

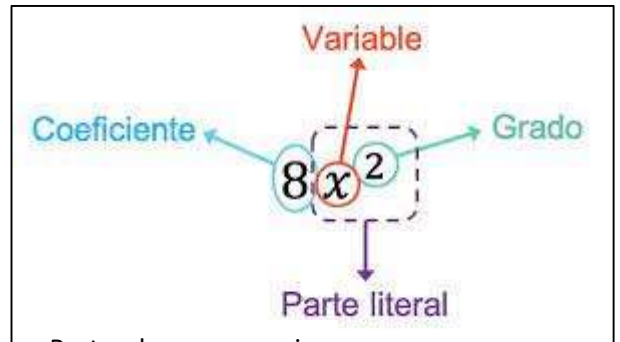
## EXPRESIONES ALGEBRAICAS

### 1. Operaciones con monomios

#### 1.1. Suma y resta de monomios

Dos monomios solo se pueden sumar o restar si son semejantes (tienen la misma parte literal). Si son semejantes, se suman o restan los coeficientes y se mantiene la parte literal. Ejemplo:

$$2x + 5x = 7x$$



Partes de un monomio

#### Ejercicios

Ejercicio 1. Suma y/o resta los siguientes monomios.

a)  $3x - 8x$

c)  $2x + y - 8x - 4y$

e)  $3x + 5y - 4xy + y - x$

b)  $2y + 4y - 3y$

d)  $2x + x^2 - 5x^2$

f)  $2xx + (-3yx) - 3xy$

#### 1.2. Multiplicación de monomios

Para multiplicar dos monomios se multiplican sus coeficientes y sus partes literales entre sí. Ejemplo:

$$2x \cdot 5x = 10x^2; 2x \cdot 5y = 10xy$$

#### Ejercicios

Ejercicio 2. Multiplica los siguientes monomios.

a)  $3 \cdot 2x$

c)  $4x \cdot 2y$

e)  $2x \cdot 3 \cdot 2y$

b)  $2x \cdot 5x$

d)  $2x \cdot xy$

f)  $4x \cdot 2xy \cdot y$

#### 1.3. Potencia de monomios

Para calcular la potencia de un monomio se elevan al grado correspondiente todos los componentes. Ejemplo:

$$(2xy)^2 = 4x^2y^2$$

#### Ejercicios

Ejercicio 3. Opera con los siguientes monomios.

a)  $(3x)^2$

c)  $3(2y)^2$

b)  $(2xy)^3$

d)  $2(3x)^2$

#### 1.4. División de monomios

Para dividir dos monomios se dividen sus coeficientes y sus partes literales entre sí. Ejemplo:

$$\frac{6x^2}{3x} = \frac{6}{3} \cdot \frac{x^2}{x} = 2x$$

## 2. Operaciones con polinomios

Un polinomio es la suma (o resta) de monomios de distinto grado. Podemos definir los siguientes conceptos:

- **Término principal.** Es el monomio de mayor grado.
- **Coeficiente principal.** Es el coeficiente del término principal.
- **Término independiente.** Es el monomio sin parte literal (número que va solo). Esto significa que su parte literal es de grado 0.
- **Grado del polinomio.** Es el grado del término principal.

### 2.1. Suma y resta de monomios

Cuando se suman o restan polinomios se suman o restan los monomios que sean semejantes entre sí. Ejemplo:

$$\begin{aligned}P(x) + Q(x) &= (3x^2 + 5x - 3) + (-x^2 + 5) = (3x^2 - x^2) + 5x + (-3 + 5) \\&= 2x^2 + 5x + 2\end{aligned}$$

### 2.2. Multiplicación de polinomios

Para multiplicar dos polinomios se multiplican todos los monomios del primer polinomio por todos los monomios del segundo. Ejemplo:

$$\begin{aligned}P(x) \cdot Q(x) &= (3x^2 + 5x - 3) \cdot (-x^2 + 5) \\&= 3x^2 \cdot (-x^2) + 3x^2 \cdot 5 + 5x \cdot (-x^2) + 5x \cdot 5 + (-3) \cdot (-x^2) + (-3) \cdot 5 \\&= -3x^4 + 15x^2 - 5x^3 + 25x + 3x^2 - 15 \\&= -3x^4 - 5x^3 + 18x^2 + 25x - 15\end{aligned}$$

### 2.3. División de polinomios

Para dividir un polinomio entre un monomio se dividen cada uno de los términos entre este. Ejemplo:

$$P(x) : Q(x) = (8x^3 - 4x^2 - 2x) : (2x) = \frac{8x^3}{2x} - \frac{4x^2}{2x} - \frac{2x}{2x} = 4x^2 - 2x - 1$$

## 3. Identidades notables

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

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

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