

---

## Tema 8. Iniciación Álgebra

---

1. Escribe en lenguaje algebraico:

- a) Número de ruedas necesarias para fabricar "x" coches (teniendo en cuenta la rueda de repuesto)
- b) Número de días de "x" semanas
- c) Número de horas de "x" días
- d) Número de patas de un corral de "x" loros
- e) Número de dedos de "x" manos
- f) Un número "a" menos dos unidades.
- g) El doble de un número "a"
- h) La mitad de un número "a"
- i) El doble de un número "a" menos dos unidades
- j) Resta la mitad de un número "a" a 2
- k) Añadir 2 al doble de un número "a"
- l) La tercera parte del número "y"
- m) El triple del número "y" más 1
- n) El cubo del número "y"
- o) El doble del cuadrado del número "y"
- p) La cuarta parte del número "y" más su quinta parte
- q) Los primeros dos números consecutivos a "x"

Solución:

- a)  $5x$
- b)  $7x$
- c)  $24x$
- d)  $2x$
- e)  $10x$
- f)  $a - 2$
- g)  $2a$
- h)  $a/2$
- i)  $2a - 2$
- j)  $2 - a/2$
- k)  $2a + 2$
- l)  $y/3$
- m)  $3y + 1$
- n)  $y^3$
- o)  $2y^2$
- p)  $y/4 + y/5$
- q)  $x + 1$  ;  $x + 2$

2. Escribe en lenguaje algebraico:

María tiene "x" años

- a) La edad que tendrá dentro de 2 años
- b) La edad que tenía hace "y" años
- c) La edad de su padre, que tiene el triple de años de María más 5
- d) La edad actual de su hermano Luis que tiene 3 años más
- e) La edad actual de su hermana Alba que tiene 2 años menos que María
- f) La edad que tenía María el año pasado
- g) Los años que le faltan para cumplir 70 años
- h) La edad que tendrá cuando haya vivido otro tanto de lo que ha vivido hasta ahora

Solución

- a)  $x + 2$
- b)  $x - y$
- c)  $3x + 5$
- d)  $x + 3$
- e)  $x - 2$
- f)  $x - 1$
- g)  $70 - x$
- h)  $2x$  ( también  $x + x$  )

3. Escribe en lenguaje algebraico:

- a) La distancia recorrida por un coche en 6 horas una velocidad de "x" km/h
- b) Las garrafas de 5 litros que se necesitan para envasar "y" litros de aceite.
- c) Un coche lleva recorrido "x" km de una distancia de 500 .¿Cuántos km le quedan?
- d) El perímetro de un cuadrado de lado "x"
- e) El área de un cuadrado de lado "x"
- f) El área de un rectángulo de base "x" y altura el doble
- g) El perímetro de un rectángulo de base "x" y altura el doble
- h) El número de niños de una clase de 30 alumnos/as si el número de niñas es "x"
- i) El doble del resultado de restar dos al número "x"
- j) El cuadrado del total del número "x" menos 1
- k) Tenía "x" euros, me he gastado 2 y me han regalado 4. ¿Cuánto dinero tengo ahora?

Solución:

- a)  $6x$
- b)  $y/5$
- c)  $500 - x$
- d)  $4x$  (también  $x + x + x + x$ )
- e)  $x^2$  (también  $x \cdot x$ )
- f)  $x \cdot 2x$
- g)  $2x + 2x + x + x$  (también  $6x$ )
- h)  $30 - x$
- i)  $2(x - 2)$
- j)  $(x - 1)^2$
- k)  $x - 2 + 4$  ( o también  $x + 2$  )

4. Calcula el valor numérico:

- a)  $5x - 9$  para  $x=3$
- b)  $3x + 10$  para  $x= -2$
- c)  $4n$  para  $n= 7,5$
- d)  $-3a + 5$  para  $a =4$
- e)  $(x -1)^2$  para  $x= -1$
- f)  $2x - 3y$  para  $x= -2$   $y=1$

Solución:

- a) 6                      b)4                      c) 30                      d) = -7                      e) 4                      f) -7

5. Rellena la siguiente tabla:

MONOMIO	$2x^3$	$-5ax$	$\frac{2}{3}x^2y$	$-x^2y^3$
COEFICIENTE				
PARTE LITERAL				
GRADO				

Solución:

MONOMIO	$2x^3$	$-5ax$	$\frac{2}{3}x^2y$	$-x^2y^3$
COEFICIENTE	2	-5	2/3	-1
PARTE LITERAL	$x^3$	$ax$	$x^2y$	$x^2y^3$
GRADO	3	2	3	5

6. Calcula:

- a)  $x + x + x + x + x$
- b)  $10x - 6x$
- c)  $3x + 2x + x$
- d)  $a+a+b$
- e)  $a^2 + 2a^2$
- f)  $3x + 5x + 2x^2 + 4x^2$
- g)  $3x - 7 - 1 + 2x$
- h)  $4x - 6y + 2x - y + z$
- i)  $4b - 3a + 4b$
- j)  $4 + x - y - y + 5 + x$
- k)  $3b^2 - 3b + 3b^2 + 3b$
- l)  $x^2 + 3x - 2x^2 - 8x$

Solución:

- a)  $5x$                       b)  $4x$                       c)  $6x$                       d)  $2a + b$                       e)  $3a^2$                       f)  $8x + 6x^2$   
g)  $5x - 8$                       h)  $6x - 7y + z$                       i)  $8b - 3a$                       j)  $9 + 2x - 2y$                       k)  $6b^2$                       l)  $-x^2 - 5x$

7. Calcula:

- a)  $2 \cdot 5a$
- b)  $(5x) \cdot (-x)$
- c)  $(2a) \cdot (-5ab)$
- d)  $(2x) \cdot (-3x)$
- e)  $\left(\frac{2}{5}x\right) \cdot \left(\frac{5}{2}x^3\right)$
- f)  $\left(\frac{2}{3}xy\right) \cdot (-x^3y^2)$
- g)  $\left(\frac{2}{7}x^3y^2\right) \cdot (-x^3y^2)$

Solución:

a)  $10a$

b)  $-5x^2$

c)  $-10a^2b$

d)  $-6x^2$

e)  $x^4$

f)  $-\frac{2}{3}x^4y^3$

g)  $-\frac{2}{7}x^6y^4$

8. Calcula quitando paréntesis:

a)  $3(2+x)$

b)  $-3x(x+x^2)$

c)  $a^2(a-1)$

d)  $5a^2b(a+2b)$

e)  $-4x(x-x^2-1)$

f)  $-5xy^3(xy-x^2y^2+1)$

Solución:

a)  $6+3x$

b)  $-3x^2-3x^3$

c)  $a^3-a^2$

d)  $5a^3b+10a^2b^2$

e)  $-4x^2+4x^3+4x$

f)  $-5x^2y^4+5x^3y^5-5xy^3$

9. Calcula:

a)  $-2 \cdot 4a^{-3}$

d)  $(5x^4) \cdot (-3x^{-7})$

f)  $\left(\frac{1}{3}x^{-5}y^3\right) \cdot (-x^{-4}y^2)$

b)  $(5x^{-2}) \cdot (-x)$

e)  $\left(\frac{1}{2}x^4\right) \cdot \left(\frac{1}{2}x^{-3}\right)$

g)  $\left(\frac{2}{5}x^3y^{-3}\right) \cdot (-x^4y^2)$

c)  $(-3a^{-4}) \cdot (-5a^2b)$

Solución:

a)  $-8a^{-3}$

b)  $-5x^{-1}$

c)  $15a^{-2}b$

d)  $-15x^{-3}$

e)  $\frac{1}{4}x$

f)  $-\frac{1}{3}x^{-9}y^5$

g)  $-\frac{2}{5}x^7y^{-1}$

10. Calcula quitando paréntesis:

a)  $4x^2(2-x)$

b)  $-3x^{-3}(x+x^{-5})$

c)  $a^2(a^{-4}-1)$

d)  $-a^2b^{-2}(a^{-3}+2b)$

e)  $-4x^{-2}y^{-3}(xy-x^{-2}y^2+1)$

Solución:

a)  $8x^2-4x^3$

b)  $-3x^{-2}-3x^{-8}$

c)  $a^{-2}-a^2$

d)  $-a^{-1}b^{-2}-2a^2b^{-1}$

e)  $-4x^{-1}y^{-2}+4x^{-4}y^{-1}-4x^{-2}y^{-3}$

11. Opera:

a)  $2:5a$

d)  $(2x):(-3x)$

f)  $\left(\frac{2}{3}xy\right):(-x^3y^2)$

b)  $(5x):(-x)$

e)  $\left(\frac{2}{5}x\right):\left(\frac{5}{2}x^3\right)$

g)  $\left(\frac{2}{7}x^3y^2\right):(-x^3y^2z)$

c)  $(2a):(-5ab)$

Solución:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } \frac{2}{5a} & \text{b) } -5 & \text{c) } -\frac{2}{5b} & \text{d) } -\frac{2}{3} \\ \text{e) } \frac{4}{25}x^{-2} & \text{f) } -\frac{2}{3}x^{-2}y^{-1} & \text{g) } -\frac{2}{7z} & \end{array}$$

12. Calcula:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } -2ab : 4a^3 & \text{d) } (5x^4) : (-3x^{-7}) & \text{f) } \left(\frac{1}{3}x^{-5}y^4\right) : (-xy^2) \\ \text{b) } (5x^{-2}) : (-x) & \text{e) } \left(\frac{1}{2}x^4y\right) : \left(\frac{1}{2}x^{-3}\right) & \text{g) } \left(\frac{2}{5}y^{-3}\right) : (-x^4y^2) \\ \text{c) } (-3a^4) : (-5a^2b^3) & & \end{array}$$

Solución:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } -\frac{1}{2}a^{-2}b & \text{b) } -5x^{-3} & \text{c) } \frac{3a^2}{5b^3} & \text{d) } -\frac{5}{3}x^{11} \\ \text{e) } x^7y & \text{f) } -\frac{1}{3}x^{-6}y^2 & \text{g) } -\frac{2y^{-5}}{5x^4} & \end{array}$$

13. Calcula:

$$\begin{array}{lllll} \text{a) } (2z^2)^4 & \text{b) } (-4a^2b^{-1})^3 & \text{c) } (-x^2)^3 & \text{d) } (x^2y)^4 & \text{e) } (-a^{-2}b^{-1})^3 \end{array}$$

Solución:

$$\begin{array}{lllll} \text{a) } 16z^8 & \text{b) } -64a^6b^{-3} & \text{c) } -x^6 & \text{d) } x^8y^4 & \text{e) } -a^{-6}b^{-3} \end{array}$$

14. Sacar factor común:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } 5a + 5b - 5 & \text{b) } 12 + 4x & \text{c) } 2a^3b - 4a^2b^4 & \text{d) } x^3y + x^2y - xy^2 \\ \text{e) } 2ab^3 - ab & \text{f) } 2b - 8c + 2 & \text{g) } 5x - 15x^3 - 25x^2 & \end{array}$$

Solución:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } 5(a + b - 1) & \text{b) } 4(3 + x) & \text{c) } 2a^2b(a - 2b^3) & \text{d) } xy(x^2 + x - y) \\ \text{e) } ab(2b^2 - 1) & \text{f) } 2(b - 4c + 1) & \text{g) } 5x(1 - 3x^2 - 5x) & \end{array}$$