



### EJERCICIOS PARA PREPARAR PRUEBAS CDI

1. Con 40 litros de gasoil el marcador de un coche señala  $\frac{2}{5}$  de depósito. ¿Cuál es la capacidad total del depósito del coche?

*Solución:*

$$\left. \begin{array}{l} \frac{2}{5} \longrightarrow 40 \text{ litros} \\ 1 \longrightarrow x \text{ litros} \end{array} \right\} \frac{2}{5}x = 40 \quad \mapsto \quad x = \frac{40 \cdot 5}{2} = 100 \text{ litros capacidad total}$$

2. Según una encuesta reciente, de cada 16 españoles 12 no han leído 'La Biblia'. ¿Qué porcentaje de españoles ha leído La Biblia?

*Solución:*

Si de 16 españoles 12 no han leído La Biblia, la fracción que ha no leído La Biblia es  $\frac{12}{16}$ .

En consecuencia, la fracción de españoles que si ha leído La Biblia es  $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

Para hallar el porcentaje sólo hay que multiplicar dicha fracción por 100, es decir:

$$\frac{1}{4} \cdot 100 = 25\% \text{ de españoles ha leído La Biblia}$$

3. Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones:  $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$

*Solución:*

Por el método de reducción desaparece una incógnita, basta sumar ambas ecuaciones:

$$\begin{array}{r} 6x - 2y = 2 \\ x + 2y = 5 \\ \hline 7x = 7 \end{array} \rightarrow 7x = 7 \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{7}{7} = 1$$

Despejando 'y' en la segunda ecuación:

$$x + 2y = 5 \quad \mapsto \quad 1 + 2y = 5 \quad \mapsto \quad 2y = 5 - 1 = 4 \quad \mapsto \quad y = \frac{4}{2} = 2$$

Por tanto:  $x = 1$  e  $y = 2$

4. Rellena la siguiente tabla. En cada columna, el porcentaje, la fracción y el decimal deben de ser equivalentes:

Porcentaje	40%		
Fracción		$\frac{4}{5}$	
Decimal			0,16

*Solución:*

Porcentaje	40%	80%	16%
Fracción	$\frac{40}{100} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{16}{100} = \frac{8}{50} = \frac{4}{25}$
Decimal	0,4	0,8	0,16

5. Calcular el valor de A y B, dando el resultado de la forma más sencilla posible

$$A = 8 - 5 \cdot \frac{1}{1 + \frac{1}{4}} \quad B = \left[ \frac{\sqrt{3}}{3} \right]^6$$

*Solución:*

$$A = 8 - 5 \cdot \frac{1}{1 + \frac{1}{4}} = 8 - 5 \cdot \frac{1}{\frac{5}{4}} = 8 - \cancel{5} \cdot \frac{4}{\cancel{5}} = 8 - 4 = 4$$

$$B = \left[ \frac{\sqrt{3}}{3} \right]^6 = \frac{(\sqrt{3})^6}{3^6} = \frac{\sqrt{3^6}}{3^6} = \frac{3^{6/2}}{3^6} = \frac{3^3}{3^6} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$$

6. Resuelve estos ejercicios de tiempos

a) Expresa el tiempo de 2,4 h en horas y minutos

b) Ordena los siguientes tiempos de menor a mayor: 2,4 h ; 102 min ; 2 h y 10 min

*Solución:*

$$a) \quad 1 \text{ hora} = 60 \text{ minutos} \quad \begin{cases} 2 \text{ horas} \\ 0,4 \cdot 60 = 24 \text{ minutos} \end{cases} \quad \mapsto \quad 2,4 \text{ h} = 2 \text{ h y } 24 \text{ minutos}$$

b) Hay que pasar todos los tiempos a la misma unidad de medida, sea a minutos:

$$\begin{cases} 2 \text{ horas} = 2 \cdot 60 = 120 \text{ minutos} \\ 0,4 \cdot 60 = 24 \text{ minutos} \end{cases} \quad \xrightarrow{120 \text{ min} + 24 \text{ min}} \quad 2,4 \text{ h} = 144 \text{ minutos}$$

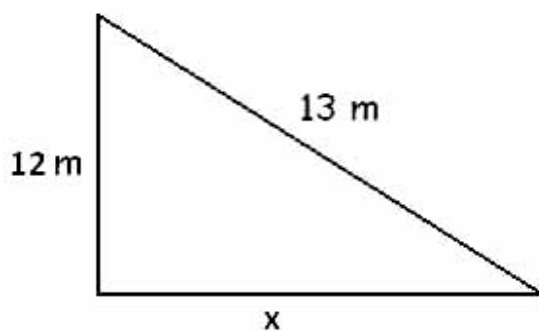
$$102 \text{ minutos} = 102 \text{ minutos}$$

$$\begin{cases} 2 \text{ horas} = 2 \cdot 60 = 120 \text{ minutos} \\ 10 \text{ minutos} = 10 \text{ minutos} \end{cases} \quad \xrightarrow{120 \text{ min} + 10 \text{ min}} \quad 2 \text{ h y } 10 \text{ minutos} = 130 \text{ minutos}$$

Ordenados de menor a mayor: 102 minutos < 2 h y 10 minutos < 2,4 horas

7. Una rampa tiene una longitud de 13 m y una altura 5 m. ¿Qué longitud tiene la base de la rampa?

*Solución:*



Aplicando el teorema de Pitágoras:

$$x^2 + 12^2 = 13^2 \quad \mapsto \quad x^2 + 144 = 169$$

$$x^2 = 169 - 144 = 25 \quad \leftrightarrow \quad x = \sqrt{25} = 5 \text{ m}$$

La base de la rampa mide 5 m

8. Pon los exponentes que faltan para que las igualdades sean verdaderas:

a)  $2^7 \cdot 2^{\square} = 2^{12}$

b)  $3,28 \times 10^9 = 3280 \times 10^{\square}$

*Solución:*

a) Para que dos potencias sean iguales tienen que tener la misma base y el mismo exponente. En consecuencia:

$$2^7 \cdot 2^{\square} = 2^{12} \quad \mapsto \quad 7 + \square = 12 \quad \mapsto \quad \square = 12 - 7 = 5 \quad \Rightarrow \quad 2^7 \cdot 2^{\square 5} = 2^{12}$$

b)  $3,28 \times 10^9 = 3280 \times 10^6$  El exponente es 6

$$3,28 \times 10^9 = 3280 \times 10^{\square 6}$$

9. Marca con una cruz el rectángulo correspondiente a V o a F, a la derecha de cada igualdad, según sea la igualdad verdadera o falsa.

$$\frac{4 + 8x}{4} = 8x \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

$$3 + 6z = 3(1 + 2z) \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

$$(a + b)^2 = a^2 + b^2 \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

$$\sqrt{x^2 + 4} = x + 2 \quad \boxed{V} \quad \boxed{F}$$

*Solución:*

▪  $\frac{4 + 8x}{4} = 4x \quad \mapsto \quad \frac{4 + 8x}{4} = \frac{\cancel{4} \cdot (1 + 2x)}{\cancel{4}} = 1 + 2x \neq 4x \quad \text{FALSO}$

▪  $3 + 6z = 3(1 + 2z) \quad \text{VERDADERO}$

▪  $(a + b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab \neq a^2 + b^2 \quad \text{FALSO}$

$$\sqrt{x^2 + 4} = x + 2 \quad \mapsto \quad \left(\sqrt{x^2 + 4}\right)^2 = (x + 2)^2 \quad \mapsto \quad x^2 + 4 \neq x^2 + 4 + 4x \quad \text{FALSO}$$

10. Las notas de Pedro en las dos primeras evaluaciones de matemáticas han sido 5,5 y 6,5. Quiere tener como media de las tres evaluaciones al menos un 5. ¿Cuánto tendrá que sacar, por los menos, en la tercera evaluación?

*Solución:*

Llamando 'x' a la nota obtenida en la tercera evaluación.

$$\frac{5,5 + 6,5 + x}{3} = 5 \quad \mapsto \quad 12 + x = 15 \quad \mapsto \quad x = 15 - 12 = \boxed{3}$$

Tiene que sacar, al menos, un 3 en la tercera evaluación.

11. Realiza las siguientes operaciones y da el resultado de la forma más sencilla posible:

$$\text{a) } \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 : \left(1 - \frac{1}{3}\right)^3 \quad \text{b) } 10^5 \times 10^{-3} \times 0,03 \quad \text{c) } \left(1 + \frac{1}{3}\right)^3 : \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2$$

*Solución:*

$$\text{a) } \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 = \left(\frac{3+1}{3}\right)^2 = \left(\frac{4}{3}\right)^2 = \frac{16}{9} \quad \left(1 - \frac{1}{3}\right)^3 = \left(\frac{3-1}{3}\right)^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27}$$

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 : \left(1 - \frac{1}{3}\right)^3 = \frac{16}{9} : \frac{8}{27} = \frac{16 \cdot 27}{9 \cdot 8} = \frac{16}{8} \cdot \frac{27}{9} = 6$$

$$\text{b) } 10^5 \times 10^{-3} \times 0,03 = 10^5 \times 10^{-3} \times 3 \times 10^{-2} = 3 \times 10^{5-3-2} = 3 \times 10^0 = 3$$

$$\text{c) } \left(1 + \frac{1}{3}\right)^3 : \left(1 + \frac{1}{3}\right)^2 = \left(1 + \frac{1}{3}\right)^{3-2} = \left(1 + \frac{1}{3}\right) = \frac{3+1}{3} = \frac{4}{3}$$

12.

- a) El 30% de cierto número es 3. ¿Cuál es ese número?
- b) En la clase de Luis se han celebrado las elecciones de delegado. El 10% de la clase se ha abstenido en la votación. De los votos emitidos, el 60% han sido a favor de Luis. En realidad, ¿qué porcentaje de alumnos de la clase ha votado a Luis como delegado?

*Solución:*

- a) Sea el número x:

$$x \cdot \frac{30}{100} = 3 \quad \mapsto \quad \frac{30 \cdot x}{100} = 3 \quad \mapsto \quad 30 \cdot x = 300 \quad \mapsto \quad x = \frac{300}{30} = \boxed{10}$$

- b) A Luis le han votado el 60% del 90% de la clase, es decir,  $0,6 \times 0,9 = 0,54 = \boxed{54\%}$

13.

- a) Halla el número que sumado a su tercera parte da 20.
- b) Verifica es cierto que  $x = 2$  es solución de la ecuación:  $\frac{3-x}{2} + 3x = \frac{6x-1}{2} + x - 1$

*Solución:*

a)  $x + \frac{x}{3} = 20 \quad \mapsto \quad \frac{4x}{3} = 20 \quad \mapsto \quad x = \frac{20 \times 3}{4} = \boxed{15}$

b)  $\begin{cases} \frac{3-x}{2} + 3x = \frac{3-2}{2} + 3 \cdot 2 = \frac{1}{2} + 6 = \frac{13}{2} \\ \frac{6x-1}{2} + x - 1 = \frac{6 \cdot 2 - 1}{2} + 2 - 1 = \frac{11}{2} + 1 = \frac{13}{2} \end{cases}$  Si es solución