

# El lenguaje algebraico

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

## EL LENGUAJE ALGEBRAICO

### EXPRESIONES ALGEBRAICAS

En una expresión algebraica aparecen cantidades desconocidas que se representan por letras y se llaman .....

### TIPOS DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS

#### NO IGUALDADES

#### IGUALDADES

#### MONOMIOS

Un monomio es .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 $-4xy^2$  es un .....  
 .....

#### POLINOMIOS

Un polinomio es.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 $2x - y^2$  es un .....  
 .....

#### IDENTIDADES

Una identidad es una igualdad algebraica que es cierta para.....  
 .....  
 $a + b = b + a$  es una .....  
 .....

#### ECUACIONES

Una ecuación es una igualdad algebraica que es cierta para.....  
 .....  
 $3x - 2 = 0$  es una ....  
 .....

### MONOMIOS

- El **coeficiente** de un monomio es .....
- El **grado** de un monomio es.....
- Los números son monomios de grado.....
- Cuando dos monomios tienen idéntica la parte literal se llaman.....
- Para sumar dos monomios, estos deben ser.....

### POLINOMIOS

- Cada uno de los monomios que forman un polinomio se llama.....
- El **grado** de un polinomio es.....
- Para **sumar** dos polinomios .....
- Para **multiplicar** dos polinomios.....

### IDENTIDADES NOTABLES

$(a + b)^2 = \dots\dots\dots$        $(a - b)^2 = \dots\dots\dots$        $(a + b)(a - b) = \dots\dots\dots$

### FRACCIONES ALGEBRAICAS

Una **fracción algebraica** es .....

## El lenguaje algebraico

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

### PRACTICA

**1** Calcula el valor de estas expresiones algebraicas para  $x = 1$  y  $x = -1$ .

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

b)  $3x^3 - 10x^2 - 5x + 6$

c)  $\frac{5x^2}{2} - \frac{7x - 6}{4}$

**2** Calcula las siguientes sumas de monomios:

a)  $5x^3 - 3x^3 - x^3$

b)  $x - \frac{3x}{5} - \frac{x}{3}$

c)  $\frac{5x^2}{2} - x^2 + \frac{x^2}{2}$

**3** Calcula estos productos y simplifica el resultado:

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

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

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

**4** Opera y reduce estas expresiones:

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

b)  $(x - 3) \cdot (x + 4) \cdot (x - 6)$

**5** Calcula, sin desarrollar, el valor de estos productos notables:

a)  $(2x + 3)^2$

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

c)  $(5x + 4) \cdot (5x - 4)$

d)  $\left(2x + \frac{1}{2}\right)^2$

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

f)  $\left(\frac{2x}{3} + 1\right) \cdot \left(\frac{2x}{3} - 1\right)$



## El lenguaje algebraico

Nombre y apellidos: .....

Curso: ..... Fecha: .....

### PRACTICA

**1** Considera los polinomios  $A = x^3 - 2x + 3$ ,  $B = \frac{x^2}{2} - 3x + 4$  y  $C = 3x^2 - 1$ .

Halla el valor de la expresión  $(A - B) + (A - C) - (B - C)$ .

**2** Opera y simplifica la expresión  $2(a + b) - 4[a - (2a - 3b)]$ .

**3** Opera y reduce la expresión  $\left(x - \frac{3}{4}\right) \cdot (5x^2 - 1)(4x + 3)$ .

**4** Calcula, sin desarrollar, el valor de estos productos notables:

a)  $\left(\frac{2x}{5} - \frac{5}{2}\right)^2$

b)  $\left(\frac{3x}{4} + 4\right)^2$

c)  $\left(\frac{3x}{2} + 5\right) \cdot \left(\frac{3x}{2} - 5\right)$

**5** Descompón en factores estas expresiones (saca factor común, utiliza los productos notables...):

a)  $x^3 - 4x$

b)  $5x^5 - 20x^3 + 20x$

c)  $4x^3 + 16x^2 + 16x$

d)  $5x^2 - \frac{16}{5}$

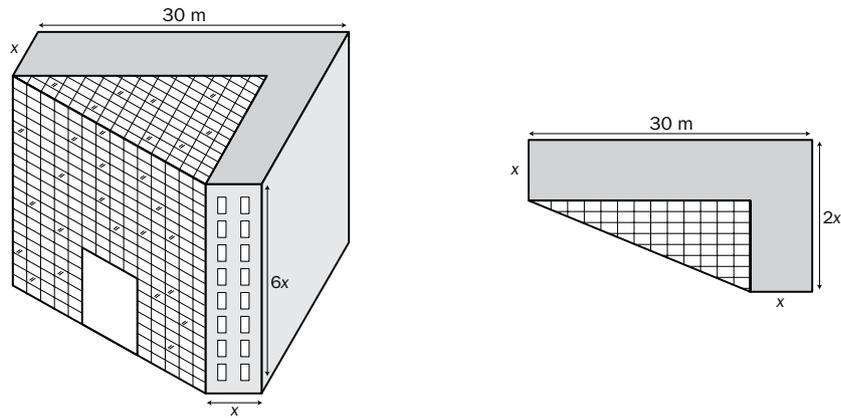
e)  $a \cdot (a - 1) + a \cdot (a + 2)$

f)  $1 - a^4$

Nombre y apellidos: .....

**APLICA. TORRE PARA OFICINAS**

El estudio de arquitectura Nuevos Espacios diseña una torre para oficinas, con la planta y el alzado que ves en la figura.



La torre se divide en dos zonas: una para oficinas y otra para servicios comunes, que será acristalada.

- 1 ¿Qué expresión algebraica dará el arquitecto para la superficie de cada planta destinada a oficinas? ¿Y para la zona acristalada?
  
- 2 ¿Y qué expresión tendrá el volumen de cada zona del edificio, oficinas y servicios comunes?
  
- 3 El arquitecto estima en 120 m la altura del edificio. ¿Qué superficie se destinará a oficinas en cada planta?

## Ficha de trabajo A

## PRACTICA

1

	a)	b)	c)
$x = 1$	6	-6	9/4
$x = -1$	12	-2	23/4

2 a)  $x^3$       b)  $\frac{x}{15}$       c)  $2x^2$

3 a)  $-5x^5 + 15x^4 - 5x^3$

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

c)  $\frac{x^3}{12} - \frac{5x}{6}$

4 a)  $2x^3 - 13x^2 + 17x - 3$

b)  $x^3 - 5x^2 - 18x + 72$

5 a)  $4x^2 + 12x + 9$       b)  $\frac{9x^2}{4} - 6x + 4$

c)  $25x^2 - 16$       d)  $4x^2 + 2x + \frac{1}{4}$

e)  $9x^2 - 2x + \frac{1}{9}$       f)  $\frac{4x^2}{9} - 1$

## APLICA

1 Lado de la casa  $\rightarrow x + 5$

2 Superficie de la casa  $\rightarrow (x + 5)^2$

3 Superficie de la finca  $\rightarrow (x + 5)^2 + 3x^2 =$   
 $= 4x^2 + 10x + 25$

4 Superficie de la tierra  $\rightarrow 3x^2 = 1625 \text{ m}^2 \rightarrow$   
 $\rightarrow x \approx 23,27 \text{ m}$

La casa mide, aproximadamente, 28,27 m de lado. Su superficie es de 799,2 m<sup>2</sup>.

La tierra mide, aproximadamente, 23,27 m de ancha y 69,81 m de larga.

La finca completa tiene una superficie de 2424,2 m<sup>2</sup>.

## Ficha de trabajo B

## PRACTICA

1  $2x^3 - x^2 + 2x - 2$

2  $6a - 10b$

3  $20x^4 - \frac{61}{4}x^2 + \frac{9}{4}$

4 a)  $\frac{4x^2}{25} - 2x + \frac{25}{4}$

b)  $\frac{9x^2}{16} + 6x + 16$

c)  $\frac{9x^2}{4} - 25$

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

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

c)  $4x \cdot (x + 2)^2$

d)  $5\left(x + \frac{4}{5}\right) \cdot \left(x - \frac{4}{5}\right)$

e)  $a(1 + 2a)$

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

## APLICA

1 Superficie planta oficinas  $\rightarrow x^2 + 30x$

Superficie planta zona acristalada  $\rightarrow 15x - \frac{x^2}{2}$

2 Volumen oficinas  $\rightarrow 6x^3 + 180x^2$

Volumen zona acristalada  $\rightarrow 90x^2 - 3x^3$

3  $6x = 120 \rightarrow x = 20 \text{ m}$

La superficie destinada a oficinas en cada planta será de  $20^{20} + 30 \cdot 20 = 1000 \text{ m}^2$ .