

ÁLXEBRA

ÁLXEBRA: EXPRESIÓNS ALXÉBRICAS

1) Expresa en linguaxe alxébrica (chamándolle “n” a un número calquera):

- a) O dobre dun número máis 3 unidades.
- b) O triple dun número menos 4 unidades.
- c) Un número par.
- d) Un número impar.
- e) O cadrado dun número.
- f) O cadrado máis o cubo dun número.
- g) O dobre máis o triple dun número.
- h) A suma de 2 números consecutivos.
- i) A suma de 3 números pares consecutivos.

2) Calcula o valor da seguinte expresión alxébrica: $a^2 - 2ab + b^2$

- a) cando $a = -2$, $b = -3$
- b) cando $a = 3$, $b = -2$

3) Expresa con linguaxe alxébrica (chamándolle “x” a un número calquera):

- a) Tres números naturais consecutivos.
- b) O número consecutivo dun número par.
- c) O número anterior ó dobre dun número.
- d) A metade dun número.
- e) O triple dun número impar.
- f) A suma da metade e o cadrado dun número.
- g) A metade máis a terceira parte dun número.

4) Sendo “x” un número calquera, expresa con linguaxe ordinaria estas expresións alxébricas:

- a) $2x$
- b) $\frac{x^2}{2}$
- c) $\frac{x}{5}$
- d) $x^2 - \frac{x}{2}$
- e) $x^2 + x^3$
- f) $3(x^3 - x^2)$

5) Calcula o valor das seguintes expresións:

- a) $11x$ cando $x = -5$
- b) $1 + 2x$ cando $x = -1$
- c) $(x + y)^2$ cando $x = -3, y = -2$
- d) $2x - 5$ cando $x = 2,5$
- e) $(x + y)(x - y)$ cando $x = 4, y = 3$

6) Calcula o valor da expresión $a + 5b^2 - 2c$

- a) cando $a = 1, b = 2, c = 3$
- b) cando $a = 2, b = -1, c = 0$

7) Calcula o valor das seguintes expresións alxébricas para $x = -2$:

- a) $10 - x^2$
- b) $x - 5$
- c) $2 - x$
- d) $3x^2 - 4x$
- e) $-(1 - 2x)$
- f) $8 - 2x^2$
- g) $(x - 4)(x - 4)$
- h) $(x + 2) - (-x + 3)$

ÁLXEBRA: OPERACIÓNS CON MONOMIOS

1) Indica o grao e o coeficiente dos seguintes monomios:

- a) a^5bc^2
- b) x^3
- c) $7ab$
- d) $2xyz$
- e) $\frac{4}{5}x$

2) Indica grao e coeficiente destes monomios:

- a) $5x^2$
- b) $-7xy$
- c) a^2b^4
- d) $\frac{3}{4}a^5$
- e) $-\frac{1}{2}a^3b^3$

3) Realiza estas sumas e restas de monomios:

- a) $7a - 5a + a =$
- b) $5x - 2 + 3x - 7 =$
- c) $3x + 5x - 6 - 4x + 2 =$
- d) $6x^2 + 4x - 3x^2 - 5x =$
- e) $3a - (1 + 2a) + 3 =$
- f) $(a + 1) - (a - 1) =$

4) Fai estas operacións con monomios:

- a) $3x^2 - 6x + 2 - x^2 + 5x - 8 =$
- b) $4a^2 + 1 + a^2 + a - 6 =$
- c) $5a - 2 + 3a + 7 =$
- d) $8ab - a^2 + a + ab + 3a^2 + 5a =$
- e) $9x + y + x - 7y - 5x =$
- f) $5a + b - (2a + 3b) - (b + 4a) - 5b =$

5) Quita as parénteses e reduce:

- a) $(x - 1) - (x - 5) =$
- b) $2x + (1 + x) - (x + 3) =$
- c) $5x - (3x - 2 + x) =$
- d) $(3x - 4) + (3x + 4) =$
- e) $(2 - 5x) - (3 - 7x) =$

6) Resolve estes produtos de monomios:

- a) $3a \cdot ab \cdot 2a^2b =$
- b) $7xy \cdot x \cdot y^2 \cdot 2x^2y^2 =$
- c) $x^3 \cdot 6xy \cdot y^2 =$
- d) $5a^3 \cdot 2b \cdot ab =$
- e) $12x^2y \cdot (-3xy^5) =$
- f) $10a^2b^3 \cdot 2a \cdot 3b =$

7) Fai estas divisións con monomios:

- a) $8a : 4a =$
- b) $6x^2 : 3x =$
- c) $15x^3 : 3x =$
- d) $8ab : 2ab =$
- e) $2a^2b^3 : 5ab =$
- f) $4ab^2 : 4ab =$
- g) $20x^4y : 5x =$
- h) $x^3yz^2 : 3xz =$

8) Realiza estas operacións con monomios:

- a) $[2x \cdot (-5x)] \cdot 3x =$
- b) $2x \cdot [(-5x) \cdot 3x] =$
- c) $(4x \cdot 3x) : 6x^2 =$
- d) $5x \cdot [6x^2 : 3x] =$

9) Resolve:

- a) $2x \cdot 7x \cdot x =$
- b) $12x \cdot \frac{1}{4}x^2 =$
- c) $2x \cdot 3x \cdot (-x) =$
- d) $-5x \cdot (-\frac{3}{4}x^2) =$
- e) $21x^4 : 3x =$
- f) $7x^5 : 2x^4 =$
- g) $-6x^5 : 2x =$
- h) $\frac{2}{3}x^4 : \frac{1}{3}x =$

10) Resolve:

- a) $a^3 \cdot a \cdot a^4 =$
- b) $7x^3 \cdot 2x =$
- c) $(2a^5b)^2 =$
- d) $20a^3 : 5a^2 =$
- e) $5x \cdot x^2y \cdot 2y^3 =$
- f) $(3a^3b)^3 =$
- g) $16a^2b : 4a^2b =$
- h) $-15x^3y^2 : 3x^2 =$
- i) $(5xy^3)^2 =$

ÁLXEBRA: OPERACIÓNS CON POLINOMIOS

1) Indica o grao de cada polinomio:

- a) $x^4 - 1$
- b) $3x^2 + y - 2$
- c) $1 + x + x^2$
- d) $3a + 5b^3 + 2c^2$

2) Calcula por tanteos o valor de "x" para que os polinomios vallan 0:

- a) $x - 2$
- b) $2x - 8$
- c) $x^2 - 4$
- d) $x^2 - 5x + 6$

3) Dados os polinomios $A = 2x^3 - 3x^2 + 4$, $B = x^3 - 4x^2 + 3x + 2$, calcula:

- a) $A + B$
- b) $A - B$

4) Dados os polinomios $M = 3x^3 - 5x^2 - 6x + 9$, $N = 4x^2 - 7x - 5$, calcula:

- a) $M + N$
- b) $M - N$

5) Resolve estas sumas e restas de polinomios:

- a) $(x - y) - (y + z - x) + (2y - x) =$
- b) $a^2 - (a^2 - b^2) - (b^2 - c^2) + b^2 - (a^2 - c^2) - c^2 =$
- c) $(a + b - c) - (a - b + c) + (b + c - a) - (c - a - b) =$
- d) $(a + b + c) - [a - (a - b - c)] =$
- e) $a^2 - (a^2 - b^2) + (b^2 - c^2) + b^2 =$
- f) $(3x^2y - 4xy^3) - (x^2y - x^2y^3 + 5) + (x^2 - 2xy^3 + 7) =$

6) Dados os polinomios $A = 3x^3 - 5x^2 - 6x + 9$, $B = 4x^2 - 7x - 5$, calcula:

- a) $A + B$
- b) $A - B$
- c) $B - A$

7) Resolve:

- a) $(2x^2 - 3x - 8) + (x^2 - 5x + 10) =$
- b) $(2x^2 - 3x - 8) - (x^2 - 5x + 10) =$
- c) $(5x^2 - 6x + 7) - (4x^2 - 5x + 6) =$
- d) $(x^2 - 4x - 5) + (x^2 + 3x - 1) =$
- e) $(2x^2 - 5x + 3) + (3x^2 + 5x) + (x^2 + x - 3) =$
- f) $(x^2 - 4) + (x + 5) + (x^2 - x) =$

8) Dados os polinômios $A = a^3 - 5a + 4$, $B = 3a^2 + 2a + 6$, $C = a^3 - 4a - 8$, calcula:

- a) $A + B$
- b) $A - B$
- c) $A - C$
- d) $C - A$
- e) $A + B + C$
- f) $A - B - C$

9) Resolve:

- a) $3a - (b + 2c) - c - [4a - b - (2b + a + c) - 3c] =$
- b) $a^2 - [2a - b - (3b^2 - 2b + 3a^2)] - (5b^2 - 3a) =$

10) Calcula estes produtos:

- a) $3 \cdot (x + 4) =$
- b) $5x \cdot (x - 1) =$
- c) $5a^2 \cdot (a^3 + a - 2) =$
- d) $3x^2 \cdot (x + 2) =$
- e) $5 \cdot (x^2 - 5x + 7) =$
- f) $2x^2 \cdot (x^4 - 2x^3 + 5x^2 + 6x) =$

11) Resolve:

- a) $(2x^2 - 5x + 6) - 2 \cdot (x^2 - 3x + 3) =$
- b) $2 \cdot (5x^2 - 4x + 2) - (8x^2 - 7x + 4) =$
- c) $3 \cdot (x - 2) - 2 \cdot (x - 1) - (x + 1) =$
- d) $2 \cdot (x^2 - 1) + 4 \cdot (2x - 1) - 11x =$

12) Resolve estes produtos de polinômios:

- a) $(3x - 5) \cdot (3x^2 + 5x - 6) =$
- b) $(x + 2) \cdot (2x^3 + 5x^2 - 3x + 1) =$

13) Calcula estos productos:

- a) $3x \cdot (x^3 - 2x + 5) =$
- b) $(x + 2) \cdot (x - 5) =$
- c) $(x^2 - 2) \cdot (x^2 + 2x - 3) =$
- d) $(x^3 - 5x^2 + 1) \cdot (x^3 - 3x + 1) =$

14) Resuelve:

- a) $(x + 1) \cdot (2x - 3) =$
- b) $(3x - 1) \cdot (2x + 2) =$
- c) $(x + 3) \cdot (x^2 - x + 1) =$
- d) $(2x^2 - 4x + 1) \cdot (3x^2 + 5) =$
- e) $(2xy + y - 1) \cdot (x^2 - 2x^3) =$
- f) $(x + p) \cdot (x + p) =$
- g) $(x + p) \cdot (x - p) =$
- h) $(x + y + z) \cdot (x + y - z) =$
- i) $(a + b) \cdot (b - a) \cdot (b - c) =$

15) Resuelve estas operaciones:

- a) $x \cdot (5x - 4) - 2 \cdot (x^2 - x) =$
- b) $(2x + 1) \cdot x^2 - x^2 \cdot (x - 1) =$
- c) $(3x - 1) \cdot (x + 1) - (x + 1) \cdot (2x - 1) =$
- d) $(2x - 3) \cdot (x + 1) - (x^2 - x - 4) =$
- e) $(2x^2 + 3) - (x - 1) \cdot (2 + 2x) =$

16) Calcula:

- a) $(15x - 10) : 5 =$
- b) $(12x^2 - 18x + 6) : 6 =$
- c) $(x^2 + 5x^2 - 6x) : x =$
- d) $(2x^4 + 5x^3) : x^2 =$
- e) $(2x^3 - 6x^2 + 8x) : 2x =$
- f) $(5x^3 - 10x^2 + 15x) : 5x =$

17) Divide:

- a) $22ab^2 : (-11ab) =$
- b) $(4x - 8xy) : 2x =$
- c) $-x^3y^4z : (-2x^2yz) =$
- d) $(a^3 - 6a^2 + 3a) : 2a =$
- e) $(6x^2y - 3x^3 + 12x^2 - x^2y^2) : 3x^2 =$
- f) $(4x^2y - 24x^3y + 2x^2y^2) : 2x^2y =$

18) Opera:

- a) $12x^2 : (6x \cdot 2x) =$
- b) $(12x^2 : 6x) \cdot 2x =$
- c) $24x^3 : (4x^2 : 2x) =$
- d) $(24x^3 : 4x^2) : 2x =$

ÁLXEBRA: POTENCIAS DE POLINOMIOS E PRODUTOS NOTABLES

1) Calcula:

a) $(x + 1)^2 =$

b) $(x - 1)^2 =$

c) $(x + y)^2 =$

d) $(x - 3)^2 =$

e) $(2x + 3)^2 =$

f) $(3x - 5)^2 =$

g) $(2a - 1)^2 =$

h) $(a + 2b)^2 =$

i) $(2a - b)^2 =$

2) Expressa en forma de cadrado dunha suma ou unha diferenca:

a) $x^2 - 4x + 4 =$

b) $x^2 + 8x + 16 =$

c) $x^2 + 12x + 36 =$

d) $9 - 12x + 4x^2 =$

3) Quita parénteses:

a) $(a + 1) \cdot (a - 1) =$

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

c) $(2x - 1) \cdot (2x + 1) =$

d) $(2a + 3b) \cdot (2a - 3b) =$

4) Resolve:

a) $(x^3 + 7y^2)^2 =$

b) $(p - 3q)^2 =$

c) $(m + n)^2 =$

d) $(3y^2 - 5)^2 =$

e) $(ab - 2a^2)^2 =$

f) $(2y^4 + z^5)^2 =$

g) $(a + 7)^2 =$

h) $(a - x)^2 =$

i) $(3x + 2y)^2 =$

j) $(1 - x^3)^2 =$

k) $(1 + x^2)^2 =$

l) $(a^2 + 10)^2 =$

m) $(a - 3x^2)(a + 3x^2) =$

n) $(a + z)(a - z) =$

o) $(5xy + y^3)(5xy - y^3) =$

p) $(1 - 5ab^2)(1 + 5ab^2) =$

5) Resolve sen facer a multiplicación e logo comproba multiplicando:

a) $(x + 6)^2 =$

b) $(8 + a)^2 =$

c) $(3 - x)^2 =$

d) $(ab - 3)^2 =$

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

f) $(a - y) \cdot (a + y) =$

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

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

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

j) $(5x + 7) \cdot (5x - 7) =$

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

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

6) Opera:

a) $(7a + b) \cdot (7a + b) =$

b) $(7a + b) \cdot (7a - b) =$

c) $5a^3b \cdot (-6a^2b^3) =$

d) $(x^2 + 5) \cdot (x^2 - 5) =$

e) $(x^2 + 5) \cdot (x^2 + 5) =$

f) $(33ab^2 + 12ab - 15ab^3) : 3ab =$

7) Extrae factor común nestas operacións:

a) $5a + 5b =$

b) $5a + 10 =$

c) $4a^2 - 12a =$

d) $2ab + a^2b =$

e) $2x + 4x^2 =$

f) $4x^2 + 2x^3 =$

g) $x^3yz - 2xy + 3x^2y^3z =$

h) $xy + x^2y - xy^2 =$

i) $3xy - 6xz + 3x =$

8) Simplifica extraendo factor común:

a) $\frac{5a + 5b}{5a + 20} =$

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

c) $\frac{6x^3}{4x^2 + 2x^3} =$

d) $\frac{2x^2 + 4xy}{4x^2 + 2xy} =$

9) Extrae factor común:

- a) $5a + 5b - 5c =$
- b) $3a - 4ab + 2ac =$
- c) $x^2 + 2x =$
- d) $2x - 4y =$
- e) $3x + 6y + 9 =$
- f) $6x - 3x^2 + 9x^3 =$

- g) $x^2 - 10x^4 + 2x^8 =$
- h) $6a^2b + 4ab^2 =$
- i) $x^2y - xy^2 =$
- j) $15x^4 + 5x^3 + 10x^2 =$
- k) $10x^3y^2 - 2x^2y + 4xy^4 =$
- l) $9a^3 - 21ab + 15b^3 =$

10) Sacar factor común e despois simplificar:

- a) $\frac{4 - x^2}{6x^2 - 9x^3} =$
- b) $\frac{5x^2 + 10x}{x + 2} =$
- c) $\frac{x^3 + x^2}{2x^3 - 3x^2} =$
- d) $\frac{3x^3 - x^2}{x^3 + 2x^2} =$
- e) $\frac{a^2 + ab + a}{b^2 + ab + b} =$
- f) $\frac{x^3 - x}{5x^2 - 5} =$
- g) $\frac{x^2 + x}{2x^3 + 2x^2} =$
- h) $\frac{x^2y - x^3y^2}{x^2y^2} =$

11) Extrae factor común:

- a) $x^3 + 2x^2 - 3x =$
- b) $2x - 4y + 8z =$
- c) $3x - 6x^2 + 12x^3 =$

- d) $x^2y - y^2x =$
- e) $10x^3y^2 - 2x^2y + 4y^4x =$