

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA JULIA RESTREPO – TULUÁ</b> <b>AÑO 2024</b>	
	<b>Departamento de matemáticas</b>	<b>Periodo: Dos</b>
	<b>Guía No 2: ECUACIONES DE PRIMER GRADO</b>	
	<b>Asignatura: Algebra</b>	<b>Docente: Emerson Restrepo P</b>

## ECUACIÓN

Ecuación según la Real Academia Española significa Igualdad que contiene una o más incógnitas. Una ecuación de primer grado con una incógnita es aquella que tiene solo un término desconocido el cual tiene grado 1.



**Ejemplo:**

$$x + 25 = 56$$

← Incógnita      → Ecuación



## CÓMO RESOLVER ECUACIONES DE PRIMER GRADO Y UNA INCÓGNITA

Resolver una ecuación consiste en determinar el valor de la incógnita que hace verdadera la igualdad. Esto significa despejar la incógnita que es dejarla sola en un miembro de la igualdad. Para lograrlo se puede utilizar la analogía de la balanza explicada en la página anterior.



**Ejemplos:**

- 1) Determinar el valor de  $x$  en la ecuación:  $x - 6 = 12$

$$\begin{aligned}
 x - 6 &= 12 \\
 x - 6 + 6 &= 12 + 6 \\
 x &= 18
 \end{aligned}$$

Se suma el inverso aditivo de  $-6$ , que es el número  $6$ , a ambos lados de la igualdad.

- 2) Determinar el valor de  $x$  en la ecuación:  $60 = x - 4$

$$\begin{aligned}
 60 &= x - 4 \\
 60 + 4 &= x - 4 + 4 \\
 64 &= x
 \end{aligned}$$

Se suma el inverso aditivo de  $-4$ , que es el número  $4$ , a ambos lados de la igualdad.

- 3) Determinar el valor de  $x$  en la ecuación:  $x + 6 = 24$

$$\begin{aligned}
 x + 6 &= 24 \\
 x + 6 - 6 &= 24 - 6 \\
 x &= 18
 \end{aligned}$$

Se suma el inverso aditivo de  $6$ , que es el número  $-6$ , a ambos lados de la igualdad.

- 4) Determinar el valor de  $x$  en la ecuación:  $64 = x + 4$

$$\begin{aligned}
 64 &= x + 4 \\
 64 - 4 &= x + 4 - 4 \\
 60 &= x
 \end{aligned}$$

Se suma el inverso aditivo de  $4$ , que es el número  $-4$ , a ambos lados de la igualdad.

9) Determinar el valor de  $x$  en la ecuación:  $\frac{7x}{4} + 1 = \frac{x}{2}$

$$\frac{7x}{4} - \frac{x}{2} = -1$$

Se agrupan las incógnitas en un miembro de la igualdad y los números en el otro

$$\frac{7x-2x}{4} = -1$$

Se resuelve la operatoria en cada miembro de la igualdad

$$\frac{5x}{4} = -1$$

$$\frac{5x}{4} \cdot 4 = -1 \cdot 4$$

Se multiplica por el inverso multiplicativo de  $\frac{1}{4}$ , que es el número 4 a ambos lados de la igualdad.

$$5x = -4$$

$$x = \frac{-4}{5}$$

Multiplicando la igualdad por el inverso multiplicativo de 5, el número  $\frac{1}{5}$



ACTIVIDAD

Resuelva las siguientes ecuaciones:

1)  $x + 8 = 15$

6)  $\frac{x}{4} + \frac{x}{3} = 12$

11)  $5x + 1 = 4x - 1$

2)  $3x + 14 = 4x - 6$

7)  $7x + 42 = 6x + 47$

12)  $3(x + -2) = -15$

3)  $3x = 7x + 28$

8)  $12 = 5x + 27$

13)  $x + 3 + x + 1 = 4(x + 1)$

4)  $x - 14 = -10$

9)  $\frac{x}{4} + \frac{x+2}{7} = x - 7$

14)  $4(x + 3) - 11(x - 7) = 4(5x + 2)$

5)  $10x + 5 = 55$

10)  $-3 + x + 4 = -1 + -2$

15)  $100a = -1000$



## RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS APLICANDO ECUACIONES PRIMER GRADO Y UNA INCÓGNITA



Ejemplos:

- 1) Si al quíntuplo de un número le resto ese número, se obtiene 104  
**¿Cuál es el número?**

$x$ : el número buscado

$$5x - x = 104$$

Se resuelve la igualdad con las propiedades vistas anteriormente:

anteriormente:

$$4x = 104$$

$$4x = 104 / \cdot \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \cdot 4x = \frac{1}{4} \cdot 104$$

$$x = 26$$

- 2) La edad de María es 15 años más que el triple que la edad de su sobrina Rosa. Determine las edades de la sobrina y la tía si se sabe que suman 59 años.

$x$ : La edad de Rosa. Entonces la edad de María:  $3x + 15$

$$x + (3x + 15) = 59$$

$$x + 3x + 15 = 59$$

$$4x + 15 = 59 / - 15$$

$$4x = 44 / \cdot \frac{1}{4}$$

$$x = 11$$

**Respuesta: Rosa tiene 11 años. Su tía, María tiene  $3 \cdot 11 + 15 = 48$**

- 3) Tengo \$ 20,000 para comprar 3 sacos de cemento pero debo separar \$ 8,000 para comprar chancado, **¿cuánto dinero podré gastar como máximo en cada saco de cemento?**

Sea  $x$  la cantidad máxima de dinero para comprar cada saco de cemento (en este caso no quedará vuelto):

$$3x + 8.000 = 20.000 / -8.000$$

$$3x = 12.000 / \frac{1}{3}$$

$$x = 4.000$$



**Respuesta: En cada saco de cemento se puede gastar \$4.000 como máximo**

ACTIVIDAD PARA ENTREGAR EN GRUPOS DE DOS ESTUDIANTES

**Escriba cada situación en lenguaje matemático y luego resuelva:**

- 1) La edad de Rocío y Luisa suman 60 años. Si la edad de Luisa, es el doble de la edad de Rocío, **¿Qué edad tiene cada una?**
- 2) Si al doble de un número se le aumenta 7, resulta ser 35. Determine el número.
- 3) La suma de tres números enteros consecutivos es 51. **¿Cuáles son esos números?**
- 4) La mitad de un número supera en 2 a un tercio de este. Determine el número.
- 5) La tercera parte de un número es 7 unidades menor que la mitad de él. Determine el número.
- 6) Siete veces un número menos el cuádruple del mismo número es 45.
- 7) Tres números enteros suman -2. Un de ellos es  $x$ , el otro es  $x - 4$  y el último,  $3x + 7$ . **¿Cuáles son los números?**
- 8) El doble de un número menos el quíntuple del mismo número da -81. **¿Cuál es el número?**
- 9) Dos números enteros consecutivos suman 601. Halle los números.