



EXPRESIONES ALGEBRAICAS



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

ELEMENTOS
• Coeficientes
• Grado
• Monomios semejantes
• Valor numérico
• ...

MONOMIOS Y POLINOMIOS

OPERACIONES

SUMA Y RESTA

MULTIPLICACIÓN

DIVISIÓN

FRACCIONES ALGEBRAICAS

EXTRACCIÓN DE FACTOR COMÚN
PRODUCTOS NOTABLES
FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

DIVISIÓN POR
 $(x - a)$
• Regla de Ruffini

RAÍCES DE UN POLINOMIO

Una **expresión algebraica** es cualquier combinación de números y letras relacionados mediante signos aritméticos.

Las letras de las expresiones algebraicas se conocen como **variables**, pues pueden tomar cualquier valor.



MONIMIOS: es el producto indicado de un número por una o más letras:

Las siguientes expresiones algebraicas son monomios:

$$3x^2 \quad 2y \quad -5x^2y \quad -\frac{2}{3}X^3$$

- ✓ Las letras (parte literal) representan números de valor desconocido (variables). Por eso, conservan todas las propiedades de los números y de sus operaciones.
- ✓ Coeficiente es el número que multiplica a las letras.



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

- ✓ Se llama grado de un monomio al número de factores que forman su parte literal. Un número puede ser considerado como un monomio de grado 0, pues $x^0 = 1$.



Dos monomios son semejantes cuando tienen idéntica la parte literal.



Ejemplos

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

La suma de dos o más monomios semejantes es otro monomio semejante que tiene por coeficiente la suma de los coeficientes. Ejemplos: $5x + 2x = 7x$ $-3x^2 - 2x^2 = -5x^2$
 $4a + 5a = 9a$ $10z^3 - 3z^3 + z^3 = 8z^3$

El producto de dos monomios -sean o no semejantes- es otro monomio que tiene por coeficiente el producto de los coeficientes y de parte literal, el producto de las partes literales.

Ejemplos:	$3x^2 \cdot 5x^3 = 15x^5$	$\frac{3}{5}x \cdot 2x^5 = \frac{6}{5}x^6$
	$4x^2 \cdot (-2y) = -8x^2y$	$10a \cdot 3b = 30ab$

Para dividir dos monomios, dividimos la parte numérica y la parte literal. Para dividir la parte literal debemos recordar que cociente de potencias de la misma base, se restan los exponentes



EXPRESIONES ALGEBRAICAS



PON EN PRÁCTICA TUS CONOCIMIENTOS



1º. Completar la siguiente tabla (véase el primer ejemplo)

	Monomio	Coefficiente	Parte literal	Grado
1	$5x^2$	5	x^2	2
2	$2x$			
3	$-3ab$			
4	$-3x^3$			
5	x			
6	$-5xy^3z^2$			
7	$4a^3b$			
8	ab			
9	$\frac{3}{4}x^2y^2$			
10	5			
11		2	x^3	
12		-1	x	
13		$\frac{3}{5}$	ab^2	
14	-1			
15	$\frac{1}{2}$			
16	$-8xyz$			
17		4	a^2bc	
18		3		0
19		1	x	
20	$\frac{3}{2}a^2b^4$			



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

2º. Indicar tres monomios semejantes a $-3x^4$.

3º. ¿V o F? $12ab$ y $-12ab$ son semejantes.

4º. ¿V o F? $2x^2$ y $2xy^2$ son semejantes.

5º. Escribir dos monomios semejantes de grado 5 y cuya parte literal conste de dos letras

6º. Sumar monomios semejantes: Reduce las siguientes expresiones ("reduce" quiere decir que sumes los monomios que puedas). Recuerda que: sólo es posible sumar monomios si son semejantes

a) $x + x + x + x + x + x =$		k) $b - 8b =$	
b) $3x + 2x =$		l) $4y + y =$	
c) $10x - 6x =$		m) $9x^3 - 5x^3 =$	
d) $3x + 2x + x =$		n) $-5x^2 + 9x^2 =$	
e) $10x - 6x + 2x =$		o) $6x - 9x =$	
f) $3x^2 + 2x^2 =$		p) $a + a + b =$	
g) $9x + 12x =$		q) $5a - 3a + 4b + b =$	
h) $-8x - 4x =$		r) $3a + 2a + 2a^2 + 5a^2 =$	
i) $8x^2 - 3x^3 =$		s) $2b^2 + 5b - b^2 - b^2 =$	
j) $5x + 2x^2 =$		t) $6ab + 5a^2b + 2ab^2 =$	



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

7º. Sumar monomios semejantes: Reduce las siguientes expresiones ("reduce" quiere decir que sumes los monomios que puedas). Recuerda que: sólo es posible sumar monomios si son semejantes

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

b) $6x^3 - 2x^3 + 3x^3 =$

c) $x^5 + 4x^5 - 7x^5 =$

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

e) $7x + 9x - 8x + x =$

f) $2y^2 + 5y^2 - 3y^2 =$

g) $3x^2y - 6x^2y + 5x^2y =$

h) $4xy^2 - xy^2 - 7xy^2 =$

i) $2a^6 - 3a^6 - 2a^6 + a^6 =$

j) $ab^3 + 3ab^3 - 5ab^3 + 6ab^3 - 4ab^3 =$

k) $7xy^2z - 2xy^2z + xy^2z - 6xy^2z =$

l) $-x^3 + 5x - 2x + 3x^3 + x + 2x^3 =$

m) $x^4 + x^2 - 3x^2 + 2x^4 - 5x^4 + 8x^2 =$

n) $3a^2b - 5ab^2 + a^2b + ab^2 =$

o) $\frac{7}{3}x^2 + \frac{4}{3}x^2 =$

p) $12x^5 - x^5 - 4x^5 - 2x^5 - 3x^5 =$

q) $\frac{7}{4}x^5 + \frac{1}{4}x^5 =$

r) $x^2y^2 - 5x^2y^2 - (3x^2y^2 - 4x^2y^2) - 8x^2y^2 =$

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



EXPRESIONES ALGEBRAICAS

8º. Calcula el resultado de los productos.

a) $3x \cdot 2x =$

b) $2x^2 \cdot 3x =$

c) $5x^4 \cdot 4x^2 =$

d) $2x^7 \cdot 4x =$

e) $8x \cdot 3x^5 =$

f) $-3a \cdot 5a =$

g) $-2x \cdot (-3x) =$

h) $7x^2 \cdot 2x^4 =$

i) $-x \cdot x \cdot 2x =$

j) $5x \cdot 10y \cdot z =$

k) $-3x^2y \cdot 4xy =$

l) $-2ab \cdot (-4ab) =$

9º. Calcula el resultado

$$\frac{-14x^7}{7x^2} =$$

$$-8x^4 : (-4x^3) =$$

$$\frac{5x^7y^3}{x^2y} =$$

$$(-18x^4) : (6x^3) =$$

$$\frac{-12a^5b^4c^6}{2a^3b^2c} =$$

$$2x^4 \cdot 6x^3 : (4x^2) =$$

$$\frac{3a^5b \cdot (-12a^4b^2)}{4a^3b^2} =$$

$$27x^4 : (-9x^3) \cdot (-2x^2) =$$