

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

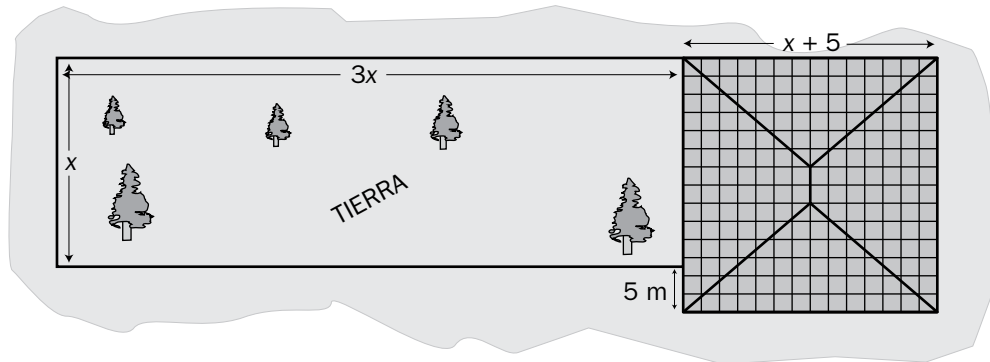
e) $\left(3x - \frac{1}{3}\right)^2$

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

Nombre y apellidos:

APLICA. LA VIEJA CASA DEL ABUELO

Rebuscando en el desván de la casa de sus abuelos, Adela (estudiante de 3.º de ESO) ha encontrado entre unos viejos papeles un plano de la casa y de un terreno de labor adyacente. El paso del tiempo ha borrado las medidas, pero queda un dato: la parte de la puerta de entrada a la casa, que indica 5 m.



Adela observa que la casa es un cuadrado perfecto y que la tierra de labor es, aproximadamente, el triple de larga que de ancha. Intrigada, decide investigar sobre las dimensiones de toda la finca.

- 1 Utilizando el lenguaje algebraico, busca una expresión para el lado de la casa.

- 2 ¿Qué expresión algebraica tendrá la superficie de la casa?

- 3 ¿Y cuál será la superficie de toda la finca, casa y tierra juntas?

- 4 De repente, Adela recuerda lo que tantas veces ha oído decir al abuelo: “...gracias al cuarto de fanega de tierra, no pasamos hambre en la posguerra”. Con estos datos, ¿podrá Adela averiguar las dimensiones y la superficie de la casa y de la finca completa?
(DATO: 1 fanega \approx 6 500 m²).

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

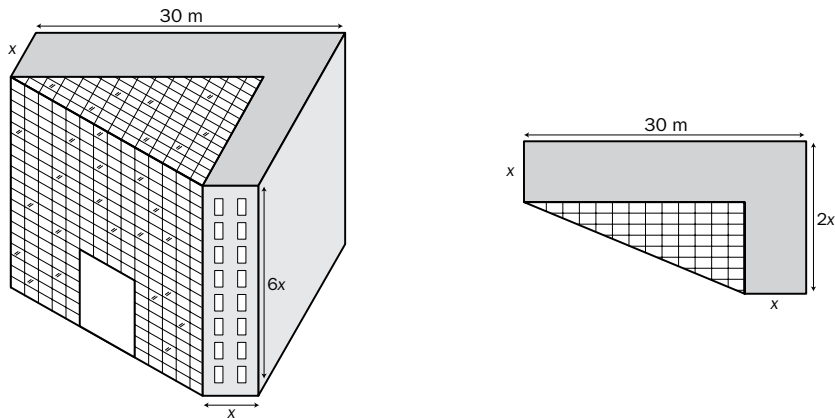
e) $a \cdot (a - 1) + a \cdot (a + 2)$

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 m².

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

La finca completa tiene una superficie de 2424,2 m².

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 $20^{20} + 30 \cdot 20 = 1000 \text{ m}^2$.