

ENUNCIADOS

- 1 Traduce a lenguaje algebraico cada uno de los siguientes enunciados:
- Las tres cuartas partes de sumarle 5 a un número x , menos la mitad de dicho número x .
 - La cantidad de agua que cabe en un bidón es x litros. Sacamos los dos quintos del total y después lo rellenamos con $1/6$ de la cantidad de agua que había al principio. Para terminar, sacamos la mitad de lo que hay en este momento. Expresa la cantidad de agua que queda en el bidón.
 - El precio de un equipo de música es x € y el de un ordenador, y €. Por comprar los dos a la vez me descuentan un 20% en el equipo de música y un 10% en el ordenador. Por traerme todo a casa y montármelo, me cobran 50 €. Expresa algebraicamente el coste total de la factura que debo pagar.
- 2 Simplifica las siguientes expresiones algebraicas:
- $(6x - 4x) + (2x - x)$
 - $5x - (3x + 2x - 4) - 5$
 - $(3x^2 - 4x - 8) - (x^2 - 2x - 6)$
 - $\frac{3x^2 + x^2}{8x - 6x}$
 - $\frac{(1 + x) - (1 - x)}{x^2}$
 - $\frac{2x}{3} \cdot \frac{9}{4x^2}$
 - $\frac{3x^2}{6a^2} : \frac{2x}{4a}$
- 3 Resuelve siguiendo las instrucciones (multiplica ambos miembros por el número indicado en cada caso):
- $\frac{x}{2} + 4 = \frac{13}{2}$ (por 2)
 - $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5$ (por 6)
 - $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$ (por 4)
 - $\frac{1}{2} + \frac{x}{4} = \frac{5}{4}$ (por 4)
 - $\frac{2x}{3} + 5 = \frac{x}{2} + 6$ (por 6)
- 4 Resuelve las ecuaciones siguientes:
- $2\left(5x - \frac{x-4}{3}\right) = 4x$
 - $\left(\frac{6-2x}{2} = \frac{4x-3}{5}\right)$

$$\text{c) } 3\left(\frac{7+x}{2} + 2x\right) = 2\left(\frac{5x+1}{7} - 4\right) \quad \text{d) } \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{x+1}{4}\right) = \frac{5}{6}$$

- 5 La suma de tres números pares consecutivos es 42. ¿Cuáles son esos números?
- 6 Halla tres números impares consecutivos sabiendo que el doble del menor más los otros dos es igual al triple del mayor más nueve.
- 7 Si compro tres barras de pan me sobran 0,15 €. Si hubiera necesitado comprar cinco barras me habrían faltado 0,75 €. ¿Cuánto cuesta una barra de pan? ¿Cuánto dinero tengo?
- 8 Un cicloturista ha recorrido dos tercios de su camino por la mañana y un quinto por la tarde. Si aún le quedan 20 km para recorrer mañana, ¿cuál es la distancia total del itinerario?

SOLUCIONES

- 1 Traduce a lenguaje algebraico cada uno de los siguientes enunciados:
- Las tres cuartas partes de sumarle 5 a un número x , menos la mitad de dicho número x .
 - La cantidad de agua que cabe en un bidón es x litros. Sacamos los dos quintos del total y después lo rellenamos con $1/6$ de la cantidad de agua que había al principio. Para terminar, sacamos la mitad de lo que hay en este momento. Expresa la cantidad de agua que queda en el bidón.
 - El precio de un equipo de música es x € y el de un ordenador, y €. Por comprar los dos a la vez me descuentan un 20% en el equipo de música y un 10% en el ordenador. Por traerme todo a casa y montármelo, me cobran 50 €. Expresa algebraicamente el coste total de la factura que debo pagar.

$$a) \frac{3}{4}(x+5) - \frac{x}{2} = \frac{3}{4}x + \frac{15}{4} - \frac{x}{2} = \frac{1}{4}x + \frac{15}{4} = \frac{1}{4}(x+15)$$

b)

	SACO	METO	QUEDA
PRIMERO	$\frac{2}{5}x$		$\frac{3}{5}x$
SEGUNDO		$\frac{1}{6}x$	$\frac{3}{5}x + \frac{1}{6}x$
TERCERO	$\frac{1}{5}\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{6}x\right)$		$\frac{1}{2}\left(\frac{3}{5}x + \frac{1}{6}x\right)$

$$c) \left(x - \frac{20}{100}x\right) + \left(y - \frac{10}{100}y\right) + 50 = x - 0,2x + y - 0,1y + 50 =$$

$$= 0,8x + 0,9y + 50$$

- 2 Simplifica las siguientes expresiones algebraicas:

a) $(6x - 4x) + (2x - x)$

b) $5x - (3x + 2x - 4) - 5$

c) $(3x^2 - 4x - 8) - (x^2 - 2x - 6)$

d) $\frac{3x^2 + x^2}{8x - 6x}$

e) $\frac{(1+x) - (1-x)}{x^2}$

f) $\frac{2x}{3} \cdot \frac{9}{4x^2}$

$$g) \frac{3x^2}{6a^2} : \frac{2x}{4a}$$

$$a) (6x - 4x) + (2x - x) = 2x + x = 3x$$

$$b) 5x - (3x + 2x - 4) - 5 = 5x - (5x - 4) - 5 = 5x - 5x + 4 - 5 = -1$$

$$c) (3x^2 - 4x - 8) - (x^2 - 2x - 6) = 3x^2 - 4x - 8 - x^2 + 2x + 6 = 2x^2 - 2x - 2$$

$$d) \frac{3x^2 + x^2}{8x - 6x} = \frac{4x^2}{2x} = 2x$$

$$e) \frac{(1+x) - (1-x)}{x^2} = \frac{1+x-1+x}{x^2} = \frac{2x}{x^2} = \frac{2}{x}$$

$$f) \frac{2x}{3} \cdot \frac{9}{4x^2} = \frac{18x}{12x^2} = \frac{3}{2x}$$

$$g) \frac{3x^2}{6a^2} : \frac{2x}{4a} = \frac{3x^2 \cdot 4a}{2x \cdot 6a^2} = \frac{12x^2a}{12xa^2} = \frac{x}{a}$$

3 Resuelve siguiendo las instrucciones (multiplica ambos miembros por el número indicado en cada caso):

$$a) \frac{x}{2} + 4 = \frac{13}{2} \text{ (por 2)}$$

$$b) \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 5 \text{ (por 6)}$$

$$c) \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6 \text{ (por 4)}$$

$$d) \frac{1}{2} + \frac{x}{4} = \frac{5}{4} \text{ (por 4)}$$

$$e) \frac{2x}{3} + 5 = \frac{x}{2} + 6 \text{ (por 6)}$$

$$a) 2 \cdot \left(\frac{x}{2} + 4 \right) = 2 \cdot \frac{13}{2} \rightarrow \frac{2x}{2} + 8 = 13 \rightarrow x = 13 - 8 \rightarrow x = 5$$

$$b) 6 \cdot \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{3} \right) = 6 \cdot 5 \rightarrow \frac{6x}{2} + \frac{6x}{3} = 6 \cdot 5 \rightarrow 3x + 2x = 30 \rightarrow 5x = 30 \rightarrow \\ \rightarrow x = \frac{30}{5} \rightarrow x = 6$$

$$c) 4 \cdot \left(\frac{x}{2} + \frac{x}{4} \right) = 4 \cdot 6 \rightarrow \frac{4x}{2} + \frac{4x}{4} = 24 \rightarrow 2x + x = 24 \rightarrow 3x = 24 \rightarrow \\ \rightarrow x = \frac{24}{3} \rightarrow x = 8$$

$$d) 4 \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{x}{4} \right) = 4 \cdot \frac{5}{4} \rightarrow \frac{4}{2} + \frac{4x}{4} = 5 \rightarrow 2 + x = 5 \rightarrow x = 5 - 2 \rightarrow x = 3$$

$$e) 6 \cdot \left(\frac{2x}{3} + 5 \right) = 6 \cdot \left(\frac{x}{2} + 6 \right) \rightarrow \frac{12x}{3} + 30 = \frac{6x}{2} + 36 \rightarrow 4x + 30 = 3x + 36 \rightarrow \\ \rightarrow 4x - 3x = 36 - 30 \rightarrow x = 6$$

4 Resuelve las ecuaciones siguientes:

$$\text{a) } 2\left(5x - \frac{x-4}{3}\right) = 4x \qquad \text{b) } \left(\frac{6-2x}{2} = \frac{4x-3}{5}\right)$$

$$\text{c) } 3\left(\frac{7+x}{2} + 2x\right) = 2\left(\frac{5x+1}{7} - 4\right) \qquad \text{d) } \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{x+1}{4}\right) = \frac{5}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{a) } 2\left(5x - \frac{x-4}{3}\right) = 4x &\rightarrow 6\left(5x - \frac{x-4}{3}\right) = 12x \rightarrow \\ &\rightarrow 30x - 2(x-4) = 12x \rightarrow 30x - 2x + 8 = 12x \rightarrow \\ &\rightarrow 28x - 12x = -8 \rightarrow 16x = -8 \rightarrow x = -8/16 = -1/2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{6-2x}{2} = \frac{4x-3}{5} &\rightarrow 5(6-2x) = 2(4x-3) \rightarrow \\ &\rightarrow 30 - 10x = 8x - 6 \rightarrow 30 + 6 = 8x + 10x \rightarrow 36 = 18x \rightarrow x = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } 3\left(\frac{7+x}{2} + 2x\right) = 2\left(\frac{5x+1}{7} - 4\right) &\rightarrow 42\left(\frac{7+x}{2} + 2x\right) = 28\left(\frac{5x+1}{7} - 4\right) \rightarrow \\ &\rightarrow 21(7+x) + 84x = 4(5x+1) - 112 \rightarrow 147 + 21x + 84x = \\ &= 20x + 4 - 112 \rightarrow 84x + 21x - 20x = -112 + 4 - 147 \rightarrow \\ &\rightarrow 85x = -255 \rightarrow x = -3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{x+1}{4}\right) = \frac{5}{6} &\rightarrow 12 \cdot \frac{2}{3}\left(\frac{1}{2} - \frac{x+1}{4}\right) = 12 \cdot \frac{5}{6} \rightarrow \\ &\rightarrow 8\left(\frac{1}{2} - \frac{x+1}{4}\right) = 10 \rightarrow 4 - 2(x+1) = 10 \rightarrow 4 - 2x - 2 = 10 \rightarrow \\ &\rightarrow -2x = 10 - 4 + 2 \rightarrow -2x = 8 \rightarrow x = -4 \end{aligned}$$

5 La suma de tres números pares consecutivos es 42. ¿Cuáles son esos números?

Los tres números pares son $2x-2$, $2x$ y $2x+2$.
 $(2x-2) + 2x + (2x+2) = 42 \rightarrow 6x = 42 \rightarrow x = 7$
 Los tres números son 12, 14 y 16.

6 Halla tres números impares consecutivos sabiendo que el doble del menor más los otros dos es igual al triple del mayor más nueve.

Los tres números impares son $2x-1$, $2x+1$ y $2x+3$.
 $2(2x-1) + (2x+1) + (2x+3) = 3(2x+3) + 9 \rightarrow$
 $\rightarrow 4x - 2 + 2x + 1 + 2x + 3 = 6x + 9 + 9 \rightarrow$
 $\rightarrow 4x + 2x + 2x - 6x = 9 + 9 - 3 - 1 + 2 \rightarrow 2x = 16 \rightarrow x = 8$
 Los tres números son 15, 17 y 19.

- 7 Si compro tres barras de pan me sobran 0,15 €. Si hubiera necesitado comprar cinco barras me habrían faltado 0,75 €.

¿Cuánto cuesta una barra de pan? ¿Cuánto dinero tengo?

- Precio de una barra de pan $\rightarrow x$

- Dinero que tengo:

— Si compro tres barras ($3x$) me sobran 0,15 €:

$$3x + 0,15 \quad [1]$$

— Si compro cinco barras ($5x$) me faltan 0,75 €:

$$5x - 0,75 \quad [2]$$

- Estas dos expresiones del dinero que tengo han de ser iguales:

$$3x + 0,15 = 5x - 0,75 \rightarrow 0,15 + 0,75 = 5x - 3x \rightarrow 0,90 = 2x \rightarrow x = 0,45$$

Una barra de pan cuesta 0,45 €.

Sustituyendo en cualquiera de las expresiones [1] ó [2] el precio de una barra de pan, obtengo el dinero que tengo:

$$3 \cdot (0,45) + 0,15 = 1,35 + 0,15 = 1,5$$

Tengo 1,5 €.

- 8 Un cicloturista ha recorrido dos tercios de su camino por la mañana y un quinto por la tarde.

Si aún le quedan 20 km para recorrer mañana, ¿cuál es la distancia total del itinerario?

Distancia total $\rightarrow x$

$$\frac{2}{3}x + \frac{1}{5}x + 20 = x \rightarrow 15\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{5}x + 20\right) = 15x \rightarrow$$

$$\rightarrow 10x + 3x + 300 = 15x \rightarrow 10x + 3x - 15x = -300 \rightarrow$$

$$\rightarrow -2x = -300 \rightarrow x = 150$$

La distancia total del itinerario son 150 km.