

17 ■ Considera los polinomios:

$$A = x^3 - 5x + 4, \quad B = 3x^2 + 2x + 6 \quad \text{y} \quad C = x^3 - 4x - 8$$

Calcula:

a) $3A$ b) $-4x^3B$ c) $-B-2C$ d) $B \cdot C$ e) $(x^2 - 3) \cdot A - 2x \cdot C$

20 ■ Calcula:

a) $3x \cdot (x^3 - 2x + 5)$

b) $(x + 2) \cdot (x - 5)$

c) $(5x - 3x^3) \cdot (4x^2 - 8)$

d) $(2x - 3)(x + 1) - (x^2 - x - 4)$

e) $\left(-\frac{3}{2}x^3y^4\right)^3 =$

f) $\left(-\frac{3}{2}x^3y^4z\right) : \left(-\frac{15}{6}xy\right) =$

26 ■ Calcula sin hacer la multiplicación y, luego, comprueba multiplicando:

e) $(x + 4) \cdot (x - 4)$

f) $(y - a)(y + a)$

g) $(2x - 3)^2$

h) $(3a - 5b)^2$

i) $(3x - 5)^2$

j) $(2x + 1) \cdot (2x - 1)$

k) $\left(\frac{2}{3} - x\right)^2$

l) $(x^2 + y)^2$

6. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3 - x = 2$

b) $3x - 1 = 2$

c) $2x - 5 = x + 2$

d) $10 - 2(3x - 5) = 5(1 - x) - 6$

e) $\frac{x}{7} - 1 = 7 - x$

c) $\frac{3}{5}\left(\frac{x}{2} + 1\right) = x - 5$

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

7. Resuelve las ecuaciones siguientes:

a) $\frac{3x}{2} + 1 = \frac{x}{6} + \frac{7}{3}$

b) $\frac{3x}{2} + 2 = \frac{x}{4} + \frac{x}{2} + 1$

c) $\frac{3}{5}\left(\frac{x}{2} + 1\right) = x - 5$

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

9. La edad de Juan y de su hermano suman la mitad de la edad de su padre. Si Juan tiene 14 años y su padre tiene seis veces la edad de su hermano, ¿cuál es la edad del hermano de Juan?

10. Si al perímetro de un triángulo equilátero le sumamos la mitad de la longitud de uno de sus lados y multiplicamos el resultado por 2, nos da 28 cm.

¿Cuánto mide cada lado?

11. a) ¿ $x = -\frac{1}{2}$ es solución de la ecuación $x^3 + 2x^2 - 7x - 1 = x^4 - x$? Explica por qué.

b) Comprueba si $x = -5$ es solución de la ecuación $\frac{x-4}{3} = 2+x$

7. Calcula dos números sabiendo que un tercio del primero más un cuarto del segundo es 9 y que la mitad del segundo supera en 5 unidades a la quinta parte del primero.

Soluciones:

20 Calcula:

a) $3x \cdot (x^3 - 2x + 5)$

b) $(x + 2) \cdot (x - 5)$

c) $(5x - 3x^3) \cdot (4x^2 - 8)$

d) $(2x - 3)(x + 1) - (x^2 - x - 4)$

Sol:

a) $3x \cdot (x^3 - 2x + 5) = 3x^4 - 6x^2 + 15x$

b) $(x + 2) \cdot (x - 5) = x^2 + 2x - 5x - 10 = x^2 - 3x - 10$

c) $(5x - 3x^3) \cdot (4x^2 - 8) = 20x^3 - 40x - 12x^5 + 24x^3$

d) $(2x - 3)(x + 1) - (x^2 - x - 4) = 2x^2 + 2x - 3x - 3 - x^2 + x + 4 = x^2 + 1$

e) $\left(-\frac{3}{2}x^3y^4\right)^3 = -\frac{9}{4}x^9y^{12}$

f) $\left(-\frac{3}{2}x^3y^4z\right) : \left(-\frac{15}{6}xy\right) = \frac{18}{30}x^2y^3z = \frac{3}{5}x^2y^3z$

26 Calcula sin hacer la multiplicación y, luego, comprueba multiplicando:

e) $(x + 4) \cdot (x - 4)$

f) $(y - a)(y + a)$

g) $(2x - 3)^2$

h) $(3a - 5b)^2$

i) $(3x - 5)^2$

j) $(2x + 1) \cdot (2x - 1)$

k) $\left(\frac{2}{3} - x\right)^2$

l) $(x^2 + y)^2$

Sol:

e) $x^2 - 16$

f) $y^2 - a^2$

g) $4x^2 - 12x + 9$

h) $9a^2 - 30ab + 25b^2$

i) $9x^2 - 30x + 25$

j) $4x^2 - 1$

k) $\frac{4}{9} - \frac{4}{3}x + x^2$

l) $x^4 + 2x^2y + y^2$

9. La edad de Juan y de su hermano suman la mitad de la edad de su padre. Si Juan tiene 14 años y su padre tiene seis veces la edad de su hermano, ¿cuál es la edad del hermano de Juan?

Sol: Edad de Juan: 14 años

Edad del hermano: x años

$14 + x = \frac{6x}{2}$ multiplicando toda la ecuación por 2

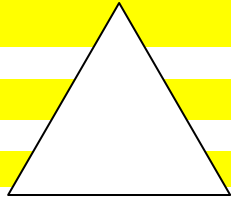
Edad del padre : $6x$ años

$$\rightarrow 28 + 2x = 6x \rightarrow 28 = 4x \rightarrow x = 7$$

Entonces el hermano de Juan tiene 7 años.

- 10.** Si al perímetro de un triángulo equilátero le sumamos la mitad de la longitud de uno de sus lados y multiplicamos el resultado por 2, nos da 28 cm.

¿Cuánto mide cada lado?



Cada lado mide x cm. Entonces $\left(3x + \frac{x}{2}\right) \cdot 2 = 28 \rightarrow$

$$6x + x = 28 \rightarrow 7x = 28 \rightarrow x = 4.$$

Cada lado mide 4 cm.

- 11. a)** ¿ $x = -\frac{1}{2}$ es solución de la ecuación $x^3 + 2x^2 - 7x - 1 = x^4 - x$? Explica por qué.

Sol:

$$\left(-\frac{1}{2}\right)^3 + 2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 7\left(-\frac{1}{2}\right) - 1 = \left(-\frac{1}{2}\right)^4 - \left(-\frac{1}{2}\right) \rightarrow$$

$$-\frac{1}{8} + 2 \cdot \frac{1}{4} + \frac{7}{2} - 1 = \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \rightarrow -\frac{1}{8} + \frac{2}{4} + \frac{7}{2} - 1 = \frac{1}{16} + \frac{1}{2} \rightarrow \frac{-1 + 4 + 28 - 8}{8} = \frac{1 + 8}{16} \rightarrow$$

$$\frac{23}{8} \neq \frac{9}{16} \quad \text{No son fracciones equivalentes por lo tanto } -1/2 \text{ no es solución de la ecuación.}$$

- b)** Comprueba si $x = -5$ es solución de la ecuación $\frac{x-4}{3} = 2+x$

$$\frac{-5-4}{3} = 2 + (-5) \rightarrow \frac{-9}{3} = -3 \quad \text{. Se cumple la ecuación por lo tanto } -5 \text{ es solución.}$$

- 7.** Calcula dos números sabiendo que un tercio del primero más un cuarto del segundo es 9 y que la mitad del segundo supera en 5 unidades a la quinta parte del primero.

Los números son x e y .

$$\begin{cases} \frac{1}{3}x + \frac{1}{4}y = 9 \\ \frac{1}{2}y = \frac{1}{5}x + 5 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 108 \\ 5y = 2x + 50 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 108 \\ -2x + 5y = 50 \end{cases} \quad \text{Resolver cuando se}$$

expliquen sistemas de ecuaciones por los tres métodos.