



facultad  
estudios generales

# Multiplicación de polinomios

---

Profa. María C. Yáñez Navarrete

Segundo semestre 2024-2025

# Importante



Al final de esta presentación hay un enlace a una prueba corta de Forms. Debe obtener al menos un 80% en la prueba para aprobarla.

Le exhortamos a que estudie el módulo con detenimiento antes de tomar la prueba.

# Objetivos

- Simplificar expresiones algebraicas usando la regla de exponente para multiplicación.
- Multiplicar monomios.
- Multiplicar polinomios.
- Simplificar cuadrados de binomios.
- Simplificar cubos de binomios.

# Simplificar expresiones algebraicas usando la regla de exponente para multiplicación

---

# Regla de exponente para multiplicación



Sea  $a$  cualquier número real, y sean  $m$  y  $n$  números enteros positivos, entonces:

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

Si se **multiplican** bases iguales, los exponentes se **suman**.

$$2^{10} \cdot 2^4 = 2^{10+4} = 2^{14}$$

# Simplificando expresiones algebraicas.



$$3^7 \cdot 3^2 = 3^{7+2} = 3^9$$

---

$$x^5 \cdot x^4 \cdot x = x^{5+4+1} = x^{10}$$

# Simplificando expresiones algebraicas.



$$5a^9 \cdot 6a^3 = 30a^{9+3} = 30a^{12}$$

La **base** de los **exponentes** es la variable  $a$ . Los coeficientes 5 y 6 se multiplican. Luego se aplica la regla de exponentes, al multiplicar bases iguales, la base se copia una vez, y se eleva a la suma de los exponentes.

$$(7m)^4 \cdot (7m)^{11} = (7m)^{4+11} = (7m)^{15}$$

La **base** de los **exponentes** es la expresión  $7m$ . Se aplica la regla de exponentes, al multiplicar bases iguales, la base se copia una vez, y se eleva a la suma de los exponentes.

# Multiplicar monomios

---

# Multiplicar monomios



Primero multiplicar los coeficientes 9 y 2, y luego, a la base  $x$  le aplicamos la regla de exponente para multiplicación.

$$(9x^5)(2x^7) = 18x^{5+7} = 18x^{12}$$

# Multiplicar monomios



Primero multiplicar los coeficientes 4 y -10, y luego, a cada una de las bases,  $x$  y  $y$ , le aplicamos la regla de exponente para multiplicación.

$$(4x^8y^2)(-10xy^5) = -40x^{8+1}y^{2+5} = -40x^9y^7$$

# Multiplicar polinomios

---

# Multiplicar polinomios



Para multiplicar un monomio por un binomio usamos la propiedad distributiva.

$$\begin{aligned} 8a(2a^7 + 3) &= 8 \cdot 2 \cdot a \cdot a^7 + 8 \cdot 3 \cdot a \\ &= 16a^{1+7} + 24a \\ &= 16a^8 + 24a \end{aligned}$$

# Multiplicar polinomios



Para multiplicar un binomio por otro binomio, se multiplica cada término del primer binomio por cada término del segundo binomio.

$$(6x + 5)(3x - 2) = 18x^2 - 12x + 15x - 10$$

Términos semejantes se suman o restan, según sea el caso.

$$= 18x^2 + 3x - 10$$

# Multiplicar polinomios

Para multiplicar un polinomio por otro polinomio, se multiplica cada término del primer polinomio por cada término del segundo polinomio.



$$(4a + 7)(a^2 + 5a - 3) =$$

$$= 4a^3 + 20a^2 - 12a + 7a^2 + 35a - 21$$

$$= 4a^3 + \underbrace{20a^2 + 7a^2}_{\text{Se suman o restan los términos semejantes.}} - \underbrace{12a + 35a}_{\text{Se suman o restan los términos semejantes.}} - 21$$

$$= 4a^3 + 27a^2 + 23a - 21$$

# Simplificar cuadrados de binomios

---

# Simplificar cuadrados de binomios



Para simplificar un binomio al cuadrado, la base del exponente 2, en este caso,  $x+7$ , se multiplica dos veces.

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

$$= x^2 + \underbrace{7x + 7x} + 49$$

Se suman los términos semejantes.

$$= x^2 + 14x + 49$$

# Simplificar cuadrados de binomios



Para simplificar un binomio al cuadrado, la base del exponente 2, en este caso,  $9x - 5$ , se multiplica dos veces.

$$(9x - 5)^2 = (9x - 5)(9x - 5)$$

$$= 81x^2 - 45x - 45x + 25$$

Se suman los términos semejantes.

$$= 81x^2 - 90x + 25$$

# Simplificar cubos de binomios

---

# Simplificar cubos de binomios



Para simplificar un binomio al cubo, la base del exponente 3, en este caso,  $x - 8$ , se multiplica tres veces.

$$\begin{aligned}(x - 8)^3 &= (x - 8)(x - 8)(x - 8) \\ &= (x^2 - 8x - 8x + 64)(x - 8) \\ &= (x^2 - 16x + 64)(x - 8)\end{aligned}$$

Luego multiplicar cada término del trinomio por cada término del binomio.

$$\begin{aligned}&= (x^2 - 16x + 64)(x - 8) \\ &= x^3 - 8x^2 - 16x^2 + 128x + 64x - 512 \\ &= x^3 - 24x^2 + 192x - 512\end{aligned}$$

# Referencias

- Tussy, A. & Koenig, D. (2020). *Matemáticas Básicas*. (5<sup>ta</sup> ed.) Cengage Learning Editores
- Miller, Heerens & Hornsby. (2013). *Matemática: razonamiento y aplicaciones*. (12<sup>va</sup> ed.) México: Pearson Education
- Tobey, Slater, Blair & Crawford. (2014). *Álgebra para principiantes*. (8<sup>va</sup> ed.) Pearson



Para finalizar, haga clic sobre el enlace para tomar la prueba y enviar el informe a su profesor(a):

<https://forms.office.com/r/Rbnk2k1Xqi>

¡Gracias por utilizar los servicios del CDCCL!

Conozca más sobre nuestros servicios virtuales:

<http://generales.uprrp.edu/competencias-linguisticas/>