

EJERCICIOS EXPRESIONES ALGEBRAICAS, MONOMIOS Y POLINOMIOS 2º ESO

Alumn@: _____

■□□ Llamando x a un número cualquiera, escribe una expresión algebraica para cada uno de los siguientes enunciados:

- a) El triple de x .
- b) La mitad de su anterior.
- c) El resultado de sumarle tres unidades.
- d) La mitad de un número tres unidades mayor que x .
- e) El triple del número que resulta de sumar a x cinco unidades.
- f) Un número cinco unidades mayor que el triple de x .

■□□ Copia y completa las casillas vacías.

1	2	3	4	5	...	n
		-22			...	$5 - 3n^2$

1	2	3	4	5	...	n
			10		...	$\frac{n(n+1)}{2}$

■□□ Sabiendo que los valores a , b y c se relacionan mediante la fórmula

$$a = \frac{3b + 2c}{5}$$

completa la tabla.

b	0	0	2	3	4
c	0	5	7	3	9
a					

■□□ Llamando x al sueldo mensual de un trabajador, expresa algebraicamente:

- a) El valor de una paga extraordinaria, sabiendo que equivale al 80% del sueldo.
- b) Su nómina de diciembre, mes en el que percibe una paga extraordinaria.
- c) Sus ingresos anuales, sabiendo que cobra dos pagas extras: en verano y en Navidad.

■□□ Traduce a una igualdad algebraica cada uno de estos enunciados:

- a) Si aumentas un número, x , en 15 unidades y divides entre dos el resultado, obtienes el triple de dicho número.
- b) Si triplicas la edad de Jorge, x , y al resultado le sumas 5 años, obtienes la edad de su padre, que tenía 33 años cuando nació Jorge.

Edad de Jorge $\longrightarrow x$

Edad del padre $\longrightarrow x + 33$

■□□ Copia y completa.

MONOMIO	$8a$	$\frac{2}{3}xy$	
COEFICIENTE			1
PARTE LITERAL			a^3b
GRADO			

■□□ Opera.

- a) $2x + 8x$
- b) $7a - 5a$
- c) $6a + 6a$
- d) $15x - 9x$
- e) $3x + x$
- f) $10a - a$
- g) $a + 7a$
- h) $2x - 5x$
- i) $9x + 2x$
- j) $9a - 9a$

■□□ Reduce.

- a) $3x + y + 5x$
- b) $2a + 4 - 5a$
- c) $7 - a - 5$
- d) $3 + 2x - 7$
- e) $2x + 3 - 9x + 1$
- f) $a - 6 - 2a + 7$
- g) $8a - 6 - 3a - 1$
- h) $5x - 2 - 6x - 1$

■□□ Quita paréntesis y reduce.

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

■□□ Opera y reduce.

- a) $5x \cdot 2$
- b) $6x : 2$
- c) $3x \cdot 4x$
- d) $12x : 3x$
- e) $\frac{2}{3}x \cdot 6x$
- f) $\frac{3}{4}x^2 : \frac{1}{4}x$
- g) $x^2 \cdot x^3$
- h) $x^5 : x^2$
- i) $3x \cdot 5x^3$
- j) $15x^6 : 5x^4$
- k) $(-2x^2) \cdot (-3x^4)$
- l) $(-20x^8) : 5x^7$

■□□ Indica el grado de cada uno de los siguientes polinomios:

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

Reduce.

a) $x^2 - 6x + 1 + x^2 + 3x - 5$

b) $3x - x^2 + 5x + 2x^2 - x - 1$

c) $2x^2 + 4 + x^3 - 6x + 2x^2 - 4$

d) $5x^3 - 1 - x + x^3 - 6x^2 - x^2 + 4$

Quita paréntesis y reduce.

a) $(3x^2 - 5x + 6) + (2x - 8)$

b) $(6 - 3x + 5x^2) - (x^2 - x + 3)$

c) $(9x^2 - 5x + 2) - (7x^2 - 3x - 7)$

d) $(3x^2 - 1) - (5x + 2) + (x^2 - 3x)$

Considera los polinomios siguientes:

$$A = 3x^3 - 6x^2 + 4x - 2$$

$$B = x^3 - 3x + 1$$

$$C = 2x^2 + 4x - 5$$

Calcula.

a) $A + B$

b) $A + B + C$

c) $A - B$

d) $B - C$

e) $A + B - C$

f) $A - B - C$

Opera en cada caso igual que se ha hecho en el ejemplo:

• $(-x^2) \cdot (4x^3 - 7x^2 - x + 9) =$
 $= 4x^3 \cdot (-x^2) - 7x^2 \cdot (-x^2) - x \cdot (-x^2) + 9 \cdot (-x^2) =$
 $= -4x^5 + 7x^4 + x^3 - 9x^2$

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

b) $(-4) \cdot (2x^2 - 5x - 1)$

c) $x \cdot (3x^3 - 4x^2 - 6x - 1)$

d) $x^2 \cdot (5x^2 + 3x + 4)$

e) $(-2x) \cdot (x^3 - 2x^2 + 3x + 2)$

Reduce.

a) $2(3x - 1) + 3(x + 2)$

b) $5(x - 2) - 2(2x + 1)$

c) $3(x^2 - 2x - 1) - 2(x + 5)$

d) $4(2x^2 - 5x + 3) - 3(x^2 + x + 1)$

e) $6(3x^2 - 4x + 4) - 5(3x^2 - 2x + 3)$

Multiplíca.

a) $(x - 1) \cdot (2x - 3)$

b) $(3x - 2) \cdot (x - 5)$

c) $(2x + 3) \cdot (3x - 4)$

d) $(x + 1) \cdot (x^2 + x + 1)$

e) $(2x - 1) \cdot (2x^2 - 3x + 2)$

f) $(3x + 2) \cdot (x^3 - 2x^2 + 5x + 1)$

g) $(x^2 - 2x - 3) \cdot (2x^3 - 5x^2 - 4x + 3)$

Calcula.

a) $(x^2 + 1) \cdot (x - 2)$

b) $(2x^2 - 1) \cdot (x^2 + 3)$

c) $(2x - 3) \cdot (3x^3 - 2x + 2)$

d) $(x^2 + 2) \cdot (x^3 - 3x + 1)$

■□□ Opera como en el ejemplo.

• $(x^2 + 3) \cdot (x^2 - 1) = x^2 \cdot (x - 1) + 3 \cdot (x^2 - 1) =$
 $= x^3 - x^2 + 3x^2 - 3 = x^3 + 2x^2 - 3$

a) $(x + 1) \cdot (x^2 + 4)$

b) $(x^3 + 1) \cdot (x^2 + 5)$

c) $(x^2 - 2) \cdot (x + 7)$

d) $(x^3 - 3x + 5) \cdot (2x - 1)$

■□□ Reduce.

a) $(x + 1) \cdot (2x + 3) - 2 \cdot (x^2 + 1)$

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

c) $(x^2 - 3) \cdot (x + 1) - (x^2 + 5) \cdot (x - 2)$

d) $(4x + 3) \cdot (2x - 5) - (6x^2 - 10x - 12)$

■□□ Realiza las divisiones siguientes:

a) $(8x - 6) : 2$

b) $(20x - 5) : 5$

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

d) $(4x^3 - 8x^2) : 2x$

e) $(4x^3 - 2x^2 + 6x) : 2x$

f) $(12x^3 + 9x^2) : 3x^2$

■□□ Extrae factor común en cada uno de los siguientes polinomios:

a) $3x + 3y + 3z$

b) $2x - 5xy + 3xz$

c) $a^2 + 3a$

d) $3a - 6b$

e) $2x + 4y + 6z$

f) $4x - 8x^2 + 12x^3$

g) $9a + 6a^2 + 3a^3$

h) $2a^2 - 5a^3 + a^4$

■□□ Calcula sin hacer la multiplicación, utilizando las fórmulas de los productos notables.

a) $(x + 3)^2$

b) $(3 + a)^2$

c) $(2 - x)^2$

d) $(a - 6)^2$

e) $(2x + 1)^2$

f) $(5 - 3a)^2$

g) $(x - 5) \cdot (x + 5)$

h) $(3x - 5) \cdot (3x + 5)$