

# ALGEBRA

2th

Session II

RETROALIMENTACIÓN



 **SACO OLIVEROS**

# HELICO RETRO

CAPÍTULO  
019

---

## HELICO | RETROALIMENTACIÓN

1. Resuelva

$$\frac{8x - 3}{8} - 1 = \frac{3x - 5}{4}$$

**RESOLUCIÓN**

$$mcm(8; 4) = 8$$

$$\overset{1}{\cancel{(8)}} \frac{8x - 3}{\underset{1}{\cancel{8}}} - \overset{2}{\cancel{(8)}} 1 = \overset{2}{\cancel{(8)}} \frac{3x - 5}{\underset{1}{\cancel{4}}}$$

$$8x - 3 - 8 = 2(3x - 5)$$

$$8x - 11 = 6x - 10$$

$$8x - 6x = 11 - 10$$

$$2x = 1$$

$$x = \frac{1}{2}$$

$$C.S = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$$

## RECORDEMOS

Resuelva, Resuelve, Resolver nos están indicando que encontremos el **CONJUNTO SOLUCIÓN**.

2. Calcule el valor de “x”

$$\frac{x+2}{3} - \frac{4x}{9} = \frac{x}{9}$$

Si este valor indica el número de vacunas que recibirá Luis por la Campaña Nacional contra la Difteria.

### RESOLUCIÓN

$$mcm(3; 9) = 9$$

$$\overset{3}{\cancel{9}} \frac{x+2}{\cancel{3}_1} - \overset{1}{\cancel{9}} \frac{4x}{\cancel{9}_1} = \overset{1}{\cancel{9}} \frac{x}{\cancel{9}_1}$$

$$3(x+2) - 4x = x$$

$$3x + 6 - 4x = x$$

$$-x + 6 = x$$

$$6 = 2x$$

$$x = 3$$

**Recibió 3 Vacunas**

3. Si la ecuación en  $x$ ,  $(4m - 12)x = 7n - 10$  es compatible indeterminada, halla  $m$  que cumple  $3m + 7n$ .

## RESOLUCIÓN

Decimos que, por ser compatible indeterminada, tiene infinitas soluciones.

$$(4m - 12)x = 7n - 10$$

$$(4m - 12)x + (-7n + 10) = 0 \quad \text{Forma general}$$

$$a = 0$$

$$b = 0$$

$$\begin{array}{l|l} \therefore 4m - 12 = 0 & -7n + 10 = 0 \\ m = \frac{12}{4} & n = \frac{10}{7} \\ m = 3 & \end{array} \quad 3 \times 3 + 7 \times \frac{10}{7} = \boxed{19}$$

## RECORDEMOS

Sea la forma general:  $ax + b = 0$

### Ecuación Compatible Indeterminada

Es aquella ecuación que tiene **infinitas soluciones**

Se cumple que:  $a = 0 \wedge b = 0$

Si la ecuación tiene infinitas soluciones se dice que "x" toma cualquier valor.

$$\rightarrow CS = \mathbb{R}$$

# HELICO RETRO

## CAPÍTULO 20

---

4. Sea la ecuación

$3x^2 - 4x + 1 = 0$  de raíces  $x_1 \wedge x_2$

Calcule  $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} \cdot x_1 > x_2$

RESOLUCIÓN

$3x^2 - 4x + 1 = 0$

Diferencia de raíces

$$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{\Delta}}{a}$$
$$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{4}}{3}$$
$$x_1 - x_2 = \pm \frac{2}{3}$$

Producto de raíces

$$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$
$$x_1 \times x_2 = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} \rightarrow \frac{x_1 - x_2}{x_1 \times x_2} \rightarrow \frac{2}{3} \div \frac{1}{3} = \boxed{2}$$

RECORDEMOS

Forma General

$ax^2 + bx + c = 0 ; a \neq 0$

Propiedades	
Suma de raíces	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$
Producto de raíces	$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$
Diferencia de raíces	$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{\Delta}}{a}$

Hallando la discriminante ( $\Delta$ )

$$\Delta = b^2 - 4ac$$
$$\Delta = (-4)^2 - 4(3)(1)$$
$$\Delta = 4$$

5. Determine la suma, el producto y la diferencia de raíces de

$$2x^2 - 14x + 20 = 0$$

## RESOLUCIÓN

$$2x^2 - 14x + 20 = 0$$

Suma de raíces

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-(-14)}{2}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{14}{2} = 7$$

Producto de raíces

$$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$$

$$x_1 \times x_2 = \frac{20}{2}$$

$$x_1 \times x_2 = 10$$

Dif. de raíces

$$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{\Delta}}{a}$$

$$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{36}}{2}$$

$$x_1 - x_2 = \pm \frac{6}{2} = \pm 3$$

**Suma de raíces = 7**  
**Producto de raíces = 10**  
**Diferencia de raíces =  $\pm 3$**

## RECORDEMOS

### Forma General

$$ax^2 + bx + c = 0 ; a \neq 0$$

Propiedades	
<b>Suma de raíces</b>	$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$
<b>Producto de raíces</b>	$x_1 \times x_2 = \frac{c}{a}$
<b>Diferencia de raíces</b>	$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{\Delta}}{a}$

### Hallando la discriminante ( $\Delta$ )

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

$$\Delta = (-14)^2 - 4(2)(20)$$

$$\Delta = 36$$



## HELICO | RETROALIMENTACIÓN

6. Sea  $x^2 - 9x + 8 = 0$  de raíces  $x_1$  y  $x_2$ .

Calcule  $T = (x_1 + x_2)^2 - (x_1 - x_2)^2$

### RESOLUCIÓN

$$\underbrace{1}_{a}x^2 - \underbrace{9}_{b}x + \underbrace{8}_{c} = 0$$

Suma de raíces

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 + x_2 = \frac{-(-9)}{1}$$

$$x_1 + x_2 = 9$$

Diferencia de raíces

$$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{\Delta}}{a}$$

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

$$\Delta = (-9)^2 - 4(1)(8)$$

$$\Delta = 49$$

$$x_1 - x_2 = \frac{\sqrt{49}}{1}$$

$$x_1 - x_2 = \pm 7$$

Entonces:

$$T = (x_1 + x_2)^2 - (x_1 - x_2)^2$$

$$T = (\quad)^2 - (\quad)^2$$

$$T = 32$$

### RECORDEMOS

Identidad de Legendre

$$(a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

$$T = (x_1 + x_2)^2 - (x_1 - x_2)^2$$

$$T = 4x_1 \cdot x_2$$

$$T = 4 \times \frac{c}{a}$$

$$T = 4 \times \frac{8}{1} = 32$$

# HELICO RETRO

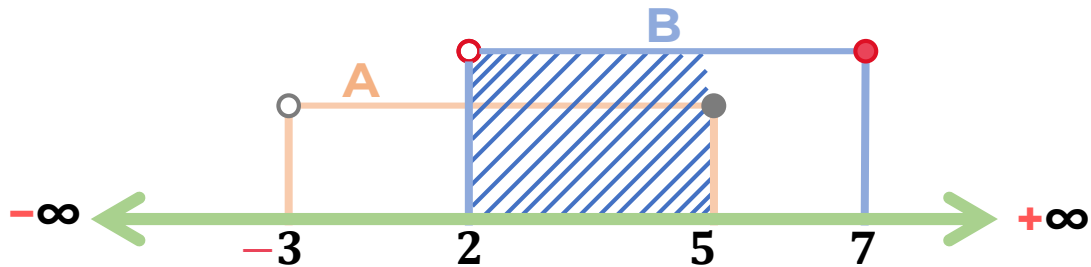
## CAPÍTULO 21

---

7. Sabiendo que  $A = \langle -3; 5 ]$  y  $B = \langle 2; 7 ]$ ,  
halle  $A \cap B$ .

### RESOLUCIÓN

Graficamos



$$\rightarrow A \cap B = \langle 2; 5 ]$$

### RECORDEMOS

Decimos que la Intersección de  $A \cap B$  son todos los elementos comunes que pertenecen a **A** y **B** a la vez.

$$A \cap B = \{x / x \in A \wedge x \in B\}$$

## HELICO | RETROALIMENTACIÓN

8. Sea  $x \in \langle 12; 17 \rangle$ , determine la suma de elementos enteros en la variación  $\frac{3x-1}{5}$ .

### RESOLUCIÓN

$$\begin{aligned} 12 < x &\leq 17 && \dots \dots \dots \times 3 \\ 36 < 3x &\leq 51 && \dots \dots \dots - 1 \\ 36 - 1 < 3x - 1 &\leq 51 - 1 \\ \underline{35} < \underline{3x - 1} &\leq \underline{50} && \dots \dots \dots \div 5 \\ 7 < \frac{3x - 1}{5} &\leq 10 \\ \therefore \frac{3x - 1}{5} &= \{8, 9, 10\} \end{aligned}$$

Suma = 27

## RECORDEMOS

### Propiedades

Si:  $a > b$  y  $m > 0$        $a \cdot m > b \cdot m$

$$\frac{a}{m} > \frac{b}{m}$$

En cambio, si  $m$  es **negativo**, el sentido de la desigualdad se **invierte**.

$$\begin{aligned} a \cdot m &< b \cdot m \\ \frac{a}{m} &< \frac{b}{m} \end{aligned}$$

9. Si  $x \in [11; 13]$  halle el intervalo de  $\frac{48}{x-5}$ .

**RESOLUCIÓN**

$$\begin{array}{ll}
 11 \leq x < 13 & \dots \dots \dots -5 \\
 6 \leq x - 5 < 8 & \dots \dots \dots \uparrow -1 \\
 \frac{1}{8} < \frac{1}{x-5} \leq \frac{1}{6} & \dots \dots \dots \times 48 \\
 \frac{48}{8} < \frac{48}{x-5} \leq \frac{48}{6} & \\
 6 < \frac{48}{x-5} \leq 8 & \\
 \rightarrow \frac{48}{x-5} \in \langle 6; 8 \rangle & 
 \end{array}$$

RECORDEMOS

**Propiedades**

Si:  $a > b$  y  $a, b, n$  son **positivos** se tiene

$$a^n > b^n$$

En cambio, si  $n$  es **negativo**, el sentido de la desigualdad se invierte.

$$a^n < b^n$$

**Tener en cuenta:**

$$6^{-1} \leq (x-5)^{-1} < 8^{-1}$$

Para evitar cambiar el sentido, podemos **"Reflejar"** la desigualdad.

$$< (x-5)^{-1} \leq$$

# HELICO RETRO

## PREGUNTA PISA

---



- 10.** Si  $8 \leq x \leq 13$ , determine las edades de Pedro y Juan si están representadas por el menor y mayor valor entero respectivamente de la variación  $\frac{2x - 1}{5}$

### RESOLUCIÓN

$$8 \leq x \leq 13 \quad \dots \dots \dots \times 2$$

$$16 \leq 2x \leq 26 \quad \dots \dots \dots - 1$$

$$15 \leq 2x - 1 \leq 25 \quad \dots \dots \dots \div 5$$

$$\frac{15}{5} \leq \frac{2x - 1}{5} \leq \frac{25}{5}$$

$$3 \leq \frac{2x - 1}{5} \leq 5$$

$$\rightarrow \frac{2x - 1}{5} \in [3; 5]$$

**Edad de Pedro: 3 años**  
**Edad de Juan : 5 años**