

# ÁLGEBRA

## 1. MONOMIOS

-Una *expresión algebraica* es una expresión formada por números y letras. ( $3x$ ,  $4x^2$ ,  $5xy$ ,  $a+b$ , ...)

-Un *monomio* es el producto de un número por una o varias letras:

$$\begin{array}{c} -3xy^2 \\ \hline \text{COEFICIENTE} \quad \text{PARTE LITERAL} \end{array}$$

-El *grado* de un monomio es el total de letras, contadas cada una tantas veces como indica el exponente. En el ejemplo el monomio es de grado \_\_\_\_.

-Dos monomios son *semejantes* si tienen la misma parte literal.

## SUMA (Y RESTA) DE MONOMIOS

Solo se pueden sumar monomios si tienen la misma parte literal, en caso contrario, no puede hacerse.

Por ejemplo:

$$2x+7x= 9x$$

$$5xy-8xy=-3xy$$

$$8a+2b=\text{No se puede}$$

## PRODUCTO DE MONOMIOS

*SIEMPRE* puede hacerse: Por un lado se multiplican los coeficientes y por otro las letras. Cuando hay letras iguales, se deja la misma base y se suman los exponentes. (propiedad de las potencias):

$$3x^2 \cdot 4x^3 = 12x^5 \qquad -2xy \cdot x = -2x^2y$$

## COCIENTE DE MONOMIOS

*SIEMPRE* puede hacerse: Por un lado se dividen los coeficientes y por otro las letras. Cuando hay letras iguales, se deja la misma base y se restan los exponentes. (propiedad de las potencias). A veces es conveniente ponerlo directamente en forma de fracción y simplificar:

$$3x^5 : (4x^3) = \frac{3}{4}x^2 \qquad -2xy : 4xy^2 = \frac{-2xy}{4xy^2} = \frac{-2xy}{4xyy} = \frac{-1}{2y}$$

## 2. POLINOMIOS

-Un **polinomio** es la suma de varios monomios.

-El **grado** de polinomio es, una vez reducidos los términos semejantes, el mayor de los grados de los monomios que lo forman. Por ejemplo:

$$P(x) = x^2 - 5x + 6 \text{ es de grado } 2.$$

$$Q(x) = 2x^2 - x + 1 - 2x^2 \text{ es de grado } 1.$$

- Si en  $P$  sustituimos la  $x$  por un valor, por ejemplo,  $x=4$ , nos quedaría la siguiente operación combinada:

$P(4) = 4^2 - 5 \cdot 4 + 6$  que es igual a 2, es decir,  $P(4) = 2$ . Así se calcula el **valor numérico** de cualquier polinomio. Se sustituyen las letras por números. Puedes probar que  $P(3) = 0$

- El opuesto de un polinomio, es el mismo, pero con los signos cambiados, es decir,  $-P = -x^2 + 5x - 6$

### SUMA (Y RESTA) DE POLINOMIOS

No es más que una extensión de la suma de monomios. Tener en cuenta que si  $P(x) = x^2 - 5x + 6$  y  $Q(x) = 3x^2 - 4x + 2$  y nos piden calcular  $P - Q$ , hay que copiar  $P$  y después  $Q$ , pero con los signos cambiados, es decir,

$$P - Q = x^2 - 5x + 6 - 3x^2 + 4x - 2 = -2x^2 - x + 4$$

### PRODUCTO DE POLINOMIOS

Puede hacerse indicado, aplicando la propiedad distributiva, o puede hacerse con el algoritmo de la multiplicación análogo al de números:

Calcula  $P \cdot Q$  y hazlo de las dos formas posibles:

### 3·IDENTIDADES NOTABLES

*El cuadrado de la suma:*

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

*El cuadrado de la diferencia:*

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

*Suma por diferencia:*

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

*Las identidades notables por el gato Tom:*

*Calcula utilizando las identidades notables:*

a)  $(x+7)^2 =$

b)  $(x-5)^2 =$

c)  $(x+3) \cdot (x-3) =$

*Expresa como identidades notables:*

a)  $4x^2 - 36$

b)  $x^2 - 10x + 25$

c)  $9x^2 + 6x + 1$