



ALGEBRA

Chapter 16,17 Y 18

4th
SECONDARY

**RETROALIMENTACI
ÓN**

TOMO 6



 **SACO OLIVEROS**



PROBLEMA 1

Luego de resolver el sistema

calcule $\sqrt{x + y + 19}$

$$\begin{cases} 12x + 7y = 260.. (\alpha) \\ 4x - 5y = -60 (\beta) \end{cases}$$

Resolución

$$5(\alpha) = 60x + 35y = 1300$$

$$7(\beta) = 28x - 35y = -420$$

(+)

$$88x = 880$$

$$x = 10$$

Remplazando en (α)

$$12(10) + 7y = 260$$

$$7y = 260 - 120$$

$$7y = 140$$

$$y = 20$$



Piden: $\sqrt{x + y + 19}$

$$\sqrt{49} = 7$$



Rpta: 7



PROBLEMA 2 Si el sistema es compatible indeterminado.

$$\begin{cases} (a-3)x + (b-2)y = 12 \\ (a+1)x + (b+4)y = 18. \end{cases} \quad \text{Calcule } a+b$$

Resolución

Compatible indeterminado debe cumplirse $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

1

$$\Rightarrow \frac{a-3}{a+1} = \frac{b-2}{b+4} = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

2

$$\begin{aligned} \text{De(1)} \quad \frac{a-3}{a+1} &= \frac{2}{3} \\ 3a-9 &= 2a+2 \end{aligned}$$

$$\boxed{a=11}$$

De(2)

$$\frac{b-2}{b+4} = \frac{2}{3}$$

$$3b-6 = 2b+8$$

$$\boxed{b=14}$$

Piden $a+b$:

$$11 + 14 = 25$$

Respuesta: 25

PROBLEMA 3

Calcule el valor de X si :

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \dots\dots (\alpha) \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = 6 \dots\dots (\beta) \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 7 \dots\dots (\gamma) \end{cases}$$

Resolución Sumando $(\alpha)+(\beta)+(\gamma)$

$$2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) = 18$$

$$\frac{1}{x} + \underbrace{\frac{1}{y} + \frac{1}{z}}_{(\gamma)} = 9$$

Reemplazando (γ)

$$\frac{1}{x} + 7 = 9$$

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

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

Respuesta = 0,5

PROBLEMA 4 *Resuelva e indique el intervalo solución:*

$$-4 < \frac{5x + 2}{7} \leq 6$$

Resolución

$$\begin{aligned} -4 < \frac{5x + 2}{7} \leq 6 & \quad \times 7 \\ -28 < 5x + 2 \leq 42 & \\ -30 < 5x \leq 40 & \quad -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -30 < 5x \leq 40 & \quad \div 5 \\ -6 < x \leq 8 & \end{aligned}$$

$$x \in < -6, 8]$$

$$\text{Rpta cs} = < -6; 8]$$

PROBLEMA 5 Indique el intervalo de solución

$$\frac{x+2}{3} + \frac{2x-3}{6} \geq \frac{x+1}{2} + \frac{7}{6}$$



Resolución

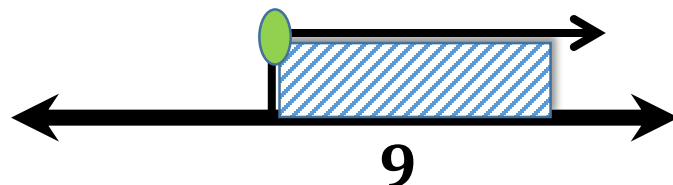
$$mcm(2, 3, 6) = 6$$

$$\Rightarrow 2(x+2) + 1(2x-3) \geq 3(x+1) + 1(7)$$

$$2x + 4 + 2x - 3 \geq 3x + 3 + 7$$

$$4x + 1 \geq 3x + 10$$

$$x \geq 9$$



$$CS = [9; +\infty)$$

PROBLEMA 6 Si $x \in [2, 4]$; halle el menor valor entero de m para que:

$$\frac{x+3}{x-5} < m \dots\dots (1)$$

Resolución

De(1)

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

del dato: $2 \leq x \leq 4$

$$-3 \leq x - 5 \leq -1$$

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

-5

se invierte

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

$$-8 \leq \frac{8}{x-5} \leq -\frac{8}{3}$$

$$-7 \leq 1 + \frac{8}{x-5} \leq -\frac{5}{3}$$

$\times 8$

$+1$

$= -1,6\dots$

siendo $\frac{x+3}{x-5} < m$

Rpta. $m = -1$



PROBLEMA 7

Halle la variación de x en:

$$x(5x - 14) - 16 \leq x(x - 2)$$

Resolución

$$5x^2 - 14x - 16 \leq x^2 - 2x$$

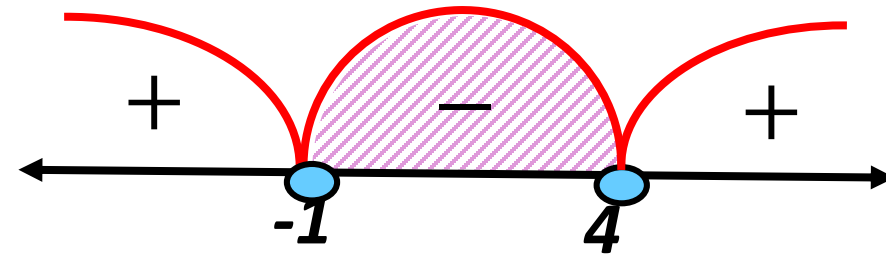
$$4x^2 - 12x - 16 \leq 0$$

$$x^2 - 3x - 4 \leq 0$$

$$\begin{array}{ccc} x & & -4 \\ & \nearrow & \searrow \\ & x & +1 \end{array}$$

Puntos críticos:

$$\left\{ \begin{array}{l} \blacksquare x - 4 = 0 \rightarrow x = 4 \\ \blacksquare x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \end{array} \right.$$



$$Cs = [-1; 4]$$

La variación de X :
 $\{-1; 0; 1; 2; 3; 4\}$

PROBLEMA 8

$$\text{Si: } \begin{cases} x^2 < 25 \dots (\alpha) \\ x^2 \geq 3x \dots (\beta) \end{cases}$$

Indique el número de valores enteros que verifican

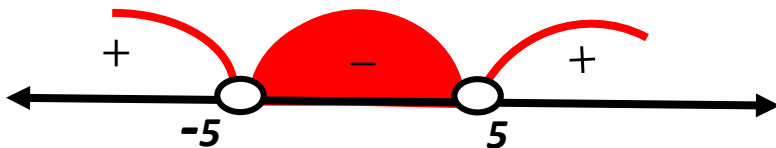


RESOLUCIÓN

De(α): $x^2 - 25 < 0$

$\Rightarrow (x+5)(x-5) < 0$

Puntos críticos: $\begin{cases} x = 5 \\ x = -5 \end{cases}$

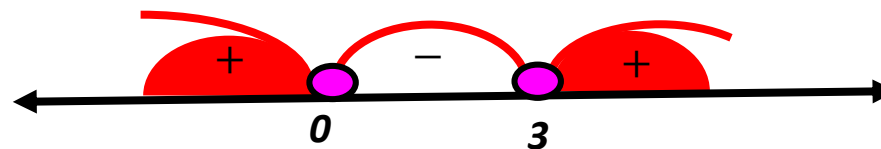


CS = $\langle -5; 5 \rangle$

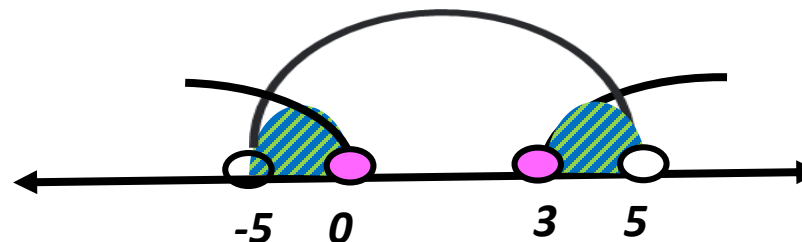
De(β): $x^2 - 3x \geq 0$

$\Rightarrow x(x-3) \geq 0$

Puntos críticos: $\begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$



CS = $\langle -\infty; 0 \rangle \cup [3; +\infty)$



$CS_f = \langle -5; 0 \rangle \cup [3; +5 \rangle$

Valores enteros:
 $\{-4; -3; -2; -1, 0\} \cup \{3, 4\}$

Rpta.
N° valores
enteros = 7

PROBLEMA 9 Determine el menor valor entero de $m \forall x \in \mathbb{R}$ se cumple:
 $7 + 12x - 2x^2 \leq m$

Resolución

Recuerda : teorema del trinomio
positivo:

Sea $ax^2 + bx + c \geq 0; \forall x \in R$
 $\Delta \leq 0 \wedge a > 0$

$$0 \leq 2x^2 - 12x + m - 7$$

$$\underbrace{2x^2}_a - \underbrace{12x}_b + \underbrace{m - 7}_c \geq 0$$

\rightarrow i) $2 > 0$ ii) $\Delta \leq 0$

de ii:

$$\Delta = b^2 - 4ac \leq 0$$

$$\rightarrow (-12)^2 - 4(2)(m - 7) \leq 0$$

$$144 \leq 8(m - 7)$$

$$18 \leq m - 7$$

$$25 \leq m$$

Los valores de "m" son:
 $M = \{25, 26, 27, \dots, +\infty\}$

El menor
valor de
m es 25

Rpta:
25

PROBLEMA 10 El número de viajes que realiza Martín al norte del Perú durante el año coincide con el mayor valor entero de la inecuación al resolver $(x + 3)^2 + (x - 5)^2 \leq 8x + 24$ ¿Cuántos viajes al año hace Martín?

RESOLUCIÓN

$$(x + 3)^2 + (x - 5)^2 \leq 8x + 24$$

$$x^2 + 6x + 9 + x^2 - 10x + 25 \leq 8x + 24$$

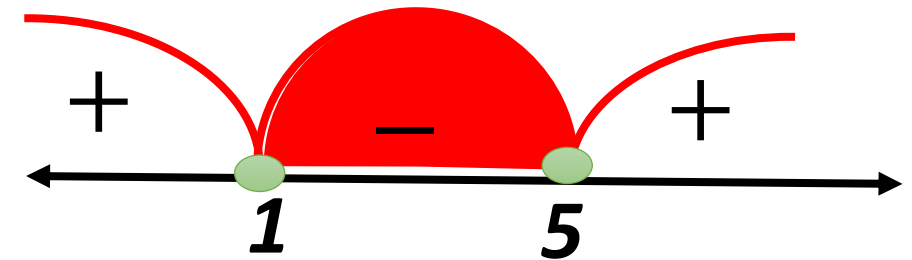
$$2x^2 - 12x + 10 \leq 0$$

$$x^2 - 6x + 5 \leq 0$$

$$\begin{array}{ccc} & & -5 \\ x & \nearrow & \\ & & -1 \\ x & \searrow & \end{array}$$

$$(x - 5)(x - 1) \leq 0$$

Puntos críticos: $\begin{cases} x = 5 \\ x = 1 \end{cases}$



$$CS. = [1; 5]$$

El mayor valor entero es 5

Rpta. 5 viajes