

## Ecuaciones

Invalid Date

# ¿Qué es una ecuación lineal?

Una ecuación lineal es una igualdad matemática donde la variable (la incógnita) solo aparece elevada a la potencia 1.

**Ejemplo:**

$$2x + 5 = 11$$

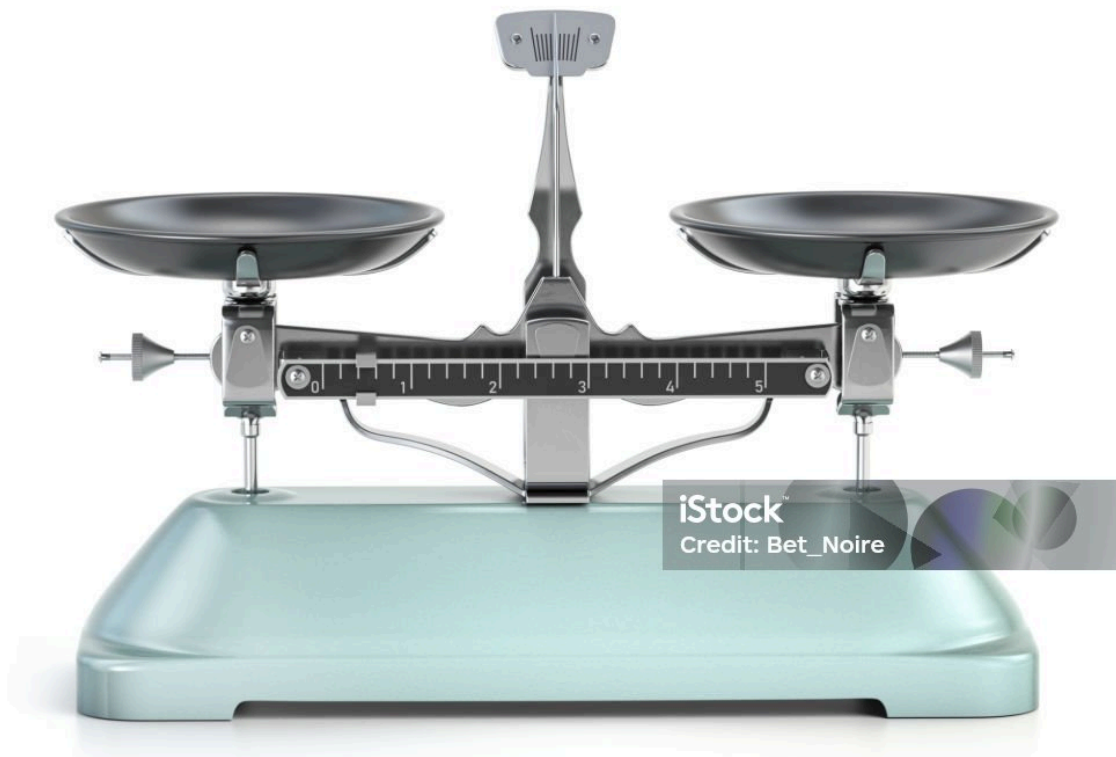


Figure 1: Image of a balance scale

Para resolverla, debemos mantener la balanza en equilibrio.

La escala Celcius y Fahrenheit se relacionan mediante la ecuación lineal:

$$F = \frac{9}{5}C + 32$$

Donde  $F$  es la temperatura en grados Fahrenheit y  $C$  es la temperatura en grados Celcius.

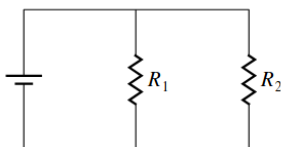
Escriba la escala Celcius en función de la escala Fahrenheit.

---

Ejercicios:

Resuelva las siguientes ecuaciones lineales:

1.  $3x + 4 = 10$
  2.  $5x - 2 = 13 + 5(x + 2)$
  3.  $x(x + 2) + 3 = x(x - 6) - 3(x - 1)$
  4.  $\frac{3}{2x-4} - \frac{5}{x+3} = \frac{2}{x-2}$
- 



En teoría eléctrica, la fórmula

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

se emplea para hallar la resistencia total  $R$  cuando dos resistores  $R_1$  y  $R_2$  están conectados en paralelo, como se ilustra en la figura 3. Despeje  $R_1$ .

---

## Aplicaciones de las ecuaciones lineales

¡Claro! Aquí tienes la versión en Markdown de la explicación adaptada para estudiantes de cuarto grado, con un formato que puedes utilizar directamente en plataformas como GitHub, Notion o para generar archivos PDF:

### Resolviendo Problemas Matemáticos: ¡Paso a Paso!

#### ¡Descubramos el misterio de las matemáticas!

¿Alguna vez te has preguntado cómo resolver esos problemas que parecen tan difíciles? ¡No te preocupes! Con estos sencillos pasos, podrás convertirte en un auténtico detective de las matemáticas y resolver cualquier enigma.

---

#### 1. Lee con cuidado:

- **¿Qué nos preguntan?** Lee el problema varias veces para entender bien qué es lo que queremos saber.
- **¿Qué datos nos dan?** Identifica los números y las palabras clave que te ayudarán a resolver el problema.

#### 2. Busca el misterio:

- **¿Cuál es el número desconocido?** Ese número es nuestro misterio.
  - **Asigna una letra:** Podemos usar cualquier letra para representar ese número, como  $X$  o  $N$ .
-

3. **Dibuja y explica:**

- **Visualiza el problema:** Haz un dibujo o diagrama para entender mejor lo que está pasando.
- **Etiqueta el dibujo:** Escribe los datos que conoces en tu dibujo.

4. **Anota las pistas:**

- **¿Qué sabemos sobre el problema?** Escribe todas las pistas que te dan.
  - **Organiza la información:** Haz una lista de los datos que tienes.
- 

5. **Encuentra la ecuación:**

- **Une las pistas:** Crea una ecuación matemática usando las pistas que tienes.
- **Recuerda:** Una ecuación es como una balanza, ambos lados deben ser iguales.

6. **Resuelve el misterio:**

- **Usa tus habilidades matemáticas:** Resuelve la ecuación para encontrar el valor del número desconocido.
- 

7. **Comprueba la respuesta:**

- **¿Tiene sentido?** Revisa si tu respuesta coincide con las pistas del problema.
- 

**¡Ejemplo!**

- **Problema:** Juan tiene el doble de canicas que María. Si María tiene 10 canicas, ¿cuántas tiene Juan?
  - **Paso 2:** Llamamos “C” al número de canicas de Juan.
  - **Paso 4:** Sabemos que C (canicas de Juan) es el doble de 10 (canicas de María).
  - **Paso 5:** Nuestra ecuación es:  $C = 10 \times 2$ .
  - **Paso 6:**  $C = 20$ . ¡Juan tiene 20 canicas!
- 

**Ejemplos**

Dos ciudades están comunicadas por una carretera. Un auto sale de la ciudad B a la 1:00 p.m. y avanza a una velocidad constante de 40 mi/h hacia la ciudad C. Treinta minutos después, otro auto sale de la ciudad B y avanza hacia C a una velocidad constante de 55 mi/h. Si no consideramos las longitudes de los autos, ¿a qué hora el segundo auto alcanzará al primero?

---

**Mezcla de productos químicos** Un químico tiene 10 mililitros de una solución que contiene una concentración al 30% de ácido. ¿Cuántos mililitros de ácido puro deben agregarse para aumentar la concentración al 50%?

---

**Interes compuesto** Si una suma de dinero  $C$  (capital inicial) se invierte a una tasa de interés simple  $i$  (expresado como decimal), entonces el interés simple  $I$  al final de  $t$  años es

$$I = C \cdot i \cdot t$$

---

Una empresa de inversiones tiene \$100000 de un cliente para invertir y decide invertirlos en dos acciones, A y B. La tasa anual de interés esperada o interés simple para la acción A es 15%, pero hay un riesgo implicado y el cliente no desea invertir más de \$50000 en esta acción. Se anticipa que la tasa anual de interés en la acción B, más estable, es 10%. Determine si hay una forma de invertir el dinero para que el interés anual sea:

- \$12,000
  - \$13,000
- 

## Ecuación cuadrática

Una ecuación cuadrática es una ecuación de segundo grado, es decir, la variable (la incógnita) aparece elevada al cuadrado.

**Ejemplo:**

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

Para resolverla, podemos utilizar la fórmula general:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

---

La ecuación cuadrática es una de las más importantes en matemáticas, ya que aparece en muchos problemas de la vida cotidiana. Esta pueden tener \* una solución real \* dos soluciones reales \* dos soluciones complejas Para estudiar las soluciones siempre estudiamos el discriminante

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

**Recuerda que  $\sqrt{-1} = i$  así que si tienes una raíz cuadrada negativa, la solución es compleja.**

---

## Ejemplos

1.  $x^2 - 5x + 6 = 0$
  2.  $x^2 + 4x + 4 = 0$
  3.  $x^2 + 2x + 5 = 0$
  4.  $\frac{2x}{x-3} + \frac{5}{x+3} = \frac{36}{x^2-9}$
- 

## Problemas de ecuaciones cuadráticas

1. Un rectángulo tiene un área de 24 m<sup>2</sup>. Si el largo es 2 m más que el ancho, ¿cuáles son las dimensiones del rectángulo?
-

2. Un proyectil es lanzado desde el suelo con una velocidad inicial de 20 m/s. La altura del proyectil en metros después de  $t$  segundos es  $h(t) = -5t^2 + 20t$ . ¿Cuánto tiempo tarda el proyectil en alcanzar una altura de 15 m?
- 

3. Una caja con base cuadrada y sin tapa ha de construirse a partir de una pieza cuadrada de hojalata, cortando un cuadrado de 3 pulgadas en cada esquina y doblando los lados. Si la caja debe contener 48 pulgadas cúbicas ( $48 \text{ pulg}^3$ ), ¿de qué tamaño debe ser la pieza de hojalata a usarse?

