



# COLEGIO DEL SAGRADO CORAZÓN

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS  
GRADO 5° - 3er Período - 2020

Taller #  
20.3p.5.06

Tema 6: ECUACIONES DE PRIMER GRADO (repaso)

Nombre:

Fecha:

Una ecuación es una igualdad que se cumple para un valor de una variable llamada incógnita.



$$3x - 1 = 20$$

$$3x = 21$$

$$x = 7$$

Comprobamos:

$$3(7) - 1 = 20$$

$$21 - 1 = 20$$

$$20 = 20$$

La igualdad se ha comprobado para  $x = 7$  (es el único valor)

## I. FORMA GENERAL DE UNA ECUACIÓN DE PRIMER GRADO

$$ax + b = 0$$

a, b: son constantes

x: es la variable o incógnita

Ejemplo:  $2y - 16 = 0$

2; -16: son constantes

y: es la variable o incógnita

## II. RESOLUCIÓN DE UNA ECUACIÓN

### A. Caso 1

- Resuelve:  $x + 9 = 15$

**Resolución:**

Lo que está sumando en un miembro, pasa restando al otro miembro:

$$x = 15 - 9$$

$$\therefore x = 6$$

- Resuelve:  $x - 17 = 21$

**Resolución:**

Lo que está restando en un miembro, pasa sumando al otro miembro:

$$x = 21 + 17$$

$$\therefore x = 38$$

### B. Caso 2

- Resuelve:  $7x = 42$

**Resolución:**

Lo que está multiplicando en un miembro pasa a dividir al otro miembro.

$$x = \frac{42}{7}$$

$$\therefore x = 6$$

- Resuelve:  $\frac{x}{9} = 5$

**Resolución:**

Lo que está dividiendo en un miembro, pasa a multiplicar al otro miembro.

$$x = 5 \times 9$$

$$\therefore x = 45$$

### C. Caso 3

Ahora combinaremos los casos anteriores:

- Resuelve:  $5x - 3 = 7$

**Resolución:**

$$5x = 7 + 3 \rightarrow \text{Pasa sumando}$$

$$5x = 10$$

$$x = \frac{10}{5} \rightarrow \text{Pasa a dividir}$$

$$x = 2$$

• Resuelve:  $\frac{x+1}{2} = 8$

Resolución:

$x+1 = 8 \times 2$  → Pasa a multiplicar

$x+1 = 16$

$x = 16 - 1$  → Pasa a restar

$\therefore x = 15$



## Recuerda

La ecuación de primer grado también se llama ecuación lineal.

## Trabajando en clase

### Nivel básico

Resuelve las siguientes ecuaciones:

1.  $5x - 11 = 14$

Resolución:

$5x - 11 = 14$

$5x = 14 + 11$

$5x = 25$

$x = \frac{25}{5}$

**$x = 5$**

2.  $3x - 17 = 10$

3.  $\frac{x}{5} + 1 = 9$

4.  $\frac{2x}{3} - 5 = -1$

### Nivel intermedio

5.  $\frac{2x-1}{3} = 11$

Resolución:

$\frac{2x-1}{3} = 11$

$2x - 1 = 33$

$2x = 33 + 1$

$2x = 34$

$x = \frac{34}{2}$

**$x = 17$**

6.  $\frac{5x-1}{2} = 12$

7.  $-10 - 7x = 32$

### Nivel avanzado

8.  $\frac{6-3x}{2} - 1 = 6$

Resolución:

$\frac{6-3x}{2} - 1 = 6$

$\frac{6-3x}{2} = 6 + 1$

$\frac{6-3x}{2} = 7$

$6 - 3x = 14$

$-3x = 14 - 6$

$-3x = -8$

$x = \frac{-8}{-3}$

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

10.  $\frac{9+3x}{5} + 1 = 7$

**PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA**

Ejemplo (1):  $2x + 5 = 9$   
 Ejemplo (2):  $3x + 7 = 2x - 4$   
 Ejemplo (3):  $5x - 9 = 3x + 6$   
 Ejemplo (4):  $2x - 5 = 3x + 4$   
 Ejemplo (5):  $5x - 1 = 7x - 4$

**Verificando el resultado**



## Términos

$$\underbrace{7x - 3}_{\text{Primer miembro}} = \underbrace{3x + 9}_{\text{Segundo miembro}}$$

La **variable** o incógnita de la ecuación es  $x$ .

La ecuación es de **primer grado**, ya que los monomios de mayor grado son  $7x$  y  $3x$ , ambos de grado 1.

# Ecuaciones de Primer Grado I

## Ecuación

Es una igualdad algebraica que contiene algún término desconocido, llamado variable o incógnita.

$$\underbrace{2x + 3}_{\text{Primer miembro}} = \underbrace{9 + x}_{\text{Segundo miembro}}$$

Donde:

$x$ : variable o incógnita

### A. Ecuación de primer grado con una incógnita

Es aquella ecuación en donde la incógnita o variable, tiene exponente uno que se puede reducir a la forma general:

$$ax + b = 0 \quad \text{Donde: } a, b \rightarrow \text{constantes}$$

$x \rightarrow$  incógnita

Su valor representa la **solución** o **raíz** de la ecuación.

Resolvamos el siguiente problema:

1 Reducimos los términos semejantes  $\rightarrow$

$$\begin{aligned} \underline{x + 3} + \underline{2x - 9} &= \underline{10x - 15} - \underline{4x} \\ 3x - 6 &= 6x - 15 \\ -6 + 15 &= 6x - 3x \\ 9 &= 3x \\ \frac{9}{3} &= x \\ \boxed{3} &= x \end{aligned}$$

### B. Resolución de una ecuación de primer grado con coeficientes enteros.

- Si hubieran términos semejantes, estos se reducen en cada uno de los miembros.
- Se transpone los términos de un miembro a otro.

Observa:

a.  $x + 6 = 12$  Es la solución de la ecuación  
 $x = 12 - 6 \Rightarrow x = 6$

b.  $x - 8 = 10$  Es la raíz de la ecuación  
 $x = 10 + 8 \Rightarrow x = 18$

c.  $4x = 28$  Es la raíz de la ecuación  
 $x = \frac{28}{4} \Rightarrow x = 7$

d.  $\frac{x}{5} = 10$  Es la solución de la ecuación  
 $x = 10 \times 5 \Rightarrow x = 50$

Es un reto para ti

- 2 Transponemos las variables donde el valor sea positivo



## Trabajando en clase

### Nivel básico

Resuelve las siguientes ecuaciones:

1.  $x - 6 = 4x - 30$

Resolución:

$$x - 6 = 4x - 30$$

Podemos resolver de dos formas:

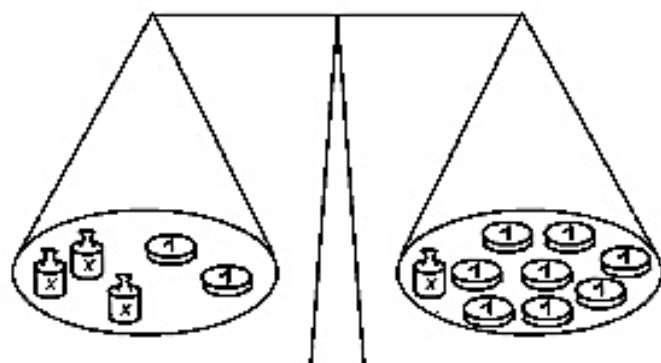
# Ecuación de primer grado



Al resolver una ecuación, se puede utilizar el concepto de una balanza.

## Ejemplo:

La ecuación  $3x + 2 = x + 8$  se puede representar como:



Para mantener el equilibrio se deben sacar las mismas cantidades de ambos platos, la idea es dejar lo desconocido a un lado y lo conocido al otro...

i)  $x - 6 = 4x - 30$

$$-6 + 30 = 4x - x$$

$$24 = 3x$$

$$\frac{24}{3} = x$$

$$\boxed{8 = x}$$

ii)  $x - 6 = 4x - 30$

$$x - 4x = -30 + 6$$

$$\cancel{3x} = \cancel{24}$$

$$x = \frac{24}{3}$$

$$\boxed{x = 8}$$

2.  $x - 9 = 6x - 54$

3.  $7a - 5 = 5a - 13$

4.  $5a - 1 = 14 - 6$

### Nivel intermedio

5.  $3x - 8 - 2 = 5x + 12 - 20$

### Resolución

$$3x - 8 - 2 = 5x + 12 - 20$$

$$3x - 10 = 5x - 8 \quad \leftarrow \text{Reducimos los términos semejantes}$$

$$-10 + 8 = 5x - 3x$$

$$-2 = 2x$$

$$-\frac{2}{2} = x$$

$$\boxed{-1 = x}$$

$\leftarrow$  Transponemos las variables donde el valor sea positivo.

6.  $5x - 7 - 5 = 8x + 10 - 16$

7.  $-18 + a = -10 - a$

### Nivel avanzado

8.  $25x - 13 = 10x + 4x + 20$

### Resolución

$$25x - 13 = \underline{10x} + \underline{4x} + 20 \quad \leftarrow \text{Reducimos los términos semejantes}$$

$$25x - 13 = 14x + 20$$

$$25x - 14x = 20 + 13$$

$$11x = 33$$

$$\boxed{x = 3}$$

9.  $27x - 10 = 12x + 8x + 4$

10.  $4x - 2 + 2x = 8x - 10$

# ECUACIONES LINEALES

álgebra básica



## ¿QUÉ ES UNA ECUACIÓN LINEAL?

Es una igualdad entre dos expresiones que contiene una o más variables. Lo que está en el lado izquierdo debe ser igual a lo que está en el lado derecho.

$$2x - 8 = -x + 3$$



## ¿CÓMO SE RESUELVEN?

①  $5x + 4 = 3x + 16$   
Problema inicial

③  $2x = 12$   
Simplificando términos

②  $5x - 3x = 16 - 4$   
Transposición de términos

④  $x = 12/2 = 6$   
Despejando "x"

## ECUACIONES LINEALES CON PARÉNTESIS

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

Aplicar propiedad distributiva

② ③ ④

$$3x - 2x + 2 = 1 - 2 - x$$
$$3x - 2x + x = 1 - 2 - 2$$
$$2x = -3$$
$$x = -3/2$$

Aplicando

## ECUACIONES LINEALES CON FRACCIONES

$$\frac{x}{3} - \frac{x}{6} + \frac{3x}{2} = 1$$

Problema inicial



$$6 \left( \frac{x}{3} - \frac{x}{6} + \frac{3x}{2} = 1 \right)$$

Multiplicando la ecuación por el MCM de los denominadores

$$2x - x + 9x = 6$$

②

$$10x = 6$$

③

$$x = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

④