

# Taller repaso

Abel Alvarez

2025-04-09

## Taller de Matemáticas Básicas

### Proporciones

- 1.1. Encuentra la razón entre los números 24 y 36 y exprésala en su forma más simple.
- 1.2. Si 4 lápices cuestan \$12, ¿cuánto costarían 10 lápices al mismo precio por unidad?
- 1.3. Un equipo de trabajo puede terminar un proyecto en 8 días. ¿Cuánto tiempo les tomaría si el equipo se duplicara en tamaño, manteniendo la misma eficiencia?

### Aplicaciones:

- 1.4. En un mapa, la escala es 1:50000. Si la distancia entre dos puntos en el mapa es 3 cm, ¿cuál es la distancia real?
- 1.5 Un coche recorre 60 km en 45 minutos. ¿A qué velocidad promedio viaja el coche en km/h?
- 1.6 Si la sombra de un poste de 5 metros mide 2 metros, ¿qué altura tendría un árbol cuya sombra mide 10 metros?

### Números Reales

- 2.1. Clasifica los siguientes números como naturales, enteros, racionales o irracionales:  $\frac{7}{2}$ ,  $-3$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $0$ ,  $\pi$ .
- 2.2. Determina cuál de los siguientes números es mayor:  $\frac{5}{6}$  o  $0.83$ .
- 2.3. Encuentra el valor absoluto de  $-8$ .

### Aplicaciones:

---

2.3 En química, las concentraciones se expresan en números racionales. Si tienes 0.25 moles de una sustancia, ¿cómo escribirías esto como una fracción?

2.4 El valor absoluto es usado para medir distancias en el espacio. Si una partícula se mueve de  $-5$  a  $3$ , ¿qué distancia recorrió?

2.5 En economía, los números irracionales aparecen en fórmulas de interés compuesto. Si  $r = \pi$ , ¿cómo se clasifica este número?

## Factorización

3.1. Factoriza  $x^2 - 9$ .

3.2. Factoriza  $2x^2 + 7x + 3$ .

3.3. Factoriza  $8x^3 - 27y^3$ .

3.4. Factoriza completamente la expresión  $4x^2 - 16$ .

3.5 Simplificar la expresión  $\frac{x^2-4x+4}{x^4-16}$ .

3.6 Simplificar la expresión  $\frac{2x^2+5x+3}{x^2+2x}$ .

## Aplicaciones:

4.1 Un terreno rectangular tiene un área de  $x^2 + 5x + 6$  metros cuadrados. Factoriza la expresión para encontrar las posibles dimensiones del terreno.

4.2 Un jardín tiene una forma cuadrada con un área de  $4x^2 - 16$   $\text{m}^2$ . ¿Cuál es el largo de uno de sus lados?

4.3 Factoriza la expresión que representa el área de una ventana rectangular más un arco de medio círculo en su parte superior:  $x^2 + 5x + 6$ .

## Ecuaciones

5.1. Resuelve la ecuación cuadrática  $x^2 - 5x + 6 = 0$  usando la fórmula general.

5.2. Resuelve la ecuación cuadrática  $2x^2 + 3x - 2 = 0$  completando el cuadrado.

5.3. Resuelve la ecuación lineal  $3x - 7 = 5$ .

5.4. Encuentra las raíces de la ecuación cuadrática  $x^2 + 4x - 12 = 0$  factorizando la expresión.

5.5. Resuelve la inecuación lineal  $2x - 5 > 3$  y representa la solución en la recta numérica.

5.6. Resuelve la inecuación cuadrática  $x^2 - 4x - 5 \leq 0$  y encuentra el intervalo de solución.

---

## Problemas de Aplicación

5.7. **Cálculo de áreas:** La longitud de un rectángulo es 3 metros más que el ancho, y el área es de 40 metros cuadrados. Escribe una ecuación cuadrática para encontrar las dimensiones del rectángulo.

5.8. **Trayectoria de un objeto:** Un objeto es lanzado hacia arriba desde el suelo, y su altura está dada por la ecuación  $h(t) = -5t^2 + 20t$ , donde  $h$  es la altura en metros y  $t$  es el tiempo en segundos. ¿En qué momento el objeto tocará el suelo nuevamente?

5.9. **Problema de interés simple:** Un préstamo de \$1000 genera un interés de \$50 en 2 años. Usa una ecuación lineal para encontrar la tasa de interés anual simple.

5.10. **Velocidad y tiempo:** Un coche viaja a una velocidad constante de 60 km/h. Si recorre 150 km, ¿cuánto tiempo le tomará llegar a su destino? Modela la situación con una ecuación lineal.

## Función Lineal

6.1. Encuentra la pendiente y la intersección con el eje  $y$  de la función lineal  $y = 2x + 5$ .

6.2. Si  $y = 3x - 4$ , calcula el valor de  $y$  cuando  $x = -2$ .

6.3. Grafica la función  $y = -x + 3$  y determina dónde cruza el eje  $x$ .

### Aplicaciones:

6.4. En economía, la función lineal  $y = mx + b$  se usa para calcular ingresos. Si un negocio genera  $y = 5x + 100$ , donde  $x$  es el número de ventas, ¿qué representa la pendiente?

6.5. En biología, el crecimiento lineal de una población se puede modelar con  $y = 2x + 10$ , donde  $y$  es la población en miles y  $x$  el tiempo en meses. ¿Cuál es la población inicial?

6.6. En ingeniería, la pendiente se usa para diseñar rampas. Si una rampa sube 3 metros por cada 10 metros horizontales, ¿cuál es la pendiente?

## Función Cuadrática

7.1. Encuentra las raíces de la ecuación cuadrática  $x^2 - 4x + 3 = 0$ .

7.2. Calcula el vértice de la parábola  $y = x^2 - 6x + 8$ .

7.3. Grafica la función cuadrática  $y = -x^2 + 2x + 3$ .

### Aplicaciones:

---

7.4. En física, la trayectoria de un objeto lanzado sigue una función cuadrática. Si la altura de un proyectil es  $y = -4.9x^2 + 30x$ , ¿cuándo tocará el suelo?

7.5. En ingeniería, las ecuaciones cuadráticas se usan para diseñar estructuras parabólicas. Si un arco sigue la ecuación  $y = -2x^2 + 8x$ , ¿dónde está el vértice?

7.6. En biología, la relación entre ciertas variables como la tasa de crecimiento y el tamaño de la población puede modelarse con una ecuación cuadrática. Si  $y = 3x^2 - 12x$ , ¿en qué puntos la tasa de crecimiento es cero?