

# Álgebra

1. Escribe expresiones algebraicas que "traduzcan" lo que se dice en cada apartado:
  - a) El doble del cuadrado de un número  $m$ .
  - b) Un número  $s$  más su triple.
  - c) La raíz cuadrada de la tercera parte de un número  $k$ .
  - d) El opuesto de un número  $x$  más el inverso de ese número.
  - e) El cuadrado del doble de un número  $b$ .
  - f) El área de un círculo cuyo radio mide  $n$ .
  - g) El triple de la suma de un número  $p$  más 5.
2. Contesta con expresiones algebraicas:
  - a) Luis tiene hoy  $t$  años. ¿Cuántos años tendrá dentro de 5 años?
  - b) María pesa  $m$  kilos y su hermana Silvia 6 kilos menos. ¿Cuántos kilos pesa Silvia?
  - c) Marcos tiene  $x$  euros en su hucha y saca 12 €. Unos días después su abuela le da de propina el doble del dinero que le quedaba en la hucha. ¿Qué le ha dado la abuela?
  - d) Hace 12 años la edad de Miguel era  $x$  años. ¿Cuántos años tiene ahora?
  - e) La base de un rectángulo mide  $x$  cm y su altura 3 cm más que el doble de su base. ¿Cuánto mide la altura?
3. Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas para los valores de las variables que se indican:
  - a)  $3a + b$  para  $a = 2$  y  $b = -3$
  - b)  $5 - 3x^2$  para  $x = -3$
  - c)  $a + b$  para  $a = 1$  y  $b = -2/3$
  - d)  $3xy - 5$  para  $x = 4$  e  $y = 0,5$
  - e)  $3x^3 + 2x^2 - 6$  para  $x = -1$
  - f)  $-x^2 + y$  para  $x = 2$  e  $y = 4$
4. Reduce a un solo monomio las siguientes expresiones
  - a)  $a + a =$
  - b)  $3m + m =$
  - c)  $3p - 5p =$
  - d)  $3x^3 + 5x^3 =$
  - e)  $2a^5 - 7a^5 =$
  - f)  $-5p + 8p =$
5. Reduce las siguientes expresiones, haciendo las sumas y restas posibles:
  - a)  $3m + x - 4m + 2x =$
  - b)  $4x^2 - 3x^2 + 7y + 3x^2 =$
  - c)  $-a + 2a - 8b + a + 9b =$
  - d)  $2x^2 - x^2 + 3x - 2x =$
  - e)  $5b^3 - 7b^3 + 3b - 4b + 2b^3 =$
  - f)  $5x^3 + 3x - 5 + 8 - 2x =$
6. Efectúa las siguientes multiplicaciones de un número por un monomio:
  - a)  $3 \cdot 4x =$
  - b)  $-5 \cdot 2a^2 =$
  - c)  $5 \cdot 3x^4 =$
  - d)  $4 \cdot 5x^2 =$
  - e)  $-5 \cdot 6a^8 =$
  - f)  $-3 \cdot (-2a^2) =$
7. Efectúa las siguientes multiplicaciones entre monomios:
  - a)  $3x \cdot x =$
  - b)  $x \cdot x^2 =$
  - c)  $4x^4 \cdot (-2x^5) =$
  - d)  $-3x^2 \cdot 4x^6 =$
  - e)  $3a^6 \cdot (-a^4) =$
  - f)  $2x \cdot 3x^2 \cdot 4x^3 =$
8. Efectúa las siguientes divisiones entre monomios:
  - a)  $6x^2 : 3x =$
  - b)  $20x : 5x =$
  - c)  $16x^8 : x^5 =$
  - d)  $-3x^4 : 3x^3 =$
  - e)  $-21a^6 : 3a^6 =$
  - f)  $12x^3 : (-12x^3) =$
9. Resuelve las siguientes ecuaciones:
  - a)  $9 + x = 3$
  - b)  $-5 = x + 9$
  - c)  $4x + 12 = 8$
  - d)  $3x + 10 = 16$
  - e)  $-5x + 12 = -8$
  - f)  $-8 + 2x = x + 9$

g) $5x + 2 = 3x - 2$	j) $-2x - x = 10 + 5$	m) $7x - 3 + 8 = 2x - x + 1$
h) $3x + 1 = -x - 4$	k) $3x - x = 3x + 21$	n) $3x + 2x - 1 = 2x - 1 + 3$
i) $-3x - 5 = 15 - x$	l) $-3x + 5 = 2x - 10$	o) $-2x + 1 = 3x + 2 - x$

10. Resuelve las siguientes ecuaciones “quitando” primero los paréntesis. ¡Cuidado! Entre ellas hay una ecuación que no tiene solución y otra que es una identidad (igualdad que se cumple siempre para cualquier valor de la incógnita):

a) $4(2x + 3) = 6x$	g) $4(x - 5) + 5 = 2(2x - 3) - 9$
b) $3(x + 4) = 4x$	h) $4x - 2(x - 3) = 14x$
c) $5 - 4(x + 7) = -1$	i) $4(x - 2) - 3 = 11x - (x - 1)$
d) $2(5x + 5) - 4(x + 10) - 2 \cdot 3$	j) $5(x - 1) + 6 = 13x - (x - 8)$
e) $1 - 2(x + 5) = 3(x - 3)$	k) $5(3x - 1) = 26x - 10(x + 2)$
f) $5x = 4x - 2x + 3(x - 7)$	l) $10 - (4 - 3x) + 5x = 6(2x - 1) + 8$

11. Escribe en lenguaje algebraico los siguientes enunciados:

- La mitad de un número es 12
- El doble de un número aumentado en nueve unidades da treinta y cinco
- La mitad de un número disminuida en cuatro unidades da siete
- Si a un número le resto cinco, da el doble de quince
- Si se añaden cinco unidades al triple de un número, resulta el número disminuido en una unidad

12. Si a Yolanda le damos dieciocho cromos, tendrá noventa y dos cromos. ¿Cuántos cromos tenía Yolanda?

13. El doble de la edad de Juan aumentado en doce da cuarenta y dos. ¿Cuántos años tiene Juan?

14. ¿Qué número cumple que al sumar ocho a su triple da diecisiete?

15. En mi clase hay cuatro chicas más que chicos. ¿Cuántas chicas y chicos hay si en total somos veintiséis?

16. Si restamos ocho euros al doble de la cantidad de euros que tiene Eva, resulta lo mismo que si sumamos ocho euros a la cantidad de euros de Eva. ¿Cuántos euros tiene Eva?

17. Un número aumentado en seis unidades es igual al mismo número multiplicado por cuatro. ¿Qué número es?

18. ¿Cuántos años tiene Sonia si al multiplicarlos por cuatro da lo mismo que al sumarles treinta y tres?

19. La base de un rectángulo mide 12 cm y su área es  $180 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto mide su altura?

20. Los ángulos de un triángulo miden tres números pares consecutivos de grados. ¿Cuánto mide cada ángulo?

21. Un deportista ha comprado 3 camisetas y 4 pantalones. Las camisetas cuestan 12 € más que los pantalones. Si en total se ha gastado 176 €, ¿cuánto cuesta cada prenda?

22. Dos hermanos tienen 30 y 37 años, respectivamente. ¿Hace cuántos años sus edades sumaban 27 años?

23. El lado desigual de un triángulo isósceles es 12 cm más pequeño que los otros dos. Sabiendo que su perímetro es 40,5 cm, ¿cuánto miden los lados del triángulo?