



## MAT\_2 tema5: EXPRESIONES ALGEBRAÍCAS

### EXPRESIONES ALGEBRAÍCAS

- Una **expresión algebraica** es una expresión matemática en la que intervienen letras, números y los signos de las operaciones aritméticas.

$$A(b, h) = b \cdot h \quad B(x) = \frac{1}{2}(x+10)$$

- El **valor numérico** de una expresión algebraica es el resultado obtenido al sustituir cada una de las variables por números.

$$A(b, h) = b \cdot h \Rightarrow A(3, 5) = 3 \cdot 5 = 15$$

### MONOMIOS Y OPERACIONES CON MONOMIOS

Un **monomio** es una expresión algebraica formada por el producto de un número por una o varias variables elevadas a exponentes naturales.

Monomio	Coficiente	Parte literal	Grado
$-5x^3y^2z^4$	-5	$x^3y^2z^4$	$3 + 2 + 4 = 9$

Dos **monomios** son **semejantes** si tienen la misma parte literal:

$$-8x^3y^2 \text{ y } 3y^2x^3 \text{ son semejantes.}$$

#### Suma y resta de monomios semejantes

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

#### Producto de dos monomios

$$(-3x^2yz) \cdot (5x^3y^2) = (-3 \cdot 5)x^{2+3}y^{1+2}z = -15x^5y^3z$$

#### Producto de un número por un monomio

$$-3(5x^2) = (-3 \cdot 5)x^2 = -15x^2$$

#### Cociente de dos monomios

$$(12x^8) : (3x^5) = (12 : 3) \cdot (x^8 : x^5) = 4x^{8-5} = 4x^3$$

### POLINOMIOS Y OPERACIONES CON POLINOMIOS

Un **polinomio** es la suma de varios monomios no semejantes. Cada uno de los sumandos es un **término** del polinomio.

Polinomio	Término principal	Coficiente principal	Grado	Término independiente
$3x^5 - 2x^2 - 7$	$3x^5$	3	5	-7

#### Suma y resta

$$P(x) + Q(x) = (3x^2 - 6x + 7) + (-2x^2 + 8x) = 3x^2 - 6x + 7 - 2x^2 + 8x = x^2 + 2x + 7$$

#### Potencia

$$(4x^2 + 3x)^2 = (4x^2 + 3x) \cdot (4x^2 + 3x) = 16x^4 + 12x^3 + 12x^3 + 9x^2 = 16x^4 + 24x^3 + 9x^2$$

#### Producto de un número por un polinomio

$$3P(x) = 3(6x^5 + 2x^2 - 3) = 18x^5 + 6x^2 - 9$$

#### Cociente entre un monomio

$$\frac{6x^4 - 8x^3 + 3x^2}{2x^2} = \frac{6x^4}{2x^2} - \frac{8x^3}{2x^2} + \frac{3x^2}{2x^2} = 3x^2 - 4x + \frac{3}{2}$$

#### Producto de polinomios

$$(3x^2 + 2x - 6) \cdot (-2x + 1) = 3x^2 \cdot (-2x) + 3x^2 \cdot 1 + 2x \cdot (-2x) + 2x \cdot 1 - 6 \cdot (-2x) - 6 \cdot 1 = -6x^3 + 3x^2 - 4x^2 + 2x + 12x - 6 = -6x^3 - x^2 + 14x - 6$$

#### Identidades notables

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

$$(a - b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$$

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