

# Productos de Binomios y Trinomios

## Sección 1: Conceptos Básicos de Multiplicación Algebraica

Seleccione la respuesta correcta para las siguientes preguntas sobre las leyes de exponentes y la propiedad distributiva.

1. Según las leyes de los exponentes, ¿qué se debe hacer al multiplicar bases iguales (por ejemplo,  $x^2 \cdot x^3$ )?

- |                                  |  |                             |                              |
|----------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|
| a) Se multiplican los exponentes | b) Se mantiene la base y se suman los exponentes | c) Se restan los exponentes | d) Se dividen los exponentes |
|----------------------------------|--|-----------------------------|------------------------------|

2. ¿Cómo se aplica la propiedad distributiva en la expresión  $a(b + c)$ ?

- |             |          |              |             |
|-------------|----------|--------------|-------------|
| a) $a + bc$ | b) $abc$ | c) $ab + ac$ | d) $ab + c$ |
|-------------|----------|--------------|-------------|

3. Al multiplicar el monomio  $(-3x)$  por el binomio  $(2x - 4)$ , ¿qué sucede con los signos?

- |   |                                    |                                    |                          |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| a) El primer término queda negativo y el segundo positivo | b) Ambos términos quedan negativos | c) Ambos términos quedan positivos | d) Los signos no cambian |
|---|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|

4. Observe el diagrama de la propiedad distributiva. Realice mentalmente la multiplicación y asocie el resultado final de cada término:

$$x ( 2x + 5 )$$

Propiedad distributiva

Escriba el término resultante correspondiente:

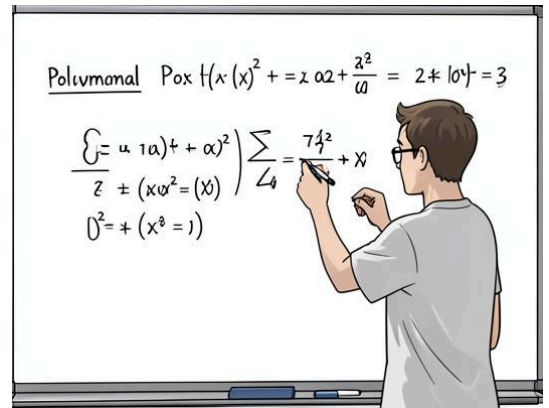
**A.** Resultado de  $x \cdot (2x)$ :

**B.** Resultado de  $x \cdot (+5)$ :

**C.** Expresión final completa:

## Sección 2: Resolución de Ecuaciones

Aplique la propiedad distributiva para multiplicar los siguientes monomios por binomios y trinomios. Muestre su procedimiento.



5. Multiplique el monomio por el binomio:  **$3x(4x + 2)$**

6. Multiplique prestando atención a los signos:  **$-2y(5y - 7)$**

7. Multiplique un monomio por un trinomio:  **$4a^2(a^2 - 3a + 5)$**

**8.** Multiplique y luego reduzca términos semejantes:  $x(x + 3) + 2x(x - 1)$

### Sección 3: Ecuaciones con Mayor Complejidad

Para multiplicar dos binomios, distribuya cada término del primer binomio por cada término del segundo. Recuerde reducir los términos semejantes al final.

**9.** Multiplique los siguientes binomios:  $(x + 4)(x + 5)$

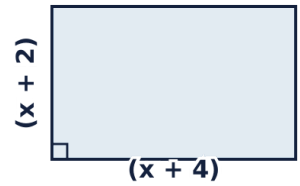
**10.** Multiplique cuidando los signos:  $(y - 3)(y + 6)$

**11.** Multiplique binomios con coeficientes distintos de uno:  $(2x - 1)(3x - 4)$

**12.** Multiplique un binomio por un trinomio:  $(x + 2)(x^2 - 3x + 5)$

## Sección 4: Planteamiento y Resolución de Problemas

Utilice la multiplicación de polinomios para determinar el **área** de las siguientes figuras (Área = base  $\times$  altura). Exprese su resultado final simplificado.



**13.** Un terreno rectangular tiene de base  $(x + 4)$  y de altura  $(x + 2)$ . Encuentre el polinomio que representa su área.

**14.** El marco de un cuadro es cuadrado. Si la medida de cada uno de sus lados es  $(3x - 1)$ , encuentre el polinomio que describe su área total.

**15.** Si en el terreno del ejercicio 13, sabemos que  $x = 5$ , reemplace este valor en su polinomio final para encontrar el área exacta en unidades cuadradas.

## Sección 5: Análisis y Evaluación de Errores

Analice el siguiente procedimiento realizado por un estudiante. Hay un error en uno de los pasos.

*Situación:* Un estudiante intenta resolver la multiplicación de dos binomios y presenta el siguiente procedimiento rápido:

$$(x + 3)(x + 4) = x^2 + 12$$

**16.** Identifique el error conceptual grave que cometió este estudiante. **Explique** con detalle cuál es la forma correcta de realizar esta multiplicación y escriba el resultado correcto.





## Answer Key

### Sección 1: Conceptos Básicos de Multiplicación Algebraica

b) Se mantiene la base y se suman los exponentes

c)  $ab + ac$

a) El primer término queda negativo y el segundo positivo

### Sección 2: Resolución de Ecuaciones

**Answer:**

$$(3x)(4x) + (3x)(2) = 12x^2 + 6x$$

**Answer:**

$$(-2y)(5y) - (-2y)(7) = -10y^2 + 14y$$

**Answer:**

$$4a^4 - 12a^3 + 20a^2$$

**Answer:**

$$(x^2 + 3x) + (2x^2 - 2x) = 3x^2 + x$$

### Sección 3: Ecuaciones con Mayor Complejidad

**Answer:**

$$x^2 + 5x + 4x + 20 = x^2 + 9x + 20$$

**Answer:**

$$y^2 + 6y - 3y - 18 = y^2 + 3y - 18$$

**Answer:**

$$6x^2 - 8x - 3x + 4 = 6x^2 - 11x + 4$$

**Answer:**

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

### Sección 4: Planteamiento y Resolución de Problemas

**Answer:**

$$\text{Área} = (x + 4)(x + 2) = x^2 + 2x + 4x + 8 = x^2 + 6x + 8.$$

**Answer:**

$$\text{Área} = (3x - 1)(3x - 1) = 9x^2 - 3x - 3x + 1 = 9x^2 - 6x + 1.$$

**Answer:**

Polinomio:  $x^2 + 6x + 8$ . Sustituyendo:  $(5)^2 + 6(5) + 8 = 25 + 30 + 8 = 63$  unidades cuadradas.

### Sección 5: Análisis y Evaluación de Errores

**Answer:**

El estudiante solo multiplicó los primeros términos ( $x \cdot x$ ) y los últimos términos ( $3 \cdot 4$ ). Olvidó los términos medios cruzados (la  $x$  por el 4 y el 3 por la  $x$ ). Hay que aplicar la propiedad distributiva completa a todos los miembros. Lo correcto es:  $x^2 + 4x + 3x + 12 = x^2 + 7x + 12$ .

**Answer:**

Es incorrecto porque falta el término del medio. Al resolver  $(x + 5)(x + 5)$  se obtiene  $x^2 + 5x + 5x + 25 = x^2 + 10x + 25$ . El estudiante omitió el  $+10x$  que resulta de los productos cruzados.