

# ELEMENTO DE COMPETENCIA 1

Elemento competencia 1    Guía de evidencia    Bibliografía

---

## Desarrollo temático

### Tabla de contenido

De clic en los siguientes enlaces para acceder a un contenido específico.

[TEMA 1: El concepto de polinomio.](#)

[TEMA 2: Operaciones con polinomios.](#)

[TEMA 3: Suma y resta de polinomios que tienen varias variables.](#)

[TEMA 4: Productos notables.](#)

[TEMA 5: Factorización.](#)

---

## Tema 3

### Suma y resta de polinomios que tienen varias variables.

En este caso no hay diferencias con respecto a los casos de polinomios con una sola variable. Sin embargo es bueno recordar lo siguiente:

La suma algebraica se hace entre términos semejantes, considerados así los que tienen las mismas variables y los mismos exponentes.

El producto entre términos suma algebraicamente los exponentes, pero en las mismas variables.

El producto entre términos aplica la ley de los signos a los coeficientes y multiplica estos.

### Ejemplo 1.7

**Sumar los siguientes dos polinomios:**

$$P(x, y) = xy - 4x^2y^3 + 1$$

$$Q(x, y) = 5xy - 4x^2y^2 - 1$$

En este caso los términos semejantes son:

$$xy \text{ con } 5xy; \quad 1 \text{ con } -1$$

Los términos  $-4x^2y^3$  y  $-4x^2y^2$  no son semejantes, pues aunque coinciden sus variables, los exponentes son distintos.

Luego entonces la suma se realiza de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} P(x, y) + Q(x, y) &= (xy - 4x^2y^3 + 1) + (5xy - 4x^2y^2 - 1) \\ &= xy + 5xy + 1 - 1 - 4x^2y^3 - 4x^2y^2 \\ &= 6xy - 4x^2y^3 - 4x^2y^2 \end{aligned}$$

### **Multiplicar los siguientes polinomios**

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

Se multiplican entre sí todos los términos de cada polinomio:

$$\begin{aligned} P(x, y) \cdot Q(x, y) &= (x - x^2y^2 + y)(3x^2 - 3y^2) \\ &= x(3x^2) + x(-3y^2) + (-x^2y^2)(3x^2) + (-x^2y^2)(-3y^2) + y(3x^2) + y(3y^2) \\ &= 3x^3 - 3xy^2 - 3x^4y^2 - 3x^2y^4 + 3x^2y + 3y^3 \end{aligned}$$

El producto de los dos polinomios es la suma final así expresada, pues ninguno de esos términos es semejante.

### **Ejemplo 1.8**

Realizar los siguientes productos:

- a)  $(x+1)(x+1+y)$
- b)  $(xy-2)(2+xy)$
- c)  $(x^2-y^2)(x-y)$
- d)  $(xy+x^2)(xy-y^2)$

Estos productos se resuelven así:

$$\begin{aligned}
 \text{a) } (x+1)(x+1+y) &= xx + x(1) + xy + 1(x) + 1(1) + 1(y) \\
 &= x^2 + xy + x + 1 + y \\
 &= x^2 + xy + x + y + 1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{b) } (xy-2)(2+xy) &= 2xy + x^2y^2 - 4 - 2xy \\
 &= x^2y^2 + 2xy - 2xy - 4 \\
 &= x^2y^2 + 0 - 4 \\
 &= x^2y^2 - 4
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } (x^2 - y^2)(x - y) &= x^2x - x^2y - y^2x - y^2y \\
 &= x^3 - x^2y - y^2x - y^3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{d) } (xy + x^2)(xy - y^2) &= xy(xy) - xy(y^2) + x^2xy - x^2y^2 \\
 &= x^2y^2 - xy^3 + x^3y - x^2y^2 \\
 &= x^2y^2 - x^2y^2 - xy^3 + x^3y \\
 &= -xy^3 + x^3y
 \end{aligned}$$

En algebra es costumbre ubicar las expresiones con mayor exponente al inicio del polinomio y las de menor exponente y el termino independiente, al final del polinomio.

Así se puede ver en el desarrollo de estos cuatro ejercicios.

