

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

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

# Fundamentos del álgebra:

## Sección A: Lenguaje Algebraico

El álgebra nos permite traducir situaciones cotidianas a lenguaje matemático. En la siguiente tabla, relaciona cada expresión en lenguaje natural con su correspondiente expresión algebraica.

**Instrucciones:** Escribe la expresión algebraica correcta en la columna derecha. Utiliza la letra **x** para representar el número desconocido.

**Opciones posibles:**  $2x$ ,  $x + 5$ ,  $x/2$ ,  $x^2$ ,  $3x - 4$ ,  $2x + 1$

Lenguaje natural	Expresión algebraica
1. Un número aumentado en cinco	
2. El doble de un número	
3. La mitad de un número	
4. El cuadrado de un número	
5. El triple de un número disminuido en cuatro	

## Sección B: Términos Semejantes

**Instrucciones:** Simplifica las siguientes expresiones algebraicas reduciendo los términos semejantes. Si la expresión ya está simplificada, escribe "No se puede simplificar".

6.  $8x + 3x - 2x$

7.  $5a + 4b - 2a + 3b$

8.  $7x^2 - 3x + 2x^2 + x$

9.  $4m + 3n - 5p$

10. Un estudiante simplificó la expresión  $3x^2 + 5x$  y obtuvo como resultado  $8x^3$ . Analiza este resultado, explica por qué es incorrecto y proporciona la justificación matemática.

---

---

---

---

---

---

---

---

## Sección C: Valor Numérico

**Instrucciones:** Calcula el valor numérico de las siguientes expresiones algebraicas sabiendo que:

**$a = 3$ ,  $b = -2$ , y  $c = 4$**

Muestra los pasos de tu sustitución.

11.  $2a + 3b$

**12.**  $c^2 - 5a$

**13.**  $(a + b) \times c$

**14.**  $a \times b \times c$

**15.** Explica en qué situaciones de la vida real o de otras ciencias (como la física) es útil calcular el valor numérico de una expresión.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Sección D: Ecuaciones de Primer Grado

**Instrucciones:** Resuelve las siguientes ecuaciones lineales para encontrar el valor de la incógnita. Recuerda que lo que haces de un lado de la igualdad, debes hacerlo del otro.

**16.**  $x + 12 = 25$

**17.**  $4y = 36$

**18.**  $3m - 7 = 14$

**19.**  $5x + 3 = 2x + 18$

**20.** Verifica tu respuesta de la pregunta 19 sustituyendo el valor que encontraste en la ecuación original. ¿Se cumple la igualdad?

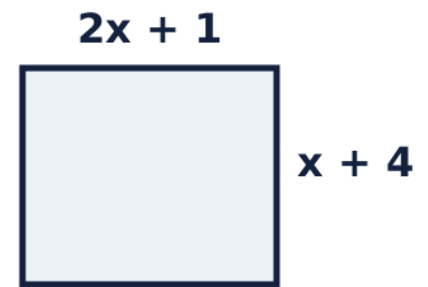
## Sección E: Aplicación y Resolución de Problemas

**Instrucciones:** Lee detenidamente cada problema. Plantea una ecuación algebraica que represente la situación, resuélvela e interpreta tu respuesta.

**21.** Ana tiene el triple de la edad de su hermano menor, Juan. Si las edades de ambos suman 48 años, plantea una ecuación y determina la edad de cada uno.

**22.** El perímetro del rectángulo que se muestra en la figura es de **34 cm**.

Escribe una ecuación usando la información de los lados y resuélvela para encontrar el valor de **x**. Luego, calcula la medida exacta de la base y la altura.



## Answer Key

### Sección A: Lenguaje Algebraico

1.  $x + 5$  | 2.  $2x$  | 3.  $x/2$  | 4.  $x^2$  | 5.  $3x - 4$

### Sección B: Términos Semejantes

**Answer:**

$$9x$$

**Answer:**

$$3a + 7b$$

**Answer:**

$$9x^2 - 2x$$

**Answer:**

No se puede simplificar  $(4m + 3n - 5p)$

**Answer:**

Es incorrecto porque  $3x^2$  y  $5x$  no son términos semejantes (tienen la misma variable pero distinto exponente), por lo tanto no se pueden sumar sus coeficientes. La expresión  $3x^2 + 5x$  ya está en su forma más simple.

### Sección C: Valor Numérico

**Answer:**

$$2(3) + 3(-2) = 6 - 6 = 0$$

**Answer:**

$$4^2 - 5(3) = 16 - 15 = 1$$

**Answer:**

$$(3 + (-2)) \times 4 = (1) \times 4 = 4$$

**Answer:**

$$3 \times (-2) \times 4 = -6 \times 4 = -24$$

**Answer:**

Es útil al usar fórmulas, por ejemplo, para calcular el área de un terreno ( $A = b \times h$  sustituyendo medidas reales), para calcular la velocidad o la distancia en física ( $d = v \times t$ ), o para calcular un presupuesto donde las variables son cantidades de artículos.

### Sección D: Ecuaciones de Primer Grado

**Answer:**

$$x = 25 - 12$$

$$x = 13$$

**Answer:**

$$y = 36 / 4$$

$$y = 9$$

**Answer:**

$$3m = 14 + 7$$

$$3m = 21$$

$$m = 7$$

**Answer:**

$$5x - 2x = 18 - 3$$

$$3x = 15$$

$$x = 5$$

**Answer:**

$$5(5) + 3 = 2(5) + 18$$

$$25 + 3 = 10 + 18$$

$28 = 28$ . Sí, se cumple la igualdad.

## Sección E: Aplicación y Resolución de Problemas

**Answer:**

Edad de Juan:  $x$

Edad de Ana:  $3x$

Ecuación:  $x + 3x = 48$

$$4x = 48$$

$$x = 12$$

Juan tiene 12 años y Ana tiene 36 años.

**Answer:**

Perímetro =  $2(\text{base}) + 2(\text{altura})$

$$34 = 2(2x + 1) + 2(x + 4)$$

$$34 = 4x + 2 + 2x + 8$$

$$34 = 6x + 10$$

$$24 = 6x$$

$$x = 4$$

Base =  $2(4)+1 = 9$  cm. Altura =  $4+4 = 8$  cm.