

1. Expresa algebraicamente las siguientes propiedades de las operaciones numéricas, como se indica en el ejemplo:

PROPIEDAD NUMÉRICA	EXPRESIÓN ALGEBRAICA
El orden de los sumandos no altera el resultado de la suma.	$a + b = b + a$
Para sumar tres números, sumamos dos cualesquiera de ellos y el resultado se suma con el tercero.	
En una resta ($a - b = c$), si sumamos el sustraendo y la diferencia, el resultado es el minuendo.	

Solución:

PROPIEDAD NUMÉRICA	EXPRESIÓN ALGEBRAICA
El orden de los sumandos no altera el resultado de la suma.	$a + b = b + a$
Para sumar tres números, sumamos dos cualesquiera de ellos y el resultado se suma con el tercero.	$(a + b) + c = a + (b + c)$
En una resta ($a - b = c$), si sumamos el sustraendo y la diferencia, el resultado es el minuendo.	$b + c = a$

2. Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados matemáticos:

- a) La suma de un número, a , y su mitad.
- b) El triple de la mitad de un número, n .
- c) El área de un cuadrado de lado a .

Solución:

a) $a + 2a$

b) $\frac{3n}{2}$

c) a^2

3. Completa el valor para un número cualquiera n .

1	3	4	6	8	n
6	10	12	16	20	

Solución:

1	3	4	6	8	n
6	10	12	16	20	$2n + 4$

4. Rodea con un círculo aquellas expresiones algebraicas que sean monomios.

$$7xyz \quad 5xy \quad -2x^5 + 3y^3 \quad 9xy^2 \quad -4x^2 + 3y$$

Solución:

$$\textcircled{7xyz} \quad \textcircled{5xy} \quad -2x^5 + 3y^3 \quad \textcircled{9xy^2} \quad -4x^2 + 3y$$

5. Completa la tabla indicando el coeficiente, la parte literal y el grado de cada monomio:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$3b^2c$			
$-9ax^3$			
$\frac{2}{3}ab^2x^3$			

Solución:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$3b^2c$	3	b^2c	3
$-9ax^3$	-9	ax^3	4
$\frac{2}{3}ab^2x^3$	$\frac{2}{3}$	ab^2x^3	6

6. Rodea con un círculo los monomios que sean semejantes:

$$2x^3y^2z \quad 6ab^3 \quad -5x^3y^2z \quad 9abc \quad x^3y^2z \quad -2x^3y^2z$$

Solución:

$$\textcircled{x^3y^2z} \quad 6ab^3 \quad \textcircled{-5x^3y^2z} \quad 9abc \quad \textcircled{x^3y^2z} \quad \textcircled{-2x^3y^2z}$$

7. Opera y reduce:

a) $2a + 8a - 6a - 3a + 6a =$

b) $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b =$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3 =$

Solución:

a) $2a + 8a - 6a - 3a + 6a = 7a$

b) $9b + 7a - 6b - 3a - 2a - 2b = 2a + b$

c) $9x^3 - 7xy^2 - 4x^3 - 5x^3 + 5xy^2 + 9xy^2 + 3x^3 = 3x^3 + 7xy^2$

8. Opera y reduce:

a) $(2a) \cdot (6b) =$

b) $(4y^2x) \cdot (-2yx^3) =$

c) $\left(\frac{1}{2}a^2b\right) \cdot \left(\frac{2}{5}ab^3\right) =$

Solución:

a) $(2a) \cdot (6b) = 2 \cdot a \cdot 6 \cdot b = 12ab$

b) $(4y^2x) \cdot (-2yx^3) = 4 \cdot y^2 \cdot x \cdot (-2) \cdot y \cdot x^3 = -8y^3x^4$

c) $\left(\frac{1}{2}a^2b\right) \cdot \left(\frac{2}{5}ab^3\right) = \frac{1}{2} \cdot a^2 \cdot b \cdot \frac{2}{5} \cdot a \cdot b^3 = \frac{1}{5}a^3b^4$

9. Opera y simplifica:

a) $\frac{9a^3b^2}{3ab} =$

b) $(-a^5) : (a^3) =$

c) $(15x^2y^3z^2) : (5x^4y^2z^2) =$

Solución:

a) $\frac{9a^3b^2}{3ab} = \frac{3 \cdot 3 \cdot a \cdot a \cdot a \cdot b \cdot b}{3 \cdot a \cdot b} = 3a^2b$

b) $(-a^5) : (a^3) = \frac{(-1) \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a}{a \cdot a \cdot a} = -a^2$

c) $(15x^2y^3z^2) : (5x^4y^2z^2) = \frac{5 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y \cdot z \cdot z}{5 \cdot x \cdot x \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot z \cdot z} = \frac{3y}{x^2}$

10. Rodea, en cada caso, el valor de x que es solución de la ecuación:

a) $5x + 4 = -6 \rightarrow x = 2 \quad x = -1 \quad x = -2 \quad x = 1$

b) $-2x - 4 = 2 \rightarrow x = -1 \quad x = -3 \quad x = 3 \quad x = 1$

Solución:

a) $5x + 4 = -6 \rightarrow x = 2$ $x = -1$ $x = -2$ $x = 1$
 b) $-2x - 4 = 2 \rightarrow x = -1$ $x = -3$ $x = 3$ $x = 1$

11. Completa la tabla señalando los miembros y los términos de cada ecuación:

ECUACIÓN	PRIMER MIEMBRO	SEGUNDO MIEMBRO	TÉRMINOS
$9x - 5 = 3x + 4$			
$x - 9 = 7x$			
$2x + 6 = -2x - 4$			

Solución:

ECUACIÓN	PRIMER MIEMBRO	SEGUNDO MIEMBRO	TÉRMINOS
$9x - 5 = 3x + 4$	$9x - 5$	$3x + 4$	$9x, 5, 3x, 4$
$x - 9 = 7x$	$x - 9$	$7x$	$x, 9, 7x$
$2x + 6 = -2x - 4$	$2x + 6$	$-2x - 4$	$2x, 6, -2x, 4$

12. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 2 = 6$

b) $x - 2 = 4$

c) $6x = 6$

d) $\frac{x}{2} = 2$

Solución:

a) $x + 2 = 6 \rightarrow x = 6 - 2 \rightarrow x = 4$

b) $x - 2 = 4 \rightarrow x = 4 + 2 \rightarrow x = 6$

c) $6x = 6 \rightarrow x = \frac{6}{6} \rightarrow x = 1$

d) $\frac{x}{2} = 2 \rightarrow x = 2 \cdot 2 \rightarrow x = 4$

13. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $x + 11 = 3x + 1$

b) $4x - 3 = x + 6$

Solución:

$$a) x+11=3x+1 \rightarrow 11-1=3x-x \rightarrow 10=2x \rightarrow x=5$$

$$b) 4x-3=x+6 \rightarrow 4x-x=6+3 \rightarrow 3x=9 \rightarrow x=3$$

14. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) 11-(x+7)=3x-(5x-6)$$

$$b) 3(x-1)+4(x+1)=22$$

Solución:

$$a) 11-(x+7)=3x-(5x-6) \rightarrow 11-x-7=3x-5x+6 \rightarrow 5x-3x-x=6-11+7 \rightarrow x=2$$

$$b) 3(x-1)+4(x+1)=22 \rightarrow 3x-3+4x+4=22 \rightarrow 7x+1=22 \rightarrow x=\frac{21}{7} \rightarrow x=3$$

15. Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$a) \frac{2x}{3}+5=\frac{5x}{3}+2$$

$$b) \frac{x}{5}+\frac{x}{3}+7=15$$

Solución:

$$a) \frac{2x}{3}+5=\frac{5x}{3}+2 \rightarrow \frac{3 \cdot 2x}{3}+15=\frac{3 \cdot 5x}{3}+6 \rightarrow 2x+15=5x+6 \rightarrow 3x=9 \rightarrow x=3$$

$$b) \frac{x}{5}+\frac{x}{3}+7=15 \rightarrow \frac{15x}{5}+\frac{15x}{3}+105=225 \rightarrow 3x+5x+105=225 \rightarrow 8x=225-105 \rightarrow 8x=120 \rightarrow x=15$$

16. El doble de un número mas siete es 23, ¿cuál es ese número?

Solución:

$$2x+7=23 \rightarrow 2x=16 \rightarrow x=8$$

17. En una familia la suma de las edades de tres hermanos es de 46 años. El mayor tiene dos años más que el segundo y el segundo cuatro años más que el pequeño. ¿Qué edad tiene cada uno?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{edad del pequeño} \\ x+4 = \text{edad del 2.º} \\ x+6 = \text{edad del mayor} \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} x+x+4+x+6=46 \rightarrow \\ \rightarrow 3x+10=46 \rightarrow 3x=36 \rightarrow x=12 \text{ años} \end{array}$$

Las edades de los tres hermanos son 12, 16 y 18 años.

18. Un profesor califica con dos puntos positivos los problemas bien hechos y con un punto negativo los problemas mal hechos. Después de quince problemas una alumna tiene dieciocho puntos. ¿Cuántos problemas ha hecho bien?

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} x = \text{n.}^\circ \text{ problemas bien hechos} \\ (15 - x) \text{ n.}^\circ \text{ problemas mal hechos} \end{array} \right\} \begin{array}{l} 2x + (15 - x) \cdot (-1) = 18 \rightarrow \\ \rightarrow 2x - 15 + x = 18 \rightarrow \\ \rightarrow 3x = 33 \rightarrow \\ \rightarrow x = 11 \end{array}$$

La alumna ha hecho 11 problemas bien y 4 mal.