

Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

# Factorización:

## Sección 1: Identificación de Casos

Escribe en la columna de la derecha el nombre del caso de factorización que corresponde a cada expresión polinómica. Usa términos como: *Factor Común*, *Agrupación*, *Diferencia de Cuadrados*, *Trinomio Cuadrado Perfecto*, *Trinomio  $x^2 + bx + c$* , *Suma/Diferencia de Cubos*.

| Expresión             | Caso de Factorización |
|-----------------------|-----------------------|
| 1. $m^2 - 64$         |                       |
| 2. $x^2 - 10x + 25$   |                       |
| 3. $a^3 + 27$         |                       |
| 4. $5x^3y - 15x^2y^2$ |                       |
| 5. $x^2 + 7x + 12$    |                       |

## Sección 2: Factor Común y Agrupación

Factoriza completamente las siguientes expresiones extrayendo el factor común o utilizando el método de agrupación de términos. Muestra tu procedimiento.

6.  $12x^3y^2 - 18x^2y^3 + 24xy^4$

8.  $3ax - 2by - 2bx + 3ay$

7.  $m(a - b) + n(a - b)$

9.  $x^2 - 5x + 4x - 20$

### Sección 3: Diferencia de Cuadrados y Cubos

Aplica las reglas de los productos notables de forma inversa para factorizar los siguientes binomios.

**10.**  $49x^2 - 16y^2$

**12.**  $8a^3 + 125$

**11.**  $m^6 - 1$

**13.**  $27x^3 - y^3$

### Sección 4: Trinomios

Factoriza los siguientes trinomios. Identifica primero si es un trinomio cuadrado perfecto o de la forma  $x^2 + bx + c$  /  $ax^2 + bx + c$ .

**14.**  $a^2 + 14a + 49$

**17.**  $2x^2 + 7x + 3$

**15.**  $y^2 - 8y + 15$

**18.**  $6m^2 - 7m - 3$

**16.**  $x^2 + 2x - 24$

**19.**  $4x^2 - 12xy + 9y^2$

## Sección 5: Análisis y Razonamiento

**20.** Un estudiante intentó factorizar la expresión  $x^2 - 36$  y escribió como respuesta  $(x - 6)(x - 6)$ . ¿Es correcta su respuesta? Justifica matemáticamente por qué sí o por qué no, desarrollando el producto del estudiante.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**21.** Explica con tus propias palabras por qué la expresión  $x^2 + 25$  no puede factorizarse en el conjunto de los números reales utilizando el caso de "Diferencia de Cuadrados".

---

---

---

---

---

---

---

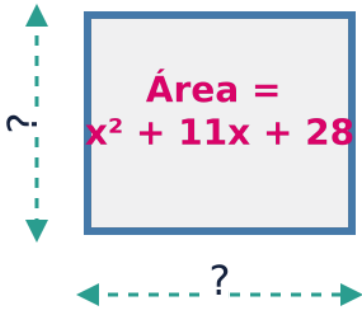
---

---

---

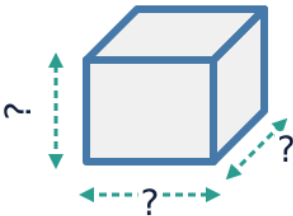
## Sección 6: Aplicaciones Geométricas

Aplica la factorización para resolver los siguientes problemas geométricos.



**22.** El área de un terreno rectangular está dada por el polinomio  $\text{Área} = x^2 + 11x + 28$ . Encuentra las expresiones algebraicas que representan la base y la altura del terreno.

**Volumen =  $3x^3 - 12x$**



**23.** El volumen de una caja con forma de prisma rectangular es  $V = 3x^3 - 12x$ . Sabiendo que el volumen es el producto del largo, el ancho y la altura, factoriza completamente la expresión para encontrar las tres dimensiones de la caja.

## Answer Key

### Sección 1: Identificación de Casos

1. Diferencia de Cuadrados | 2. Trinomio Cuadrado Perfecto | 3. Suma de Cubos | 4. Factor Común | 5. Trinomio de la forma  $x^2 + bx + c$

### Sección 2: Factor Común y Agrupación

**Answer:**

$$6xy^2(2x^2 - 3xy + 4y^2)$$

**Answer:**

$$(a - b)(m + n)$$

**Answer:**

$$\text{Agrupando: } (3ax + 3ay) - (2bx + 2by) = 3a(x+y) - 2b(x+y) = (x+y)(3a-2b)$$

**Answer:**

$$x(x-5) + 4(x-5) = (x-5)(x+4)$$

### Sección 3: Diferencia de Cuadrados y Cubos

**Answer:**

$$(7x - 4y)(7x + 4y)$$

**Answer:**

$$(m^3 - 1)(m^3 + 1) = (m-1)(m^2+m+1)(m+1)(m^2-m+1)$$

**Answer:**

$$(2a + 5)(4a^2 - 10a + 25)$$

**Answer:**

$$(3x - y)(9x^2 + 3xy + y^2)$$

### Sección 4: Trinomios

**Answer:**

$$(a + 7)^2$$

**Answer:**

$$(y - 5)(y - 3)$$

**Answer:**

$$(x + 6)(x - 4)$$

**Answer:**

$$(2x + 1)(x + 3)$$

**Answer:**

$$(3m + 1)(2m - 3)$$

**Answer:**

$$(2x - 3y)^2$$

## Sección 5: Análisis y Razonamiento

**Answer:**

No es correcta. Al multiplicar  $(x - 6)(x - 6)$  se obtiene  $x^2 - 12x + 36$ , que es un trinomio cuadrado perfecto. La factorización correcta de  $x^2 - 36$  (una diferencia de cuadrados) es  $(x - 6)(x + 6)$ .

**Answer:**

Porque es una SUMA de cuadrados, no una diferencia. Para aplicar la fórmula  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ , el signo entre los términos al cuadrado debe ser negativo. No existen dos números reales idénticos que multiplicados den un número negativo.

## Sección 6: Aplicaciones Geométricas

**Answer:**

Factorizando el trinomio:  $x^2 + 11x + 28 = (x + 7)(x + 4)$ . Por lo tanto, la base y altura son  $(x + 7)$  y  $(x + 4)$ .

**Answer:**

Factor común:  $3x(x^2 - 4)$ . Diferencia de cuadrados:  $3x(x - 2)(x + 2)$ . Las tres dimensiones son  $3x$ ,  $(x - 2)$  y  $(x + 2)$ .