas = 12

$$\text{Luego: } 6 + 18 + 12 = 36$$

Rpta

E



**34** Un icosaedro tiene:

- # de aristas = 30 = A

Un hexaedro tiene:

- # de caras = 6 = C

Luego:  $M = \frac{A}{C} = \frac{30}{6} = 5$

Rpta **D**

**35**

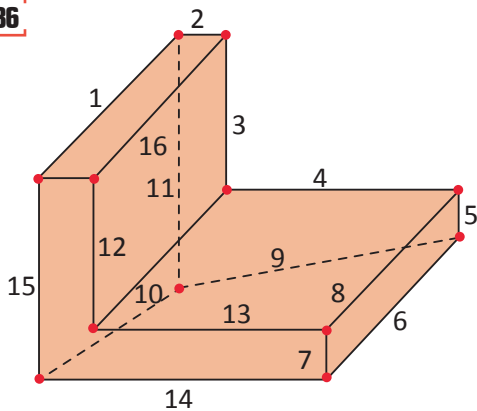
- # de vértices de un Octaedro = 6

- # de vértices de un Hexaedro = 8

Luego:  $6 + 8 = 14$

Rpta **E**

**36**



- # de caras = 8

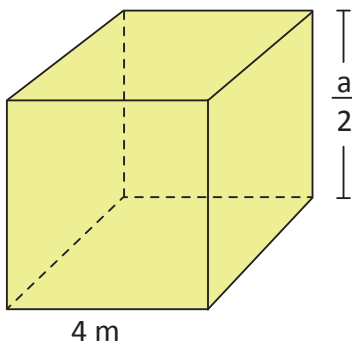
- # de vértices = 12

- # de aristas = 16

Luego:  $8 + 12 + 16 = 36$

Rpta **A**

**37**

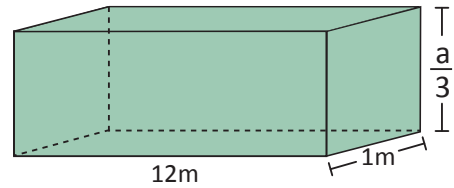


- I. El área superficie lateral es  $64m^3$  ... (F)

- II. El valor de a es 8m ... (V)

- III. El volumen vale  $512m^3$  ... (F) Rpta **B**

**38**



- I. El valor de a es 12m ... (F)

- II. El área de la superficie lateral mide  $52m^2$ ... (V)

- III. El valor de a es 6m ... (V) Rpta **E**

**39**

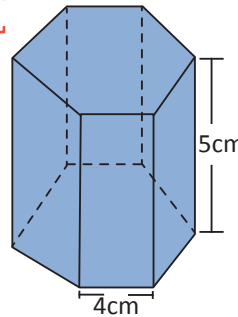
Si el polígono de la base tiene "K" lados

- El número de vértices de la pirámide es:

"K + 1"

Rpta **E**

**40**



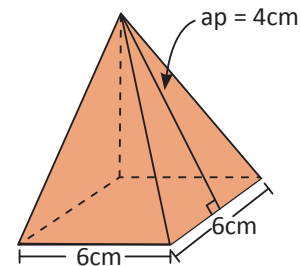
$$Asl = \left( \text{Perímetro de la base} \right) \times h$$

$$Asl = (6 \times 2\text{cm}) \times 2\text{cm}$$

$$Asl = 24\text{ cm}^2$$

Rpta **B**

**41**



$$Asl = \frac{\left( \text{Perímetro de la base} \right) \times \text{apotema}}{2}$$

$$Asl = \frac{(4(6\text{cm})) \times 4\text{ cm}}{2}$$

$$Asl = 48\text{ cm}^2$$

Rpta **C**

# SOLUCIONARIO DE TALLERES

## ● ACTIVIDADES

6.º

Grado de Primaria

Unidad

8



# Talleres

## Unidad 8

### Taller 141

1

- $(x + 7)^2 = x^2 + 2x \cdot 7 + 7^2 = x^2 + 14x + 49$
- $(x + 4)^2 = x^2 + 2x \cdot 4 + 4^2 = x^2 + 8x + 16$
- $(x + 9)^2 = x^2 + 2x \cdot 9 + 9^2 = x^2 + 18x + 81$
- $(x + 3)^2 = x^2 + 2x \cdot 3 + 3^2 = x^2 + 6x + 9$
- $(x + 11)^2 = x^2 + 2x \cdot 11 + 11^2 = x^2 + 22x + 121$
- $(x + 14)^2 = x^2 + 2x \cdot 14 + 14^2 = x^2 + 28x + 196$
- $(x + 8)^2 = x^2 + 2x \cdot 8 + 8^2 = x^2 + 16x + 64$
- $(x + 10)^2 = x^2 + 2x \cdot 10 + 10^2 = x^2 + 20x + 100$
- $(x + 16)^2 = x^2 + 2x \cdot 16 + 16^2 = x^2 + 32x + 256$
- $(x + 13)^2 = x^2 + 2x \cdot 13 + 13^2 = x^2 + 26x + 169$

2

- $(2x + 3)^2 = (2x)^2 + 2(2x)(3) + 3^2 = 4x^2 + 12x + 9$
- $(3x + 1)^2 = (3x)^2 + 2(3x)(1) + 1^2 = 9x^2 + 6x + 1$
- $(5x + 2)^2 = (5x)^2 + 2(5x)(2) + 2^2 = 25x^2 + 20x + 4$
- $(7x + 5)^2 = (7x)^2 + 2(7x)(5) + 5^2 = 49x^2 + 70x + 25$
- $(4x + 7)^2 = (4x)^2 + 2(4x)(7) + 7^2 = 16x^2 + 56x + 49$
- $(8x + 3)^2 = (8x)^2 + 2(8x)(3) + 3^2 = 64x^2 + 48x + 9$
- $(9x + 2)^2 = (9x)^2 + 2(9x)(2) + 2^2 = 81x^2 + 36x + 4$
- $(11x + 4)^2 = (11x)^2 + 2(11x)(4) + 4^2 = 121x^2 + 88x + 16$
- $(13x + 1)^2 = (13x)^2 + 2(13x)(1) + 1^2 = 169x^2 + 26x + 1$
- $(10x + 4)^2 = (10x)^2 + 2(10x)(4) + 4^2 = 100x^2 + 80x + 16$

3

- $(3x^2 + 1)^2 = (3x^2)^2 + 2(3x^2)(1) + 1^2 = 9x^4 + 6x^2 + 1$
- $(4x^3 + 3)^2 = (4x^3)^2 + 2(4x^3)(3) + 3^2 = 16x^6 + 24x^3 + 9$
- $(2x^4 + 5)^2 = (2x^4)^2 + 2(2x^4)(5) + 5^2 = 4x^8 + 20x^4 + 25$
- $(x^2 + 5)^2 = (x^2)^2 + 2(x^2)(5) + 5^2 = x^4 + 10x^2 + 25$
- $(x^3 + 3)^2 = (x^3)^2 + 2(x^3)(3) + 3^2 = x^6 + 6x^3 + 9$
- $(x^4 + 1)^2 = (x^4)^2 + 2(x^4)(1) + 1^2 = x^8 + 2x^4 + 1$
- $(3x^5 + 2)^2 = (3x^5)^2 + 2(3x^5)(2) + 2^2 = 9x^{10} + 12x^5 + 4$
- $(6x^2 + 1)^2 = (6x^2)^2 + 2(6x^2)(1) + 1^2 = 36x^4 + 12x^2 + 1$
- $(3x^6 + 2)^2 = (3x^6)^2 + 2(3x^6)(2) + 2^2 = 9x^{12} + 12x^6 + 4$
- $(5x^2 + 6)^2 = (5x^2)^2 + 2(5x^2)(6) + 6^2 = 25x^4 + 60x^2 + 36$

### Taller 142

1

- $(x - 5)^2 = x^2 - 2x(5) + 5^2 = x^2 - 10x + 25$
- $(x - 7)^2 = x^2 - 2x(7) + 7^2 = x^2 - 14x + 49$
- $(x - 9)^2 = x^2 - 2x(9) + 9^2 = x^2 - 18x + 81$
- $(x - 6)^2 = x^2 - 2x(6) + 6^2 = x^2 - 12x + 36$
- $(x - 10)^2 = x^2 - 2x(10) + 10^2 = x^2 - 20x + 100$
- $(x - 11)^2 = x^2 - 2x(11) + 11^2 = x^2 - 22x + 121$
- $(x - 8)^2 = x^2 - 2x(8) + 8^2 = x^2 - 16x + 64$
- $(x - 13)^2 = x^2 - 2x(13) + 13^2 = x^2 - 26x + 169$
- $(x - 15)^2 = x^2 - 2x(15) + 15^2 = x^2 - 30x + 225$
- $(x - 17)^2 = x^2 - 2x(17) + 17^2 = x^2 - 34x + 289$

2

- $(3x - 1)^2 = (3x)^2 - 2(3x)(1) + 1^2 = 9x^2 - 6x + 1$
- $(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2(2x)(3) + 3^2 = 4x^2 - 12x + 9$
- $(5x - 2)^2 = (5x)^2 - 2(5x)(2) + 2^2 = 25x^2 - 20x + 4$
- $(7x - 4)^2 = (7x)^2 - 2(7x)(4) + 4^2 = 49x^2 - 56x + 16$
- $(4x - 1)^2 = (4x)^2 - 2(4x)(1) + 1^2 = 16x^2 - 8x + 1$
- $(6x - 3)^2 = (6x)^2 - 2(6x)(3) + 3^2 = 36x^2 - 36x + 9$
- $(9x - 2)^2 = (9x)^2 - 2(9x)(2) + 2^2 = 81x^2 - 36x + 4$
- $(7x - 3)^2 = (7x)^2 - 2(7x)(3) + 3^2 = 49x^2 - 42x + 9$
- $(5x - 4)^2 = (5x)^2 - 2(5x)(4) + 4^2 = 25x^2 - 40x + 16$
- $(4x - 3)^2 = (4x)^2 - 2(4x)(3) + 3^2 = 16x^2 - 24x + 9$

3

- $(2x^3 - 1)^2 = (2x^3)^2 - 2(2x^3)(1) + 1^2 = 4x^6 - 4x^3 + 1$
- $(3x^2 - 4)^2 = (3x^2)^2 - 2(3x^2)(4) + 4^2 = 9x^4 - 24x^2 + 16$
- $(7x^3 - 2)^2 = (7x^3)^2 - 2(7x^3)(2) + 2^2 = 49x^6 - 28x^3 + 4$
- $(5x^4 - 3)^2 = (5x^4)^2 - 2(5x^4)(3) + 3^2 = 25x^8 - 30x^4 + 9$
- $(6x^3 - 1)^2 = (6x^3)^2 - 2(6x^3)(1) + 1^2 = 36x^6 - 12x^3 + 1$
- $(4x^5 - 3)^2 = (4x^5)^2 - 2(4x^5)(3) + 3^2 = 16x^{10} - 24x^5 + 9$
- $(5x^2 - 4)^2 = (5x^2)^2 - 2(5x^2)(4) + 4^2 = 25x^4 - 40x^2 + 16$
- $(8x^3 - 1)^2 = (8x^3)^2 - 2(8x^3)(1) + 1^2 = 64x^6 - 16x^3 + 1$
- $(11x^2 - 3)^2 = (11x^2)^2 - 2(11x^2)(3) + 3^2 = 121x^4 - 66x^2 + 9$
- $(13x^3 - 4)^2 = (13x^3)^2 - 2(13x^3)(4) + 4^2 = 169x^6 - 104x^3 + 16$

## Taller 143

1

a.  $(x + 7)(x - 7) = x^2 - 7^2 = x^2 - 49$

b.  $(x + 4)(x - 4) = x^2 - 4^2 = x^2 - 16$

c.  $(x + 9)(x - 9) = x^2 - 9^2 = x^2 - 81$

d.  $(x + 11)(x - 11) = x^2 - 11^2 = x^2 - 121$

e.  $(x + 6)(x - 6) = x^2 - 6^2 = x^2 - 36$

f.  $(x + 10)(x - 10) = x^2 - 10^2 = x^2 - 100$

g.  $(x + 13)(x - 13) = x^2 - 13^2 = x^2 - 169$

h.  $(x + 15)(x - 15) = x^2 - 15^2 = x^2 - 225$

i.  $(x + 8)(x - 8) = x^2 - 8^2 = x^2 - 64$

j.  $(x + 17)(x - 17) = x^2 - 17^2 = x^2 - 289$

2

a.  $(2x + 1)(2x - 1) = (2X)^2 - 1^2 = 4X^2 - 1$

b.  $(3x + 2)(3x - 2) = (3X)^2 - 2^2 = 9X^2 - 4$

c.  $(5x + 3)(5x - 3) = (5X)^2 - 3^2 = 25X^2 - 9$

d.  $(3x + 5)(3x - 5) = (3X)^2 - 5^2 = 9X^2 - 25$

e.  $(7x + 2)(7x - 2) = (7X)^2 - 2^2 = 49X^2 - 4$

f.  $(9x + 1)(9x - 1) = (9X)^2 - 1^2 = 81X^2 - 1$

g.  $(11x + 4)(11x - 4) = (11X)^2 - 4^2 = 121X^2 - 16$

h.  $(13x + 5)(13x - 5) = (13X)^2 - 5^2 = 169X^2 - 25$

i.  $(15x + 6)(15x - 6) = (15X)^2 - 6^2 = 225X^2 - 36$

j.  $(10x + 3)(10x - 3) = (10X)^2 - 3^2 = 100X^2 - 9$

3

a.  $(2x^3 + 1)(2x^3 - 1) = (2X^3)^2 - 1^2 = 4X^6 - 1$

b.  $(5x^4 + 1)(5x^4 - 1) = (5X^4)^2 - 1^2 = 25X^8 - 1$

c.  $(3x^2 + 4)(3x^2 - 4) = (3X^2)^2 - 4^2 = 9X^4 - 16$

d.  $(7x^4 + 2)(7x^4 - 2) = (7X^4)^2 - 2^2 = 49X^8 - 4$

e.  $(4x^3 + 5)(4x^3 - 5) = (4X^3)^2 - 5^2 = 16X^6 - 25$

f.  $(6x^2 + 7)(6x^2 - 7) = (6X^2)^2 - 7^2 = 36X^4 - 49$

g.  $(3x^5 + 2)(3x^5 - 2) = (3X^5)^2 - 2^2 = 9X^{10} - 4$

h.  $(2x^6 + 3)(2x^6 - 3) = (2X^6)^2 - 3^2 = 4X^{12} - 9$

i.  $(5x^8 + 1)(5x^8 - 1) = (5X^8)^2 - 1^2 = 25X^{16} - 1$

j.  $(2x^{10} + 3)(2x^{10} - 3) = (2X^{10})^2 - 3^2 = 4X^{20} - 9$

## Taller 144

a.  $3x + 5 = 23$

$3x = 18$

$x = 6$

c.  $7x + 1 = 57$

$7x = 56$

$x = 8$

e.  $4x + 11 = 31$

$4x = 20$

$x = 5$

g.  $11x + 7 = 96$

$11x = 88$

$x = 8$

i.  $2x + 11 = 29$

$2x = 18$

$x = 9$

k.  $5x + 16 = 36$

$5x = 20$

$x = 4$

b.  $7x + 6 = 34$

$7x = 28$

$x = 4$

d.  $5x + 6 = 41$

$5x = 35$

$x = 7$

f.  $9x + 10 = 46$

$9x = 36$

$x = 4$

h.  $6x + 5 = 53$

$6x = 48$

$x = 8$

j.  $3x + 17 = 29$

$3x = 12$

$x = 4$

l.  $8x + 1 = 73$

$8x = 72$

$x = 9$

## Taller 145

a.  $2x - 5 = 9$

$2x = 14$

$x = 7$

c.  $3x - 7 = 17$

$3x = 24$

$x = 8$

e.  $7x - 4 = 59$

$7x = 63$

$x = 9$

g.  $9x - 6 = 84$

$9x = 90$

$x = 10$

b.  $5x - 1 = 29$

$5x = 30$

$x = 6$

d.  $4x - 13 = 23$

$4x = 36$

$x = 9$

f.  $6x - 5 = 43$

$6x = 48$

$x = 8$

h.  $10x - 15 = 65$

$10x = 80$

$x = 8$



i.  $11x - 3 = 63$   
 $11x = 66$   
 $x = 6$

j.  $12x - 7 = 77$   
 $12x = 84$   
 $x = 7$

k.  $9x + 13 = 58$   
 $9x = 45$   
 $x = 5$

l.  $13x - 5 = 99$   
 $13x = 104$   
 $x = 8$

**Taller 146**

a.  $5x - 2 = 3x + 8$   
 $5x - 3x = 8 + 2$   
 $2x = 10$   
 $x = 5$

b.  $7x + 5 = 4x + 17$   
 $7x - 4x = 17 - 5$   
 $3x = 12$   
 $x = 4$

c.  $6x - 11 = x + 14$   
 $6x - x = 14 + 11$   
 $5x = 25$   
 $x = 5$

d.  $9x + 16 = 2x + 30$   
 $9x - 2x = 30 - 16$   
 $7x = 14$   
 $x = 2$

e.  $11x - 3 = 8x + 15$   
 $11x - 8x = 15 + 3$   
 $3x = 18$   
 $x = 6$

f.  $8x + 19 = x + 47$   
 $8x - x = 47 - 19$   
 $7x = 28$   
 $x = 4$

g.  $3x + 11 = 7x - 1$   
 $11x + 1 = 7x - 3x$   
 $12 = 4x$   
 $x = 3$

h.  $5x - 4 = 7x + 16$   
 $-4 + 16 = 7x - 5x$   
 $12 = 2x$   
 $x = 6$

i.  $2x - 7 = 9x - 21$   
 $-7 + 21 = 9x - 2x$   
 $14 = 7x$   
 $x = 2$

j.  $4x + 21 = 9x + 6$   
 $21 - 6 = 9x - 4x$   
 $15 = 5x$   
 $x = 3$

k.  $5x + 6 = 7x - 18$   
 $+6 + 18 = 7x - 5x$   
 $24 = 2x$   
 $x = 12$

l.  $2x + 13 = 6x - 19$   
 $13 + 19 = 6x - 2x$   
 $32 = 4x$   
 $x = 8$

**Taller 147**

a.  $\frac{3}{20}x + \frac{1}{10} = \frac{2}{5}$

Damos común denominador:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 10 & 5 \\ 4 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} 5 \\ 2 \\ 2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{C.D} = 5 \times 2 \times 2 \\ = 20 \end{array}$$

Luego:

$$\frac{3}{20}x + \frac{1.2}{20} = \frac{2.4}{5.4}$$

$$\frac{3x + 2}{20} = \frac{8}{20}$$

$$3x = 6 \Rightarrow x = 2$$

b.  $\frac{1}{4}x + \frac{1}{12} = \frac{1}{3}$

Damos común denominador:

$$\begin{array}{r|l} 4 & 12 & 3 \\ 2 & 6 & 3 \\ 1 & 3 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{array} \left. \begin{array}{l} 2 \\ 2 \\ 3 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{C.D} = 2 \times 2 \times 3 \\ = 12 \end{array}$$

Luego:

$$\frac{1.3}{12}x + \frac{1}{12} = \frac{1.4}{12}$$

$$\frac{3x + 1}{12} = \frac{4}{12}$$

$$3x = 3 \Rightarrow x = 1$$

c.  $\frac{1}{12}x + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

$$\frac{x + 6}{12} = \frac{9}{12}$$

$$x + 6 = 9 \Rightarrow x = 3$$

d.  $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$

$$\frac{4x - 3}{6} = \frac{1}{6}$$

$$4x = 4 \Rightarrow x = 1$$

e.  $\frac{1}{48}x + \frac{1}{8} = \frac{1}{3}$

$$\frac{x + 6}{48} = \frac{16}{48}$$

$$x + 6 = 16 \Rightarrow x = 10$$

f.  $\frac{5}{24}x + \frac{1}{6} = \frac{3}{8}$

$$\frac{5x + 4}{24} = \frac{9}{24}$$

$$5x + 4 = 9 \Rightarrow 5x = 5 \Rightarrow x = 1$$



## Taller 148

$$\begin{aligned} \text{a. } \frac{1}{3}x + \frac{1}{4} &= \frac{2x+5}{12} \\ \frac{4x+3}{12} &= \frac{2x+5}{12} \\ 4x-2x &= 5-3 \\ 2x &= 2 \Rightarrow x = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } \frac{3}{4}x + \frac{1}{6} &= \frac{6x+1}{12} \\ \frac{9x-2}{12} &= \frac{6x+1}{12} \\ 9x-6x &= 1+2 \\ 3x &= 3 \Rightarrow x = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } \frac{2}{5}x + \frac{1}{2} &= \frac{3x+8}{10} \\ \frac{4x+5}{10} &= \frac{3x+8}{10} \\ 4x-3x &= 8-5 \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } \frac{2}{3}x + \frac{1}{9} &= \frac{4x+17}{27} \\ \frac{18x+3}{27} &= \frac{4x+17}{27} \\ 18x-4x &= 17-3 \\ 14x &= 14 \Rightarrow x = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } \frac{x+1}{4} + \frac{3}{2} &= \frac{2x+1}{6} \\ \frac{x+1+6}{4} &= \frac{2x+1}{6} \\ \frac{x+7}{2} &= \frac{2x+1}{3} \\ 3(x+7) &= 2(2x+1) \\ 3x+21 &= 4x+2 \\ 21-2 &= 4x-3x \\ 19 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } \frac{3x-2}{6} - \frac{x+3}{3} &= \frac{x}{8} \\ \frac{3x-2-2(x+3)+6}{6} &= \frac{x}{8} \\ \frac{3x-2-2x-6+6}{3} &= \frac{x}{4} \\ \frac{x-2}{3} &= \frac{x}{4} \\ 4(x-8) &= 3x \\ 4x-32 &= 3x \\ x &= 32 \end{aligned}$$

## Taller 149

1

Precio de cada osito =  $S/x$ Precio de cada pelota =  $S/(x-10)$ 

Luego:

$$4(x-10) + 5x = 230$$

$$4x - 40 + 5x = 230$$

$$9x = 270 \Rightarrow x = 30$$

$$\text{Cada pelota costó} = S/(30-10) = S/20 \quad \text{Rpta.}$$

2

Costo de panetón en bolsa =  $S/(x-9)$ Costo de panetón en caja =  $S/x$ 

Luego:

$$10(x-9) + 6x = 310$$

$$10x - 90 + 6x = 310$$

$$16x = 400 \Rightarrow x = 25$$

$$\text{El panetón en bolsa costó: } S/(25-9) = S/16$$

Rpta.

3

$$\frac{\text{Precio de un reloj}}{\text{Precio de un par de zapatos}} = \frac{5k}{3k}$$

Luego:

$$5k + 3k = 400$$

$$8k = 400 \Rightarrow k = 50$$

$$\text{El reloj costó: } 5k = 5(50) = S/250$$

Rpta.

4

Sea el número =  $x$ 

De acuerdo al enunciado, planteo:

$$2x - 13 = 27$$

$$2x = 30 \Rightarrow x = 15$$

Luego:

El quintuple del número, aumentado en 20 es:

$$5(15) + 20 = 95$$

Rpta.

5

Juan cobró por cilindro =  $S/x$ Martín cobró por cilindro =  $S/(x+3)$ 

a. Raúl compró a Martín por 6 semanas:

$$6 \times 3 = 18 \text{ cilindros de agua y pagó}$$

$$18(x+3) \text{ soles}$$

b. Raúl compró a Juan por 3 semanas:

$$3 \times 3 = 9 \text{ cilindros de agua y pagó}$$

$$9x \text{ soles.}$$

$$\text{Luego: } 18(x+3) + 9x = 378$$

$$18x + 54 + 9x = 378$$

$$27x = 324$$

$$x = 12$$

$$\text{A Martín le pagó por cada cilindro de agua } S/(12+3) = S/15$$

Rpta.



6

En las tardes lee =  $x$  páginas  
En las noches lee =  $(x+8)$  páginas  
Luego:

$$5x + 8(x+8) = 220$$

$$5x + 8x + 64 = 220$$

$$13x = 156 \Rightarrow x = 12$$

El número de páginas leídas en las noches es:  
 $12 + 8 = 20$  páginas

Rpta.

7

Sea el número de 2 cifras =  $\overline{du}$

• De acuerdo al enunciado, Planteo:

$$u = 3d \dots (1)$$

$$u + d = 12 \dots (2)$$

Reemplazo (1) en (2):

$$3d + d = 12 \Rightarrow d = 3$$

Reemplazo  $d = 3$ , en (1):

$$u = 3(3) = 9 \Rightarrow u = 9$$

El número pedido es:  $\overline{du} = 39$

Rpta.

8

Sea el número de 3 cifras =  $\overline{cdu}$

• De acuerdo al enunciado, Planteo:

$$* d = 2u \dots (1)$$

$$* d = \frac{1}{3}c \Rightarrow c = 3d \dots (2)$$

$$* c + d + u = 9 \dots (3)$$

$$3d + d + \frac{d}{2} = 9 \Rightarrow d = 2$$

Reemplazo  $d = 2$ , en (1):

$$d = 2u \Rightarrow 2 = 2u \Rightarrow u = 1$$

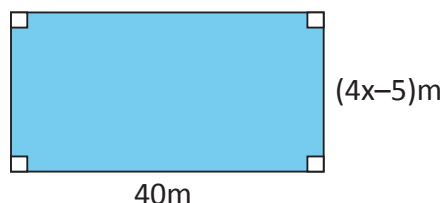
Reemplazo  $d = 2$ , en (2):

$$c = 3d \Rightarrow c = 3(2) = 6 \Rightarrow c = 6$$

El número pedido es:  $\overline{cdu} = 621$

Rpta.

9



De acuerdo al enunciado, planteo:

$$40 - (4x - 5) = 33$$

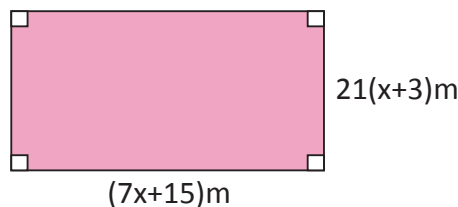
largo ancho

$$40 - 4x + 5 = 33 \Rightarrow x = 3$$

El valor de "x" es: 3

Rpta.

10



De acuerdo al enunciado, planteo:

$$(7x+15) = 3[2(x+3)]$$

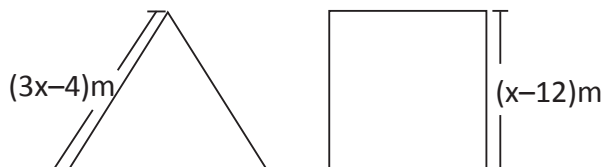
$$7x+15 = 6x+18$$

$$x = 3$$

El valor de "x" es: 3

Rpta.

11



$$\text{Perímetro } \triangle = \text{Perímetro } \square$$

$$3(3x-4) = 4(x+12)$$

$$9x-12 = 4x+48$$

$$5x = 60 \Rightarrow x = 12$$

El valor de "x" es: 12

Rpta.

12

$$\frac{\text{Chocolates marca "A"}}{\text{Chocolates marca "B"}} = \frac{S/(4x-5)}{S/(6x+1)}$$

$$\frac{4x-5}{6x+1} = \frac{3}{5}$$

$$20x - 25 = 18x + 3$$

$$2x = 28 \Rightarrow x = 14$$

La caja de chocolates marca "A" cuesta:  
 $S/(4(14)-5) = S/51$

Rpta.



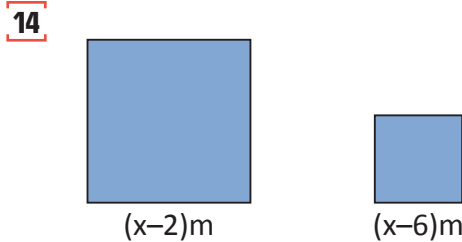
13 
$$\left. \begin{array}{l} \text{Nataly} = 2x \\ \text{Vanessa} = 5x \\ \text{Karina} = 8x \end{array} \right\} = S/300$$

Luego:  $2x + 5x + 8x = 300$

$15x = 300 \Rightarrow x = 20$

Karina vendió:  $8(20) = S/160$

Rpta.



Del enunciado, planteo:

Área  $\square$  mayor - Área  $\square$  menor =  $64 \text{ m}^2$

$(x-2)^2 - (x-6)^2 = 64$

$x^2 - 4x + 4 - x^2 + 12x - 36 = 64$

$8x = 96 \Rightarrow x = 12$

El área de la región menor es:

$(x-6)^2 = (12-6)^2 = 36 \text{ m}^2$

Rpta.

15 Del enunciado, planteo:

$(x-0,6)\text{m} \times (x+0,6)\text{m} = 1,6\text{m}^2$

$x^2 - (0,6)^2 = 1,6$

$x^2 = 1,6 + 0,36$

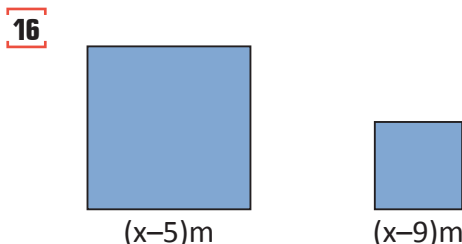
$x^2 = 1,96 \Rightarrow x = 1,3$

Las medida de la puerta son:

Largo =  $(x + 0,6)\text{m} = (1,3 + 0,6)\text{m} = 1,9\text{m}$

Ancho =  $(x - 0,6)\text{m} = (1,3 - 0,6)\text{m} = 0,7\text{m}$

Rpta.



$$\left( \begin{array}{l} \text{área región} \\ \text{menor} \end{array} \right) + 40\text{m}^2 = \left( \begin{array}{l} \text{área de región} \\ \text{menor} \end{array} \right)$$

$(x-9)^2 + 40 = (x-5)^2$

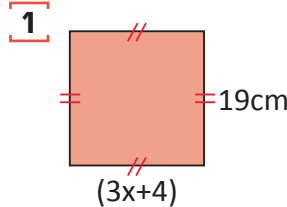
$x^2 - 18x + 81 + 40 = x^2 - 10x + 25$

$96 = 8x \Rightarrow x = 12$

El área de la región mayor es:  $(12-5)^2 = 49\text{m}^2$

Rpta.

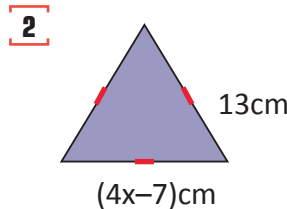
### Taller 150



$3x + 4 = 19$

$3x = 15$

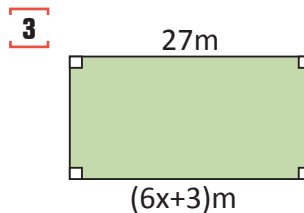
$x = 5$  Rpta.



$4x - 7 = 13$

$4x = 20$

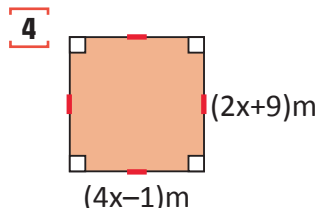
$x = 5$  Rpta.



$6x + 3 = 27$

$6x = 24$

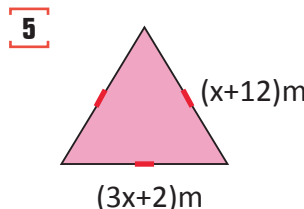
$x = 4$  Rpta.



$4x - 1 = 2x + 9$

$2x = 10$

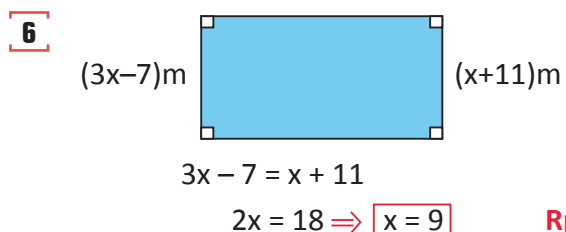
$x = 5$  Rpta.



$3x + 2 = x + 12$

$2x = 10$

$x = 5$  Rpta.



$3x - 7 = x + 11$

$2x = 18 \Rightarrow x = 9$

Rpta.



## Taller 151

$$\begin{aligned} \text{a. } 2x + 3 &> 17 \\ 2x &> 14 \\ x &> 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 3x - 2 &> 13 \\ 3x &> 15 \\ x &> 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 5x + 1 &> 21 \\ 5x &> 20 \\ x &> 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 4x - 3 &> 29 \\ 4x &> 32 \\ x &> 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 3x + 6 &> 30 \\ 3x &> 24 \\ x &> 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } 2x - 7 &> 15 \\ 2x &> 22 \\ x &> 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } 7x + 4 &> 18 \\ 7x &> 14 \\ x &> 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } 6x - 9 &> 39 \\ 6x &> 48 \\ x &> 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } 3x + 11 &> 23 \\ 3x &> 12 \\ x &> 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j. } 2x + 13 &> 25 \\ 2x &> 12 \\ x &> 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k. } 8x - 3 &> 53 \\ 8x &> 56 \\ x &> 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l. } 10x + 7 &> 67 \\ 10x &> 60 \\ x &> 6 \end{aligned}$$

## Taller 152

$$\begin{aligned} \text{a. } 2x - 5 &< 11 \\ 2x &< 16 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 4x + 3 &< 23 \\ 4x &< 20 \\ x &< 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 3x - 7 &< 17 \\ 3x &< 24 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 5x + 11 &< 31 \\ 5x &< 20 \\ x &< 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 6x - 5 &< 31 \\ 6x &< 36 \\ x &< 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } 4x + 13 &< 37 \\ 4x &< 24 \\ x &< 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } 7x + 1 &< 57 \\ 7x &< 56 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } 9x - 4 &< 68 \\ 9x &< 72 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } 6x + 17 &< 47 \\ 6x &< 30 \\ x &< 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j. } 11x - 4 &< 84 \\ 11x &< 88 \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k. } 8x + 15 &< 47 \\ 8x &< 32 \\ x &< 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l. } 10x + 9 &< 79 \\ 10x &< 70 \\ x &< 7 \end{aligned}$$

## Taller 153

$$\begin{aligned} \text{a. } 3x - 7 &\geq 8 \\ 3x &\geq 15 \\ x &\geq 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 2x + 11 &\geq 25 \\ 2x &\geq 14 \\ x &\geq 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 5x - 3 &\geq 37 \\ 5x &\geq 40 \\ x &\geq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 4x + 9 &\geq 33 \\ 4x &\geq 24 \\ x &\geq 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 7x - 4 &\geq 52 \\ 7x &\geq 56 \\ x &\geq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } 3x + 11 &\geq 29 \\ 3x &\geq 18 \\ x &\geq 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } 6x + 5 &\geq 59 \\ 6x &\geq 54 \\ x &\geq 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } 8x - 3 &\geq 77 \\ 8x &\geq 80 \\ x &\geq 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } 9x + 17 &\geq 35 \\ 9x &\geq 18 \\ x &\geq 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j. } 11x - 6 &\geq 82 \\ 11x &\geq 88 \\ x &\geq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k. } 13x - 6 &\geq 59 \\ 13x &\geq 65 \\ x &\geq 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l. } 15x + 6 &\geq 66 \\ 15x &\geq 60 \\ x &\geq 4 \end{aligned}$$

## Taller 154

$$\begin{aligned} \text{a. } 2x - 9 &\leq 7 \\ 2x &\leq 16 \\ x &\leq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 3x + 5 &\leq 23 \\ 3x &\leq 18 \\ x &\leq 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } 5x - 1 &\leq 44 \\ 5x &\leq 45 \\ x &\leq 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } 4x + 13 &\leq 29 \\ 4x &\leq 16 \\ x &\leq 4 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{e. } 7x + 4 &\leq 67 \\ 7x &\leq 63 \\ x &\leq 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } 11x + 5 &\leq 93 \\ 11x &\leq 88 \\ x &\leq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } 13x - 6 &\leq 98 \\ 13x &\leq 104 \\ x &\leq 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k. } 15x - 8 &\leq 97 \\ 15x &\leq 105 \\ x &\leq 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } 6x - 17 &\leq 49 \\ 6x &\leq 66 \\ x &\leq 11 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } 9x - 8 &\leq 100 \\ 9x &\leq 108 \\ x &\leq 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j. } 6x + 21 &\leq 81 \\ 6x &\leq 60 \\ x &\leq 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l. } 10x + 19 &\leq 59 \\ 10x &\leq 40 \\ x &\leq 4 \end{aligned}$$

## Taller 155

$$\begin{aligned} \text{a. } -3x + 17 &> -7 \\ 17 + 7 &> 3x \\ 24 &> 3x \\ 8 &> x \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } -4x + 5 &> -19 \\ 19 + 5 &> 4x \\ 24 &> 4x \\ 6 &> x \\ x &< 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } -7x + 10 &> -32 \\ 32 + 10 &> 7x \\ 42 &> 7x \\ 6 &> x \\ x &< 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } -11x - 4 &> -48 \\ 48 - 7 &> 11x \\ 44 &> 11x \\ 4 &> x \\ x &< 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } -3x - 16 &> -28 \\ 28 - 16 &> 3x \\ 12 &> 3x \\ 4 &> x \\ x &< 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } -5x + 11 &> -19 \\ 11 + 19 &> 5x \\ 30 &> 5x \\ 6 &> x \\ x &< 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } -2x + 11 &> -9 \\ 9 + 11 &> 2x \\ 20 &> 2x \\ 10 &> x \\ x &< 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } -9x + 15 &> -57 \\ 57 + 15 &> 9x \\ 72 &> 9x \\ 8 &> x \\ x &< 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } -6x - 7 &> -31 \\ 31 - 7 &> 6x \\ 24 &> 6x \\ 4 &> x \\ x &< 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j. } -7x - 13 &> -48 \\ 48 - 13 &> 7x \\ 35 &> 7x \\ 5 &> x \\ x &< 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k. } -8x + 15 &> -47 \\ 47 - 15 &> 8x \\ 32 &> 8x \\ 4 &> x \\ x &< 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l. } -10x - 19 &> -79 \\ 79 - 19 &> 10x \\ 60 &> 10x \\ 6 &> x \\ x &< 6 \end{aligned}$$

## Taller 156

$$\begin{aligned} \text{a. } 4x - 9 &\leq 7x + 6 \\ -9 - 6 &\leq 7x - 4x \\ -15 &\leq 3x \\ -5 &\leq x \\ x &\geq -5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c. } -3x - 11 &\leq 7x + 5 \\ -11 - 5 &\leq 7x - 3x \\ -16 &\leq 4x \\ -4 &\leq x \\ x &\geq -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{e. } 5x - 4 &\leq 7x + 16 \\ 5x - 7x &\leq 16 + 4 \\ -2x &\leq 20 \\ 2x &\geq -20 \\ x &\geq -10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{g. } 3x - 19 &\leq x + 5 \\ 3x - x &\leq 5 + 19 \\ 2x &\leq 24 \\ x &\leq 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{i. } 2x - 21 &\leq 6x + 19 \\ 2x - 6x &\leq 19 + 21 \\ -4x &\leq 40 \\ 4x &\geq -40 \\ x &\geq 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{k. } 11x - 6 &\leq 17x + 18 \\ 11x - 17x &\leq 18 + 6 \\ -6x &\leq 24 \\ 6x &\geq -24 \\ x &\geq -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 2x - 3 &\leq 4x + 5 \\ 2 - 4x &\leq 5 + 3 \\ -2x &\leq 8 \\ 2x &\geq -8 \\ x &\geq -4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d. } x - 7 &\leq 2x + 5 \\ x - 2x &\leq 5 + 7 \\ -x &\leq 12 \\ x &\geq -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{f. } 8x - 9 &\leq 10x + 7 \\ 8x - 10x &\leq 7 + 9 \\ -2x &\leq 16 \\ 2x &\leq -16 \\ x &\geq -8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{h. } 4x - 21 &\leq x + 6 \\ 4x - x &\leq 6 + 21 \\ 3x &\leq 27 \\ x &\leq 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{j. } 7x - 8 &\leq 9x + 16 \\ 7x - 9x &\leq 16 + 8 \\ -2x &\leq 24 \\ 2x &\geq -24 \\ x &\geq -12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{l. } 13x - 31 &\leq 16x + 5 \\ 13x - 16x &\leq 5 + 31 \\ -3x &\leq 36 \\ 3x &\leq -36 \\ x &\geq -12 \end{aligned}$$



**Taller 157**

a.  $\frac{2}{3}x - \frac{1}{6} < \frac{1}{2}$   
 $\frac{2}{3}x < \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$   
 $\frac{2}{3}x < \frac{3+1}{6}$   
 $x < \frac{4}{6} \cdot \frac{3}{2} \Rightarrow x < 1$

b.  $\frac{1}{12}x + \frac{1}{2} < \frac{3}{4}$   
 $\frac{1}{12}x < \frac{3}{4} - \frac{1}{2}$   
 $\frac{1}{12}x < \frac{3-2}{4}$   
 $x < \frac{1}{4} \cdot 12 \Rightarrow x < 3$

c.  $\frac{5}{24}x + \frac{1}{6} < \frac{3}{8}$   
 $\frac{5}{24}x < \frac{3}{8} - \frac{1}{6}$   
 $\frac{5}{24}x < \frac{9-4}{24}$   
 $\Rightarrow x < 1$

d.  $\frac{1}{48}x + \frac{1}{8} < \frac{1}{3}$   
 $\frac{1}{48}x < \frac{1}{3} - \frac{1}{8}$   
 $\frac{1}{48}x < \frac{8-3}{24}$   
 $\Rightarrow x < 10$

e.  $\frac{1}{8}x + \frac{1}{12} < \frac{1}{3}$   
 $\frac{1}{8}x < \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$   
 $\frac{1}{8}x < \frac{4-1}{12}$   
 $\frac{1}{8}x < \frac{1}{4} \Rightarrow x < 2$

f.  $\frac{3}{20}x + \frac{1}{10} < \frac{2}{5}$   
 $\frac{3}{20}x < \frac{2}{5} - \frac{1}{10}$   
 $\frac{3}{20}x < \frac{4-1}{10}$   
 $\frac{3}{20}x < \frac{3}{10} \Rightarrow x < 2$

**Taller 158**

a.  $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \leq \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x$   
 $\frac{2-1}{4} \leq \frac{2x-x}{4}$   
 $1 \leq x \Rightarrow x \geq 1$

b.  $\frac{1}{4}x + \frac{1}{2} < \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$   
 $\frac{1}{2}x - \frac{1}{4} \leq \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}x$   
 $\frac{2-1}{4} \leq \frac{2x-x}{4}$   
 $1 \leq x \Rightarrow x \geq 1$

c.  $\frac{4}{27}x + \frac{2}{9} \leq \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$   
 $\frac{2}{9} + \frac{1}{3} \leq \frac{1}{3}x - \frac{4}{27}x$   
 $\frac{2+3}{9} \leq \frac{9x-4x}{27}$   
 $\frac{5}{9} \leq \frac{5x}{27} \Rightarrow 3 \leq x$   
 $x \geq 3$

d.  $\frac{3}{10}x + \frac{1}{2} \leq \frac{2}{4}x - \frac{1}{5}$   
 $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} \leq \frac{2}{5}x - \frac{3}{10}x$   
 $\frac{5-2}{10} \leq \frac{4x-3x}{10}$   
 $3 \leq x \Rightarrow x \geq 3$

e.  $\frac{x+1}{4} + \frac{3}{2} \leq \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$   
 $\frac{x+1+6}{4} \leq \frac{2x-1}{3}$   
 $\frac{x+7}{4} \leq \frac{2x-1}{3}$   
 $3x+21 \leq 8x-4$   
 $21+4 \leq 8x-3x$

f.  $\frac{x}{8} \leq \frac{3x-2}{6} - \frac{x+3}{3}$   
 $\frac{x}{8} \leq \frac{3x-2-2(x+3)}{6}$   
 $\frac{x}{8} \leq \frac{3x-2-2x-6}{6}$   
 $\frac{x}{8} \leq \frac{x-8}{6}$   
 $6x \leq 8x-64$

$25 \leq 5x$   
 $5 \leq x \Rightarrow x \geq 5$

$64 \leq 2x$   
 $32 \leq x \Rightarrow x \geq 32$

**Taller 159**

**1**

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 4 | 5  | 12 | 13 |
| 6 | 10 | 14 | 16 |
| 8 | 9  | 11 | 7  |

Resuelvo la desigualdad:

$3x - 11 < 25$

$3x < 36$

$x < 12$

↓  
 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10 y 11

Son 8 números que satisfacen la desigualdad

**Rpta.**

**2**

Resuelvo la desigualdad

$4x - 17 > 27$

$4x > 27 + 17$

$x > 11$

↓  
 toma los valores: 12; 13; 14;...

El menor número que Nataly puede escribir es: 12

**Rpta.**

**3**

\*)  $4x + 7 < 31$

$4x < 24 \Rightarrow x < 6$  ... (I)

\*\*)  $6x - 5 > 19$

$6x > 24 \Rightarrow x > 4$  ... (II)

De (I) y (II), obtengo:

$4 < x < 6$

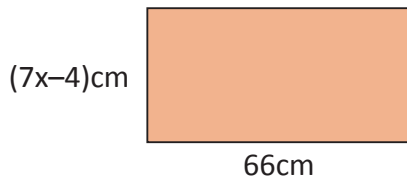
↓  
 $x = 5$

El valor natural de "x" que satisface las desigualdades es: 5

**Rpta.**



4



Sabemos que:

$$7x - 4 < 66$$

$$7x < 70$$

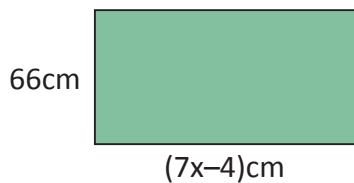
$$x < 10$$

Valores que toma "X" son:  
9; 8; 7; 6; ...

El mayor valor que toma "X" es: 9

Rpta.

5



Sabemos que:

$$(7x - 4) \text{ cm}$$

$$7x - 4 > 66$$

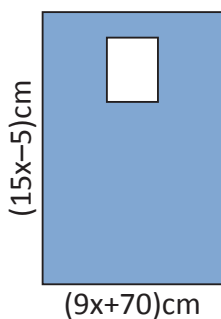
$$7x > 70 \Rightarrow x > 10$$

Valores que toma "X" son:  
11; 12; 13; ...

El menor valor natural que toma "X" es: 11

Rpta.

6



Sabemos que:

$$15x - 50 > 9x + 70$$

$$6x > 120$$

$$x > 20$$

Valores que toma "X"  
son: 21; 22; ...

El menor valor natural que toma "X" es: 21

Rpta.

7

De acuerdo al enunciado, planteo:

$$3x - 8 < 4,60$$

$$3x < 12,60$$

$$x < \frac{12,60}{3}$$

$$x < 4,20$$

El valor natural que toma "x" es: 4

Rpta.

8

De acuerdo al enunciado:

$$7n - 6 \leq 50$$

$$7n \leq 56$$

$$n \leq 8$$

a. Karina leyó la novela 8 días

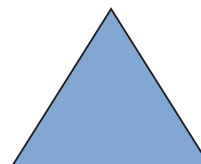
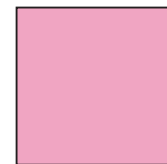
b.

| Número ordinal del día | Fórmula: $7n - 6$ | Número de páginas leídas |
|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1°                     | $7(1) - 6 =$      | 1                        |
| 2°                     | $7(2) - 6 =$      | 8                        |
| 3°                     | $7(3) - 6 =$      | 15                       |
| 4°                     | $7(4) - 6 =$      | 22                       |
| 5°                     | $7(5) - 6 =$      | 29                       |
| 6°                     | $7(6) - 6 =$      | 36                       |
| 7°                     | $7(7) - 6 =$      | 43                       |
| 8°                     | $7(8) - 6 =$      | 50                       |
| Total:                 |                   | 204                      |

Karina leyó 204 páginas

Rpta.

9



$$\text{Perímetro } \triangle > \text{Perímetro } \square$$

$$3(x + 8) > 4(x - 3)$$

$$3x + 24 > 4x - 12$$



$$24 + 12 > 4x - 3x$$

$$36 > x \Rightarrow x < 36$$

valores que toma "x" son: 35; 34; 33; ...

El mayor valor natural de "x" es: 35

Rpta.

10 \*)  $5x - 13 < 37 \Rightarrow 5x < 50$   
 $x < 10$  ... (I)

\*\*\*)  $4x + 9 > 29 \Rightarrow 4x > 20$   
 $x > 5$  ... (II)

De (I) y (II), los valores de "x" son:

6; 7; 8 y 9

Rpta.

11 De acuerdo al gráfico:

$$5x + 4 > 19$$

$$5x > 15$$

$$x > 3$$

Valores que toma "x" son:  
 4; 5; 6; ...

El menor valor natural de "x" es: 4

Rpta.

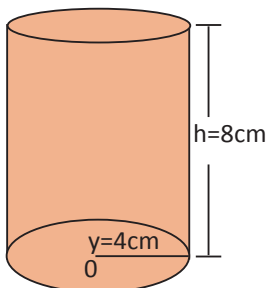
12  $\text{Perímetro } \square = \text{Perímetro } \square$   
 $2(3x + 2) + 2(x + 8) > 4(x + 9)$   
 $6x + 4 + 2x + 16 > 4x + 36$   
 $8x + 20 > 4x + 36$   
 $4x > 16 \Rightarrow x > 4$   
 $x = 5; 6; 7; \dots$

El menor valor natural de "x" es: 5

Rpta.

### Taller 160

1



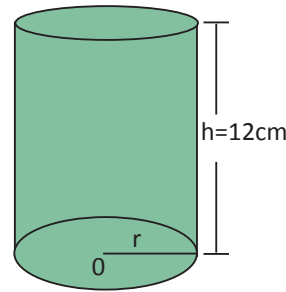
$$\text{Ast} = 2\pi r (h + r)$$

$$\text{Ast} = 2\pi \cdot 4 (8 + 4)$$

$$\text{Ast} = 96\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

2



$$\text{Volumen} = \pi \times r^2 \times h$$

$$\text{Volumen} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

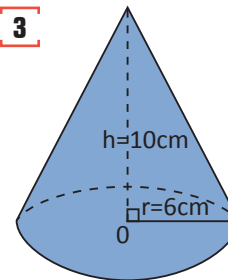
$$300\pi = \pi \cdot r^2 \cdot 12$$

$$25 = r^2$$

$$r = 5\text{cm}$$

Rpta.

3



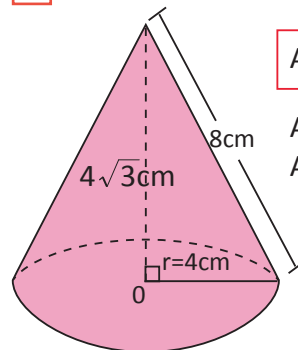
$$\text{Volumen} = \frac{\pi}{3} \cdot r^2 \cdot h$$

$$\text{Volumen} = \frac{\pi}{3} \cdot 6^2 \cdot 10$$

$$\text{Volumen} = 120\pi \text{ cm}^3$$

Rpta.

4



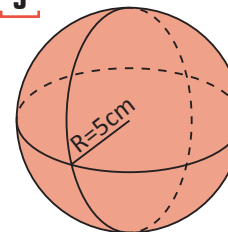
$$\text{Asl} = \pi \times r \times g$$

$$\text{Asl} = \pi \cdot 4 \cdot 8$$

$$\text{Asl} = 32\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

5



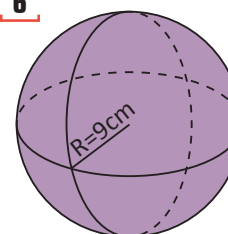
$$A = 4\pi \times R^2$$

$$A = 4\pi \cdot 5^2$$

$$A = 100\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

6



$$\text{Volumen} = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3$$

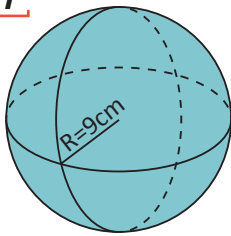
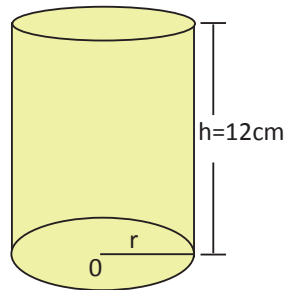
$$\text{Volumen} = \frac{4}{3} \pi \cdot 9^3$$

$$\text{Volumen} = 972\pi \text{ cm}^3$$

Rpta.



7



$$\left[ \begin{array}{l} \text{Volumen de} \\ \text{la esfera} \end{array} \right] = \left[ \begin{array}{l} \text{Volumen del} \\ \text{cilindro} \end{array} \right]$$

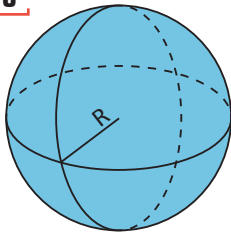
$$\frac{4}{3} \pi \cdot 9^3 = \pi \cdot r^2 \cdot 12$$

$$\frac{4 \times 81 \times 9}{3 \times 12} = r^2$$

$$r = 9 \text{ cm}$$

Rpta.

8



$$\begin{aligned} \text{Área de la esfera} &= 4\pi \cdot R^2 \\ 144\pi \text{ m}^2 &= 4\pi R^2 \\ 36 \text{ m}^2 &= R^2 \\ 6 \text{ m} &= R \end{aligned}$$

Luego:

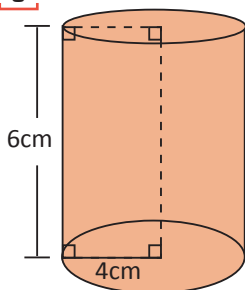
$$\left[ \begin{array}{l} \text{Volumen de} \\ \text{la esfera} \end{array} \right] = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot (6\text{m})^3$$

$$V = 288\text{m}^3$$

Rpta.

9



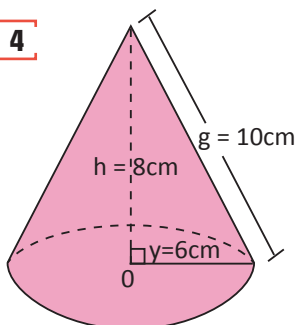
$$\text{Volumen} = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$\text{Volumen} = \pi \cdot 4^2 \cdot 6$$

$$V = 96\pi \text{ cm}^3$$

Rpta.

4



$$\text{Ast} = \pi \cdot r (g + r)$$

$$\text{Ast} = \pi \cdot 6 (10 + 6)$$

$$\text{Ast} = 96\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

## Taller 161

1

Completa:

$$15,650 \text{ kl} = 1565 \times 10^7 \text{ ml}$$

$$6,54 \text{ kl} = 654 \times 10^{-8} \text{ kl}$$

$$13 \text{ l} = 13 \times 10^3 \text{ ml}$$

$$12660 \text{ l} = 1266 \times 10^4 \text{ cm}^3$$

$$465 \text{ kl} = 465 \times 10^6 \text{ cm}^3$$

$$85 \text{ ml} = 85 \times 10^{-3} \text{ l}$$

$$12 \text{ dm}^3 = 12 \text{ l}$$

$$148 \text{ m}^3 = 148 \times 10^3 \text{ l}$$

$$120 \text{ l} = 12 \times 10^4 \text{ ml}$$

$$3600 \text{ kl} = 36 \times 10^8 \text{ ml}$$

$$47 \text{ ml} = 47 \times 10^{-6} \text{ kl}$$

$$387 \text{ l} = 387 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

2

a) Sabemos que: 1 litro = 1 dm<sup>3</sup>

$$\begin{aligned} \left[ \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{cucharadas} \end{array} \right] &= \frac{\frac{1}{4} \text{ de litro}}{5 \text{ cm}^3} \\ &= \frac{\frac{1}{4} (1\text{dm}^3)}{5 \text{ cm}^3} = \frac{\frac{1}{4} (1000 \text{ cm}^3)}{5 \text{ cm}^3} \\ &= 50 \end{aligned}$$

Rpta.

b) Sabemos que: 1 litro = 1 dm<sup>3</sup>

$$\begin{aligned} \left[ \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{Botellas} \end{array} \right] &= \frac{362 \text{ litros}}{905 \text{ cm}^3} = \frac{362 (1\text{dm}^3)}{905 \text{ cm}^3} \\ &= \frac{362 (1000 \text{ cm}^3)}{905 \text{ cm}^3} \\ &= 400 \end{aligned}$$

Rpta.

c) Compré una botella de 4 litros de vino, si tome la mitad, queda la otra mitad o sea: 2 litros.

Lo que queda: = 2 litros, lo convierto a cm<sup>3</sup>

$$= 2 \text{ l}$$

$$= 2(1\text{dm}^3)$$

$$= 2(1000 \text{ cm}^3)$$

$$= 2000 \text{ cm}^3$$

Rpta.



d)

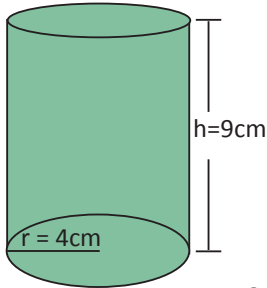
$$\left( \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{copas} \end{array} \right) = \frac{1 \text{ litro}}{50 \text{ cm}^3} = \frac{1 \text{ dm}^3}{50 \text{ cm}^3}$$

$$= \frac{1000 \cancel{\text{ cm}^3}}{50 \cancel{\text{ cm}^3}} = 20$$

Rpta.

Taller 162

1



$$\bullet \text{ Asl} = 2\pi \cdot r \cdot h$$

$$\text{Asl} = 2\pi \cdot 4 \cdot 9$$

$$\text{Asl} = 72\pi \text{ cm}^2$$

Luego:

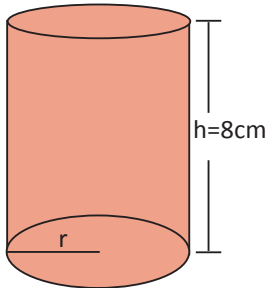
$$\text{Ast} = 2\pi r (h + r)$$

$$\text{Ast} = 2\pi \cdot 4 (4 + 9)$$

$$\text{Ast} = 104\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

2



$$\text{Volumen} = \pi r^2 \cdot h$$

$$\Downarrow$$

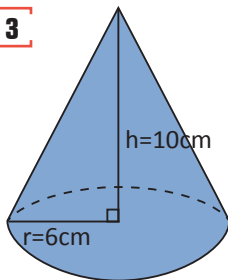
$$72\pi \text{ cm}^3 = \pi \cdot r^2 \cdot 8 \text{ cm}$$

$$9 = r^2$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

Rpta.

3



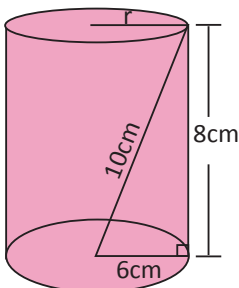
$$\text{Volumen} = \frac{\pi}{3} \cdot 8^2 \cdot h$$

$$V = \frac{\pi}{3} \cdot 6^2 \cdot 10$$

$$V = 120\pi \text{ cm}^3$$

Rpta.

4



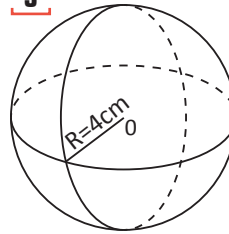
$$\text{Asl} = 2\pi \cdot r \cdot h$$

$$\text{Asl} = 2\pi \cdot 6 \cdot 8$$

$$\text{Asl} = 96\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

5



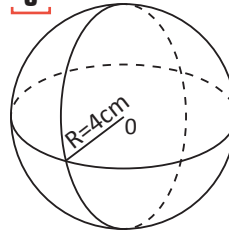
$$\left( \begin{array}{l} \text{Área de la superficie} \\ \text{de la esfera} \end{array} \right) = 4\pi \cdot R^2$$

$$= 4\pi \cdot 4^2$$

$$= 64\pi \text{ cm}^2$$

Rpta.

6



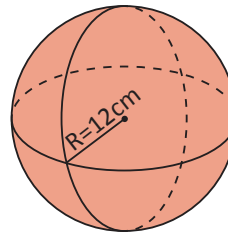
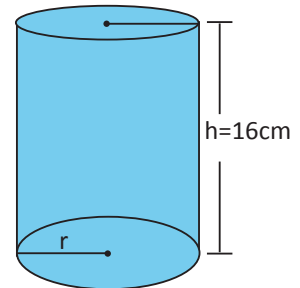
$$\text{Volumen de la esfera} = \frac{4}{3} \pi \cdot R^3$$

$$= \frac{4}{3} \pi \cdot 6^3$$

$$= 288\pi \text{ cm}^3$$

Rpta.

7



$$\left( \begin{array}{l} \text{Volumen de} \\ \text{la esfera} \end{array} \right) = \left( \begin{array}{l} \text{Volumen del} \\ \text{cilindro} \end{array} \right)$$

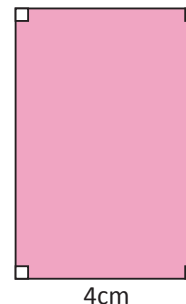
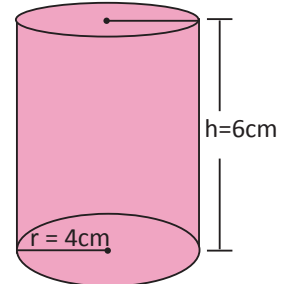
$$\frac{4}{3} \pi \cdot R^3 = \pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$\frac{4}{3} \cdot (12)^3 = r^2 \cdot 16$$

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{12 \cdot 12 \cdot 12}{16} r^2 \Rightarrow r = 12 \text{ cm}$$

Rpta.

8



$$\text{Volumen} = \pi r^2 \cdot h$$

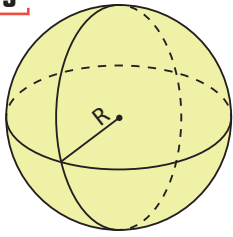
$$V = \pi \cdot 4^2 \cdot 6$$

$$V = 96\pi \text{ cm}^3$$

Rpta.



9



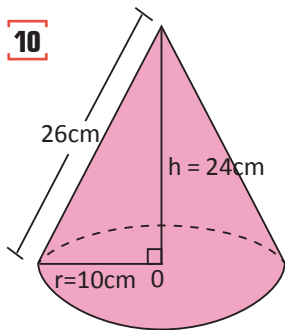
$$\begin{aligned}\text{Área de la esfera} &= 144\pi \text{ cm}^2 \\ 4\pi \cdot R^2 &= 144\pi \\ R^2 &= 36 \\ R &= 6\text{m}\end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned}\left(\text{Volumen de la esfera}\right) &= \frac{4}{3}\pi \cdot R^3 \\ &= \frac{4}{3}\pi \cdot (6)^3 \\ &= 288\pi \text{ cm}^3\end{aligned}$$

Rpta.

10



$$A_{st} = \pi \cdot r (g + r)$$

$$\begin{aligned}A_{st} &= \pi \cdot 10 (26 + 10) \\ A_{st} &= 360\pi \text{ cm}^2\end{aligned}$$

Rpta.

## Taller 163

1

N° de monedas de 50 céntimos = 30

N° de monedas de 1 sol = 18

N° de monedas de 5 soles = 12

total de monedas = 60

La probabilidad de que salga una moneda de 50 céntimos es:

$$= \frac{30}{60} = \frac{1}{2}$$

Rpta.

2

a) La probabilidad de que salga una moneda de un sol es:

$$= \frac{18}{60} = \frac{3}{10} = 0,3$$

Rpta.

b) La probabilidad de que salga una moneda de 5 soles es:

$$= \frac{12}{60} = \frac{1}{5} = 0,2$$

Rpta.

3

a) La probabilidad de que el clavo escogido sea derecho es:

$$= \frac{120}{380} = \frac{6}{19}$$

Rpta.

a) La probabilidad de que el clavo escogido sea hueco es:

$$= \frac{380 - 120}{380} = \frac{260}{380} = \frac{13}{19}$$

4

$$\begin{aligned}\text{Probabilidad} &= \frac{48}{672} \\ &= \frac{1}{14}\end{aligned}$$

Rpta.

5

E {a; b; c; d; e; f}  
6 elementos

I.) Probabilidad del evento.

A = {a; b}

2 elementos

$$\text{Probabilidad} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

II.) Probabilidad del evento.

B = {c; d; e}

3 elementos

$$\text{Probabilidad} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

III.) Probabilidad del evento.

C = {a; b; c; d; e}

5 elementos

$$\text{Probabilidad} = \frac{5}{6}$$

IV.) Probabilidad del evento.

D = {a; b; c; d; e; f}

6 elementos

$$\text{Probabilidad} = \frac{6}{6} = 1$$



**6** La caja contiene:

6 bolas rojas

4 bolas azules

2 bolas verdes

total = 12 bolas

a) Probabilidad que la bola extraída sea roja.

$$= \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

b) Probabilidad que la bola extraída sea azul.

$$= \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$$

c) Probabilidad que la bola extraída sea verde.

$$= \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

**7** Las caras de un dado están enumeradas del 1 al 6, o sea:

$$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$$

De estos 6 números, hay 2 números que son compuestos el 4 y el 6.

Números compuestos, son aquellos números que tienen más de 2 divisores.

a) Probabilidad =  $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

b) Probabilidad =  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

b) Probabilidad =  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

**8** La caja contiene:

3n bolas celestes

4n bolas negras

5n bolas amarillas

6n bolas marrones

total = 18n bolas

a) Probabilidad que la bola extraída sea marrón.

$$= \frac{6n}{18n} = \frac{1}{3}$$

b) Probabilidad que la bola extraída sea celeste.

$$= \frac{3n}{18n} = \frac{1}{6}$$

c) Probabilidad que la bola extraída sea negra.

$$= \frac{4n}{18n} = \frac{2}{9}$$

d) Probabilidad que la bola extraída sea amarilla.

$$= \frac{5n}{18n} = \frac{5}{18}$$

### Taller 164

DEBE SER RESUELTO POR EL ALUMNO

# Aplica tus aprendizajes

**1** De la figura:

$$\begin{aligned}\text{Área } \square &= 100 \text{ m}^2 \\ ((x+3)m)^2 &= (10m)^2 \\ x+3 &= 10 \\ x &= 7\end{aligned}$$

Rpta. **C**

**2** De la figura:

$$\begin{aligned}\text{Área } \square &= 60 \text{ m}^2 \\ (x+2)m \cdot (x-2)m &= 60 \text{ m}^2 \\ (x+2)(x-2) &= 60 \\ x^2 - 2^2 &= 60 \\ x^2 = 64 &\Rightarrow x = 8\end{aligned}$$

Rpta. **C**

**3**

I.  $(x+5)^2 = x^2 + 25$  ... (F)

II.  $(x-4)^2 = x^2 - 8x + 16$  ... (V)

III.  $(x+2)(x+5) = x^2 + 7x + 10$  ... (V)

IV.  $(x-6)(x+6) = x^2 - 36$  ... (V)

Rpta. **C**

**4** Sea:  $x$  = el número pedido

Del enunciado, obtengo:

$$\begin{aligned}3x - 20 &= 100 \\ 3x &= 120 \Rightarrow x = 40\end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned}5x + 50 &= 5 \cdot 40 + 50 \\ &= 250\end{aligned}$$

Rpta. **C**

**5** De la figura, obtengo:

$$\begin{aligned}(10x-3)m - 15m &= 22m \\ 10x - 3 - 15 &= 22 \\ 10x = 40 &\Rightarrow x = 4\end{aligned}$$

Rpta. **B**

$$\begin{aligned}\frac{Lm}{Li} &= \frac{7}{4} \rightarrow Lm = 7k \\ &\rightarrow Li = 4k\end{aligned}$$

Del enunciado:  $7k + 4k = S/220$

$$11k = S/220$$

$$k = S/20$$

Luego:

$$Lm = 7k = 7 \cdot S/20 = S/140$$

El libro de matemática costo 140 soles.

Rpta. **C**

**7** De la figura:

$$\begin{aligned}(\text{Área de la región}) &= \text{Área } \square_{ABCD} - \text{Área } \square_{EFGD} \\ \text{sombreada} & \\ 64 \text{ m}^2 &= (10 \text{ m})^2 - (xm)^2 \\ 64 &= 100 - x^2 \\ x^2 = 36 &\Rightarrow x = 6\end{aligned}$$

Rpta. **C**

**8** Sea el número de 2 cifras =  $\overline{du}$

Del enunciado, obtengo:

i)  $d = 4u$

ii)  $d + u = 10$

$$\begin{aligned}4u + u &= 10 \Rightarrow u = 2\end{aligned}$$

En (i):  $d = 4u \Rightarrow d = 4 \cdot 2$

$$d = 8$$

El número es:  $\overline{du} = 82$

Rpta. **C**

**9** Del enunciado, obtengo:

Largo = triple del ancho

$$12(x+1) = 3[8(x-3)]$$

$$12(x+1) = 24(x-3)$$

$$x+1 = 2x-6$$

$$1+6 = 2x-x$$

$$7 = x$$

Rpta. **D**



- 10** Sea el número = N
- Del enunciando, obtengo:
- $$4N + 15 = 63$$
- $$4N = 63 - 15$$
- $$4N = 48 \Rightarrow N = 12$$

Luego:

$$3N - 8 = 3 \cdot 12 - 8 = 28$$

Rpta. **B**

- 11** I.  $(2x^3 - 5)^2 = 4x^6 - 20x^3 + 25$  ... (V)
- II.  $(3x + 1)(3x - 1) = 9x^2$  ... (F)
- III.  $(x + 2)(x + 5) = x^2 + 7x + 10$  ... (V)
- IV.  $(x - 6)(x + 6) = x^2 - 36$  ... (V)

Rpta. **C**

- 12** Perímetro  $\triangle$  = Perímetro  $\square$
- $$3(7x - 1) = 4(5x + 1)$$
- $$21x - 3 = 20x + 4$$
- $$x = 7$$

Rpta. **B**

- 13**  $\frac{H}{P} = \frac{2}{5} \rightarrow H = 2k$
- $$\frac{H}{P} = \frac{2}{5} \rightarrow P = 5k$$

Además:  $2k + 5k = 42$  años

$$7k = 42$$

$$k = 6$$

Edad actual del hijo:  $H = 2k = 2 \times 6$

$$H = 12 \text{ años}$$

Dentro de 5 años tendrá:  $12 + 5 = 17$  años

Rpta. **B**

- 14** De la figura:

$$(\text{Área de la región sombreada}) = \text{Área } \square_{ABCD} - \text{Área } \square_{GFED}$$

$$200m^2 = 20m \times 12m - (x + 4)m \cdot (x - 2)m$$

$$200m^2 = 240m^2 - (x^2 + 2x - 8)m^2$$

$$x^2 + 2x - 8 = 40$$

$$x^2 + 2x = 40 \Rightarrow x(x + 2) = 6 \cdot 8$$

$$x = 6$$

Rpta. **B**

- 15** ( Sean las edades de los 3 hermanos )
- 

Además:  $2k + 5k + 8k = 75$  años

$$15k = 75$$

$$k = 5$$

La edad del menor es:  $2k = 2 \cdot 5$

$$= 10 \text{ años}$$

Rpta. **B**

- 16** Del enunciado, otengo:

$$\text{Área } \square_{\text{mayor}} - \text{Área } \square_{\text{menor}} = 32m^2$$

$$((x - 3)m)^2 - ((x - 5)m)^2 = 32m^2$$

$$(x - 3)^2 - (x - 5)^2 = 32$$

$$(x^2 - 6x + 9) - (x^2 - 10x + 25) = 32$$

$$4x - 16 = 32$$

$$4x = 48 \Rightarrow x = 12$$

$$\text{Área del menor} = (x - 5)^2$$

$$= (12 - 5)^2$$

$$= 49m^2$$

Rpta. **D**

- 17** De la figura:

$$(\text{Área de la región coloreada}) = \text{Área } \square_{ABCD} - \text{Área } \square_{BCFE}$$

$$60m^2 = (10m)^2 - 10m \cdot xm$$

$$60 = 100 - 10x$$

$$10x = 40 \Rightarrow x = 4$$

Rpta. **C**



18  $\frac{m}{p} = \frac{7}{5} \rightarrow m = 7k$   
 $\frac{m}{p} = \frac{7}{5} \rightarrow p = 5k$

Del enunciado:  $7k - 5k = S/600$

$$2k = S/600$$

$$k = S/300$$

Mensualmente lo que gana mi papá es:

$$p = 5k \cdot S/300$$

$$p = S/1500$$

Rpta. C

19 Sea el número de 3 cifras:  $\overline{cdu}$

Del enunciado, obtengo:

i)  $c = 3u$

ii)  $d = 3c \Rightarrow d = 3 \cdot 3u$

$$d = 9u$$

Además:  $c + d + u = 13$

$$3u + 9u + u = 13$$

$$u = 1$$

El número es:  $\overline{cdu} = 391$

Rpta. D

20  $5x - 8 < 42$

$$5x < 50 \Rightarrow x < 10$$

$$C.S = \{9; 8; 7; 6; 5; 4; 3; 2; 1; 0...\}$$

Los números de la pizarra que satisfacen la desigualdad son: 1; 2; 3; 5; 6; 7; 8; 9

Rpta. B

21 i)  $8x - 9 < 79$

$$8x < 88 \Rightarrow$$

$$x < 11$$

ii)  $6x - 5 > 49$

$$6x > 54 \Rightarrow$$

$$x > 9$$

$$x = 10$$

Rpta. D

22 De la figura:

$$6x - 7 < 47$$

$$6x < 54 \Rightarrow x < 9$$

El mayor valor que toma "x" es: 8

Rpta. C

23  $3x + 1 < 4,90$

$$3x < 4,90 - 1$$

$$3x < 3,90$$

$$x < 1,30$$

El valor natural que puede tener "x" es: 1

Rpta. C

24 Del enunciado:

$$3n + 1 \leq 28$$

$$3n \leq 27 \Rightarrow n \leq 9$$

Nataly leyó la novela 9 días Rpta.

b) En la tabla se observa el número ordinal del día y el número de páginas leídas:

| Número ordinal del día | Fórmula: $3n + 1$ | Número de páginas leídas |
|------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1°                     | $3(1) + 1$        | 4                        |
| 2°                     | $3(2) + 1$        | 7                        |
| 3°                     | $3(3) + 1$        | 10                       |
| 4°                     | $3(4) + 1$        | 13                       |
| 5°                     | $3(5) + 1$        | 16                       |
| 6°                     | $3(6) + 1$        | 19                       |
| 7°                     | $3(7) + 1$        | 22                       |
| 8°                     | $3(8) + 1$        | 25                       |
| 9°                     | $3(9) + 1$        | 28                       |
| Total                  |                   | 144                      |

Nataly leyó 144 páginas

Rpta. D

25 Del enunciado:

Perímetro  $\square_{ABCD} >$  Perímetro  $\square_{DCEF}$

$$4(5x - 2) > 2(5x - 2) + 2(2x + 1)$$

$$20x - 8 > 10x - 4 + 4x + 2$$

$$6x > 6 \Rightarrow x > 1$$

El menor valor natural que toma "x" es: 2

Rpta. C



**26** Del enunciado:

Perímetro  $\triangle$  Equilátero < Perímetro  $\square$

$$3(x + 3) < 4(x - 5)$$

$$3x + 9 < 4x - 20$$

$$29 < x \Rightarrow x > 29$$

El menor valor natural que toma "x" es: 30

Rpta. **B**

**27** Karina =  $S/x$

$$\text{Vanessa} = S/(x + 1)$$

$$\text{Nataly} = S/(x + 2)$$

Del enunciado:

$$S/x + S/(x + 1) + S/(x + 2) < S/153$$

$$3x + 3 < 153$$

$$3x < 150 \Rightarrow x < 50 \rightarrow \text{El mayor valor natural que tiene "x" es 49.}$$

Entonces:

$$\text{Karina tiene: } S/x = S/49$$

Rpta. **C**

**28** La camisa =  $S/(2x + 9)$

$$\text{El pantalon} = S/(5x - 18)$$

• Del enunciado:

$$S/(2x + 9) + S/(5x - 18) \leq S/201$$

$$7x - 9 \leq 201$$

$$7x \leq 210$$

$$x \leq 30 \rightarrow \text{El valor natural que toma "x" es: 30}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Por la camisa pagó} &= S/(2x + 9) \\ &= S/(2 \cdot 30 + 9) \\ &= S/69 \end{aligned}$$

Rpta. **C**

**29** i)  $11x + 3 > 69$

$$11x > 66 \Rightarrow x > 6$$

ii)  $9x - 2 < 79$

$$9x < 81 \Rightarrow x < 9$$

$$x = 7 \text{ y } 8$$

Luego, los valores de "x" suman

$$7 + 8 = 15$$

Rpta. **D**

**30** De la figura:

$$\begin{aligned} \text{Área}_{S.L} &= 2\pi \cdot r \cdot h \\ &= 2\pi \cdot 4\text{cm} \cdot 5\text{cm} \\ &= 40\pi\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. **A**

**31** De la figura:

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{c} \text{Volumen del} \\ \text{cono} \end{array} \right) &= \frac{\pi}{3} \cdot r^2 \cdot h \\ &= \frac{\pi}{3} \cdot (7\text{cm})^2 \cdot 24\text{cm} \\ &= 392\pi\text{cm}^3 \end{aligned}$$

Rpta. **E**

**32** Área de la esfera =  $4\pi \cdot R^2$

$$\begin{aligned} &= 4\pi \cdot (5\text{cm})^2 \\ &= 100\pi\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. **D**

**33** Área de la esfera =  $4\pi \cdot R^2$

$$\begin{aligned} &= 4\pi \cdot (2\text{cm})^2 \\ &= 16\pi\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. **B**

**34** De la figura:

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{c} \text{Volumen del} \\ \text{cilindro} \end{array} \right) &= \pi \cdot R^2 \cdot h \\ 16\pi\text{cm}^3 &= \pi \cdot (2\text{cm})^2 \cdot h \\ 16\pi\text{cm} &= 4h \\ h &= 4\text{cm} \end{aligned}$$

Rpta. **E**

**35**

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{c} \text{Área total del} \\ \text{cilindro} \end{array} \right) &= 2\pi \cdot r \cdot (h + r) \\ &= 2\pi \cdot 6\text{cm} \cdot (8\text{cm} + 6\text{cm}) \\ &= 12\pi\text{cm} (14\text{cm}) \\ &= 168\pi\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. **C**

**36** De la figura:

$$\begin{aligned} (\text{Área del cono}) &= \pi r (g + r) \\ &= \pi \cdot 6u \cdot (10u + 6u) \\ &= 96\pi u^2 \end{aligned}$$

Rpta. **B**



37

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Área total del} \\ \text{cilindro} \end{array} \right) &= 2\pi r (h + r) \\ &= 2\pi \cdot r (r + r) \\ &= 4\pi r^2 \end{aligned}$$

Rpta. C

38

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Volumen del} \\ \text{cono} \end{array} \right) &= \frac{\pi}{3} \cdot r^2 \cdot h \\ &= \frac{\pi}{3} \cdot (5u)^2 \cdot 12u \\ &= \frac{300\pi u^3}{3} \\ &= 100\pi u^3 \end{aligned}$$

Rpta. D

39

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Área de la} \\ \text{pelota grande} \end{array} \right) &= 4\pi \cdot R^2 \\ &= 4\pi (2r)^2 \\ &= 16\pi r^2 \end{aligned}$$

Rpta. A

40

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Volumen de la} \\ \text{pelota grande} \end{array} \right) &= \frac{4}{3} \pi \cdot R^3 \\ &= \frac{\pi}{3} \cdot (2r)^3 \\ &= \frac{32\pi r^3}{3} \end{aligned}$$

Rpta. E

41

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Volumen de} \\ \text{un cubo} \end{array} \right) &= a^3 \\ 125\text{cm} &= a^3 \\ 5\text{cm} &= a \end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \text{Área total del cubo} &= 6 \cdot a^2 \\ &= 6 \cdot (5\text{cm})^2 \\ &= 150\text{cm}^2 \end{aligned}$$

Rpta. C

42

De la figura:

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Volumen del} \\ \text{cilindro} \end{array} \right) &= \pi \cdot r^2 \cdot h \\ &= \pi \cdot (4\text{cm})^2 \cdot 6\text{cm} \\ &= 96\pi\text{cm}^3 \end{aligned}$$

Rpta. C

43

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Volumen de} \\ \text{la esfera} \end{array} \right) &= \frac{4}{3} \pi R^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi \cdot (9u)^3 \\ &= 972\pi u^3 \end{aligned}$$

Rpta. C

44

$$\begin{aligned} \text{Por dato: } \left( \begin{array}{l} \text{Área de la} \\ \text{esfera} \end{array} \right) &= 144\pi\text{cm}^2 \\ 4\pi \cdot R^2 &= 144\pi\text{cm}^2 \\ R^2 &= 36\text{cm}^2 \\ R &= 6\text{cm} \end{aligned}$$

Luego:

$$\begin{aligned} \left( \begin{array}{l} \text{Volumen de} \\ \text{la esfera} \end{array} \right) &= \frac{4}{3} \pi R^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi \cdot (6\text{cm})^3 \\ &= 288\pi\text{cm}^3 \end{aligned}$$

Rpta. C

45

En un dado sus caras están numeradas del 1 al 6, osea:

$$1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 \text{ y } 6 = \boxed{6 \text{ números}}$$

$\downarrow$                        $\downarrow$                        $\downarrow$   
 múltiplo    múltiplo    múltiplo  
 de 2        de 2        de 2

Como se puede observar de los 6 números hay 3 de ellos que son múltiplos de 2.

$$\begin{aligned} \text{Luego} \\ \text{Probabilidad} &= \frac{\cancel{3}}{\cancel{6}} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Rpta. A

**46**

- 5 bolas azules
- 8 rojas
- 7 verdes

Total = 20 bolas

$$\left( \text{Probabilidad de que al sacar una bola al azar salga roja} \right) = \frac{8 \text{ rojas}}{20 \text{ en total}}$$

$$= \frac{2}{5} \quad \text{Rpta. B}$$

**47**

Hay 85 tarjetas iguales numeradas del 1 al 85, los números que son cuadrados perfectos son de la forma  $k^2$ , donde "k" toma valores de: 1; 2; 3; 4; 5;

Para:  $k = 1 \Rightarrow k^2 = 1^2 = 1$

$k = 2 \Rightarrow k^2 = 2^2 = 4$

$k = 3 \Rightarrow k^2 = 3^2 = 9$

$k = 4 \Rightarrow k^2 = 4^2 = 16$

$k = 5 \Rightarrow k^2 = 5^2 = 25$

$k = 6 \Rightarrow k^2 = 6^2 = 36$

$k = 7 \Rightarrow k^2 = 7^2 = 49$

$k = 8 \Rightarrow k^2 = 8^2 = 64$

$k = 9 \Rightarrow k^2 = 9^2 = 81$

$k = 10 \Rightarrow k^2 = 10^2 = 100$

(Este valor no cumple con el problema porque los números son hasta el 85).

Cono se puede observar los números cuadrados perfectos son: 1; 4; 9; 16; 25; 36; 49; 64; y 81 = 9 números

$$\text{Probabilidad} = \frac{9}{85} \quad \text{Rpta. C}$$

**48**

Hallo el número de tarjetas del 51 al 130.

$$\left( \text{Número de tarjetas} \right) = (130 - 51) + 1 = 80$$

Hallo los números capicuas que hay del 51 al 130; veamos:

55; 66; 77; 88; 99; 101; 121 = 7 números

Luego:

$$\text{Probabilidad} = \frac{7}{80} \quad \text{Rpta. C}$$

**49**

Un dado sus caras están numeradas del 1 al 6, osea:

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 y 6 = 6 números

↓                      ↓  
múltiplo de 3      múltiplo de 3

Como se puede observar de los 6 números hay 2 de ellos que son múltiplos de 3.

Luego

$$\text{Probabilidad} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \quad \text{Rpta. A}$$

**50**

Espacio muestral = { CC ; CS ; SC ; SS }

$$P(\text{dos caras}) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b-a} = \frac{1}{5-1}$$

$$\therefore b = 5 \quad \text{Rpta. A}$$

De otra manera:

$$\Rightarrow \frac{a}{b-a} = \frac{1}{b-1} = \frac{1}{4}$$

$$b - 1 = 4 \Rightarrow b = 5$$

**51**

Las caras de un dado estan numeradas del 1 al 6 osea:

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 = 6 números

↓                      ↓                      ↓  
número primo    número primo    número primo

$$\text{Probabilidad} = \frac{3 \text{ números primos}}{6 \text{ números}} = \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \quad \text{Rpta. D}$$



52 Espacio muestral = { CC ; CS ; SC ; SS }

$$P(\text{cara en la primera, sello en la segunda}) = \frac{1}{4}$$

Rpta. B

53 Las cifras de un dado, estás numeradas del 1 al 6 o sea:

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 = 6 números

Son mayores que 3

$$\text{Probabilidad} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{6}{2}} = \frac{1}{2}$$

Rpta. C

54 Probabilidad =  $\frac{10}{200} = \frac{1}{20}$

Rpta. C

55 En la ruleta hay 8 números en total.  
Los números pares que hay en la ruleta son:  
2 ; 4 ; 6 y 8 = 4 números

$$\text{Probabilidad} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{8}{2}} = \frac{1}{2}$$

Rpta. A

56

- 4 Fichas Azules
- 6 Fichas blancas
- 2 Fichas negras

Total = 12 Fichas

$$\left( \text{Probabilidad de que sea azul o negra} \right) = \frac{4 + 2}{12} = \frac{\frac{1}{6}}{\frac{12}{2}} = \frac{1}{2}$$

Rpta. D

57 Los números de la ruleta son:

16; 13; 43; 48; 15; 35; 24; 41 = 8 números

número primo    número primo    número primo

$$\text{Probabilidad} = \frac{3}{8}$$

Rpta. B

58 Hallo el número de litros que vendió:

$$\frac{S/252}{S/56} = 45 \text{ litros}$$

Luego:

$$(56 - x) = 45$$

$$x = 11$$

Derramó 11 litros de aceite

Rpta. D

59

$$\begin{aligned} \left( \text{Volumen de la sala} \right) &= 15\text{m} \cdot 4\text{m} \cdot 327\text{cm} \\ &= 15\text{m} \cdot 4\text{m} \cdot 327\text{cm} \times \frac{1\text{m}}{100\text{cm}} \\ &= 196,2\text{m}^3 \end{aligned}$$

Rpta. C

60

$$\begin{aligned} \left( \text{Número de botellas} \right) &= \frac{50 \text{ litros}}{625\text{cm}^3} \\ &= \frac{50\text{dm}^3}{625\text{cm}^3} = \frac{50 \times 1000\text{cm}^3}{625\text{cm}^3} \\ &= 80 \end{aligned}$$

Rpta. D

61 Primer tanque  $\Rightarrow = \frac{3}{4} t_1 = 200\,000\text{cm}^3$

$$t_1 = \frac{1\,400\,000\text{cm}^3}{3}$$

Segundo tanque  $\Rightarrow = \frac{3}{4} t_2 = 700\,000\text{cm}^3$

$$t_2 = \frac{2\,800\,000\text{cm}^3}{3}$$



Luego:

$$t_1 + t_2 = \frac{1\,400\,000\text{cm}^3}{3} + \frac{2\,800\,000\text{cm}^3}{3}$$

$$t_1 + t_2 = 1\,400\,000\text{cm}^3$$

$$t_1 + t_2 = 1\,400\,000\text{ml}$$

$$t_1 + t_2 = \frac{1\,400\,000}{1000}$$

$$t_1 + t_2 = 1\,400\text{l}$$

Rpta. **B**

**62** Hallo el M.C.D. de:

$$\begin{array}{r|l} 630 - 720 - 450 - 360 & 10 \\ 63 - 72 - 45 - 36 & 9 \\ 7 - 8 - 5 - 4 & \end{array}$$

$$\text{M.C.D} = 10 \times 9 \text{ litros}$$

$$= 90 \times \text{dm}^3$$

$$= 90 \times 1\,000\text{cm}^3$$

$$= 9 \times 10^4\text{cm}^3$$

Rpta. **E**

**63**

$$\left( \begin{array}{l} 3 \text{ docenas y media de} \\ \text{gaseosa de 2,5 L cada una} \end{array} \right) = 42 \times 2,5 \text{ L} = 105 \text{ L}$$

Luego:

$$\left( \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{vasos de 0,3 L} \end{array} \right) = \frac{105 \text{ L}}{0,3 \text{ L}}$$

$$= 350$$

Rpta. **E**

**64**

$$\text{Media Aritmética} = \frac{13 + 17 + 14 + 16}{4}$$

$$= 15$$

Rpta. **C**

**65**

$$\left( \begin{array}{l} \text{Promedio de} \\ \text{los 5 números} \end{array} \right) = \frac{42 + 45 + 53 + 48 + x}{5}$$

$$45 = \frac{188 + x}{5}$$

$$225 = 188 + x \quad x = 37$$

Rpta. **C**

**66**

Del gráfico:

$$\text{Promedio} = \frac{10 \times 14 + 15 \times 15 + 20 \times 16}{10 + 15 + 20}$$

$$= \frac{140 + 225 + 320}{45}$$

$$= 15,2$$

Rpta. **C**

**67**

Ordenando de menor a mayor estatura, obtengo:

$$46 ; 49 ; 49 ; 50 ; 51 ; 52 ; 52 ; 56 ; 60$$

mediana

Rpta. **C**

**68**

$$\left( \begin{array}{l} \text{Promedio de} \\ \text{las edades} \end{array} \right) = \frac{40 + 18 + 11 + 17 + 37 + 15}{6}$$

$$x = 23$$

Rpta. **C**

**69**

De los números:

$$3 ; 5 ; 6 ; 8 ; 10 ; 13$$

$$\frac{6 + 8}{2} = 7 \text{ (mediana)}$$

Rpta. **D**

**70**

$$\text{Promedio} = \frac{83 + 78 + 90 + 68 + x + 59}{6}$$

$$74 = \frac{378 + x}{6}$$

$$444 = 378 + x$$

$$x = 66$$

Rpta. **B**

**71**

$$\text{Promedio} = \frac{10 + 12 + 16 + 14 + 2 \times 15 + 2 \times 17}{1 + 1 + 1 + 1 + 2 + 2}$$

$$= \frac{116}{8}$$

$$= 14,5$$

Rpta. **B**

**72**  $\left( \begin{array}{l} \text{Número de} \\ \text{aprobados en} \\ \text{ambos colegios} \end{array} \right) = 80\% \times 140 + 60\% \times 200$

$$= \frac{80}{100} \times 140 + \frac{60}{100} \times 200$$

$$= 112 + 120$$

$$= 232$$

Rpta. **C**

**73**  $1; 2; 3; 4; \cancel{5}; 6; 7; 8; 9; 10; 11$   
(hay 10 números)

$$\text{Promedio} = \frac{1+2+3+4+6+7+8+9+10+11}{10}$$

$$= \frac{61}{10} = 6,1$$

Rpta. **B**

**74** Ordene los números de menor a mayor:  
 $5; 6; 6; 6; 8; x; 9; 10; 10; 10$

↓

$$\text{Mediana} = \frac{8+x}{2}$$

$$7,5 = \frac{8+x}{2}$$

$$x = 7$$

Rpta. **B**

**75**

$$\text{Media aritmética} = \frac{39(10) + 40(9) + 41(12) + 42(15) + 43(4)}{50}$$

$$= \frac{2\,044}{50} = 40,88 = \overline{a0,dd} \rightarrow \begin{array}{l} a = 4 \\ d = 8 \end{array}$$

$$\text{Media aritmética} = \overline{ac} = 41 \rightarrow \begin{array}{l} a = 4 \\ c = 1 \end{array}$$

$$\sqrt{2(a+d)+c} = \sqrt{2(4+8)+1} = \sqrt{2(12)+1} = \sqrt{25} = 5$$

Rpta. **C**