



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.institjuancarlospabloii.com.ar

Materia: Matemática

Profesora: Nisoria, Carolina

Curso: 4º B

Bibliografía actual: Activados 4. Editorial Puerto de palos.

### Trabajo Práctico N° 41

#### Multiplicación de polinomios

##### **Multiplicación de polinomios. Potencia**

###### **INFOActivAdos**

Para multiplicar **dos monomios**, se deben multiplicar los coeficientes y las indeterminadas entre sí, aplicando la regla de los signos y las propiedades de la potenciación.

$$4x \cdot 3x^5 = 12x^6 \quad -5x^4 \cdot x^3 = -5x^7 \quad -2x^2 \cdot (-3x^3) = 6x^5$$

• Para multiplicar un **polinomio por un monomio**, se aplica la propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma y la resta.

$$-2x \left( 3x^3 + x^2 - \frac{4}{3}x + 2 \right) = -2x \cdot 3x^3 - 2x \cdot x^2 - 2x \cdot \left( -\frac{4}{3}x \right) - 2x \cdot 2 = -6x^4 - 2x^3 + \frac{8}{3}x^2 - 4x$$

• Para multiplicar **dos polinomios**, se aplica la propiedad distributiva, efectuando luego la multiplicación de monomios.

Calcúlen el producto entre  $P(x) = -3x^3 + \frac{1}{2}x^2 - x$  y  $Q(x) = x^2 - 2x + 1$ .

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

$$P(x) \cdot Q(x) = -3x^5 + \frac{13}{2}x^4 - 5x^3 + \frac{5}{2}x^2 - x$$

###### **Propiedades para recordar**

###### **Distributiva**

$$a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c$$

$$(a + b) \cdot (c + d) = ac + ad + bc + bd$$

###### **Potenciación**

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

###### **Potencia de un monomio**

Para resolver la **potencia de un monomio**, se debe aplicar la propiedad distributiva de la potenciación respecto de la multiplicación y la potencia de otra potencia.

$$(2x)^3 = 2^3 \cdot x^3 = 8x^3 \quad (-3x^2)^3 = (-3)^3 \cdot (x^2)^3 = -27x^6 \quad \left(\frac{1}{3}x^4\right)^2 = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \cdot (x^4)^2 = \frac{1}{9}x^8$$

###### **Cuadrado de un binomio**

Al resolver el cuadrado de un binomio, se obtiene un **trinomio cuadrado perfecto**.

$$(a + b)^2 = (a + b) \cdot (a + b) = aa + ab + ba + bb =$$

$$a^2 + 2ab + b^2$$

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

*Cuadrado de un binomio*      *Trinomio cuadrado perfecto*

###### **TIC**

1. Pueden ingresar a <https://goo.gl/RbS9hC>\* y a <https://goo.gl/Gsrj94>\* para observar el cuadrado y el cubo de un binomio de manera gráfica.

\*Enlaces acortados de <https://www.geogebra.org/m/Dkj9vUSN> y <https://www.geogebra.org/m/DYzSBfzs>.

$$(x - 5)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot (-5) + (-5)^2 = x^2 - 10x + 25$$

###### **Cubo de un binomio**

Al resolver el cubo de un binomio, se obtiene un **cuatrinomio cubo perfecto**.

$$(a + b)^3 = (a + b) \cdot (a + b) \cdot (a + b) = (a + b)^2 \cdot (a + b) = (a^2 + 2ab + b^2) \cdot (a + b)$$

$$(a + b)^3 = a^3 + a^2 \cdot b + 2a^2 \cdot b + 2ab^2 + b^3 \cdot a + b^3 = a^3 + a^2b + 2a^2b + 2ab^2 + b^3a + b^3$$

$$(a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

*Cubo de un binomio*      *Cuatrinomio cubo perfecto*

$$(-2 + 3x)^3 = (-2)^3 + 3 \cdot (-2)^2 \cdot 3x + 3 \cdot (-2) \cdot (3x)^2 + (3x)^3 = -8 + 36x - 54x^2 + 27x^3$$



INSTITUTO JUAN PABLO II  
Av. Sáenz Peña 576  
TEL: 0381- 4205711  
Institutojuanpabloii@gmail.com  
www.institjuanpabloii.com.ar

**B6**

## ACTIVIDADES

### Multiplicación de polinomios. Potencia

**c.** 11. Respondan y expliquen las respuestas.

a. ¿Es correcto decir que  $-3x^4 \cdot (-2x^7)^2 = 6x^{14}$ ?

b. ¿Es cierta la igualdad  $(x + 3)^1 = x^1 + 3^1$ ?

**12.** Resuelvan las siguientes multiplicaciones de monomios.

a.  $4x^6 \cdot (-6x^7) =$

e.  $(-4x^7)^1 \cdot \left(-\frac{3}{4}x^3\right) \cdot (-2x^7) =$

b.  $\frac{1}{2}x \cdot 4x^3 =$

f.  $-5x \cdot (-x^3) \cdot \left(-\frac{3}{5}x^3\right)^2 =$

c.  $-5x^2 \cdot 3x^7 =$

g.  $\frac{1}{8}x^3 \cdot 3x^2 \cdot (-4x) =$

d.  $\frac{2}{3}x \cdot (-2x) \cdot 3x^4 =$

h.  $(-x^4)^1 \cdot (-2x^2) \cdot x^4 =$

**13.** Resuelvan las siguientes multiplicaciones aplicando la propiedad distributiva.

a.  $-3x^2 \cdot \left(2x - \frac{1}{3}x^4 + 2\right) =$

d.  $(-3x^6 + 2x^2 - 4x + 5) \cdot \left(-\frac{1}{2}x^3\right) =$

b.  $(-x^3 + 2x^2 - 4x + 1) \cdot (-x) =$

e.  $-4x \cdot \left(\frac{1}{16}x^2 + \frac{1}{8}x - 1\right) =$

c.  $\frac{2}{3}x \cdot (27x^2 - 3x + 9) =$

f.  $(x^4 - 3x^3 - 7x^2 + x - 5) \cdot 2x^2 =$

**14.** Resuelvan las siguientes multiplicaciones de binomios.

a.  $(-3x + 1) \cdot (3x + 1) =$

d.  $(-x^2 + 3) \cdot (-x^2 + 3) =$

b.  $\left(\frac{1}{3}x + 3\right) \cdot \left(\frac{1}{3}x + 3\right) =$

e.  $\left(\frac{1}{4}x^3 + 2\right) \cdot \left(\frac{1}{4}x^3 + 2\right) =$

c.  $(2x^3 - 4) \cdot (2x^3 - 4) =$

f.  $(5x + x^2) \cdot (5x + x^2) =$

143