ALGEBRA

Chapter 16,17 Y 18

4th
SECONDARY

RETROALIMENTACIÓN
TOMO 6

SACO OLIVEROS

PROBLEMA 1

Luego de resolver el sistema

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

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

Resolución

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

$(+)$

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

$$88x = 880$$

$$\boxed{x = 10}$$

Remplazando en (α)

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

$$7y = 260 - 120$$

$$7y = 140$$

$$\boxed{y = 20}$$

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

$$\sqrt{49} = 7$$

Rpta: 7

PROBLEMA 2

Si el sistema es compatible indeterminado.

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

Resolución

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

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

$$\frac{b-2}{b+4}=\frac{12}{18}=\frac{2}{3}\quad(2)$$

De(1) $\frac{a-3}{a+1}=\frac{2}{3}$

$3a-9=2a+2$

$\boxed{a=11}$

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 :

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

Resolución

Sumando (α)+(β)+(γ)

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

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

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 de x*:

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

Resolución

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

$\times 7$

$$-28 < 5x+2 \leq 42$$

-2

$$-30 < 5x \leq 40$$

$$-30 < 5x \leq 40$$

$\div 5$

$$-6 < x \leq 8$$

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

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

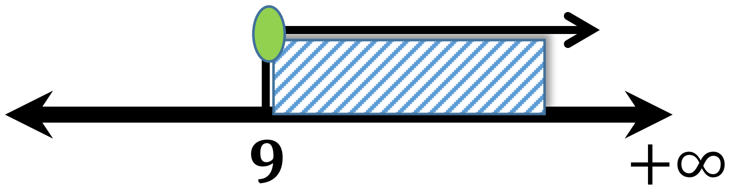
$$mcm(2,3,6)=6$$

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

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

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

$$\boxed{x\geq 9}$$



$$cs=[9;+\infty>$$

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

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

Resolución

De(1)

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

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

-5

$$-3 \le x-5 \le -1$$

se invierte

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

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

$x8$

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

$+1$

$$-7 \le 1+\frac{8}{x-5} \le \frac{-5}{3} = -1,6..$$

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

Rpta. m=-1

PROBLEMA 7 Resuelva y halle la valores enteros de x en:

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

Resolución

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

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

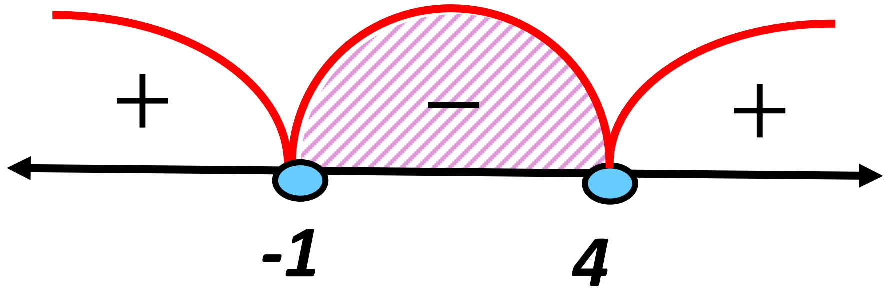
$$x^2-3x-4 \leq 0$$

$x \quad -4$

$x \quad +1$

Puntos críticos :

- $x-4=0 \rightarrow x=4$
- $x+1=0 \rightarrow x=-1$



CS = $[-1;4]$

La valores de x :
$\{-1;0;1;2;3;4\}$

PROBLEMA 8

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

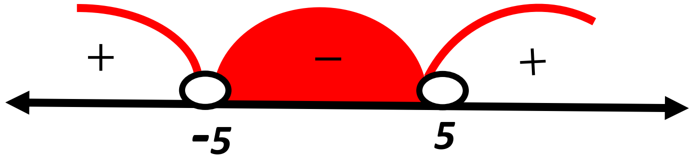
Indique el número de valores enteros que verifican

RESOLUCIÓN

De(α): $x^2 - 25 < 0$

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

Puntos críticos : $\{ x = 5 \lor x = -5$

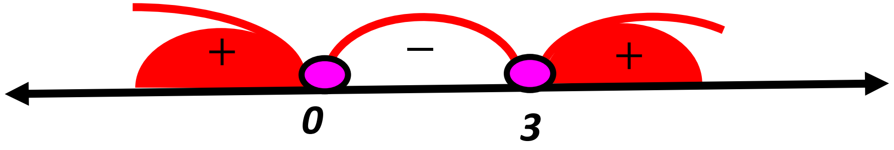


CS= $< -5; 5 >$

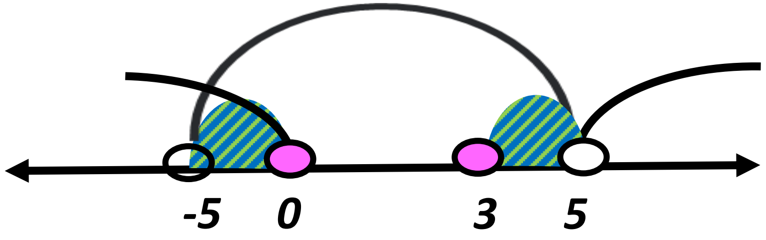
De(β) $x^2 - 3x \geq 0$

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

Puntos críticos : $\{ x = 0 \lor x = 3$



Cs= $\langle -\infty; 0] \cup [3; +\infty\rangle$



$\Rightarrow cs_f = < -5; 0] \cup [3; +5>$

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

Rpta.
N° valores enteros= 7

PROBLEMA 9

Determine el menor valor entero de m $\forall x \epsilon \mathbb{R}$ *se cumple*:

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

Resolución

Recuerda : teorema del trinomio no negativo:

Sea $ax^2 + bx + c \geq 0;\ \forall x \in R$

$\Delta \leq 0 \wedge a > 0$

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

$$\underbrace{2x^2}_{a} \underbrace{- 12x}_{b} + \underbrace{m - 7}_{c} \geq 0$$

i) 2>0

ii) Δ≤0

de ii:

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

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

$$\cancel{144} \leq \cancel{8}(m-7)$$

$$18 \leq m - 7$$

$$25 \leq m$$

Los valores de "m" son :
M={25,26,27....+∞}

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

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

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

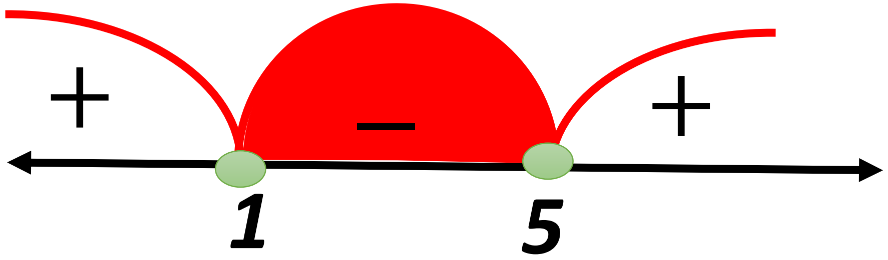
$$2x^2-12x+10 \leq 0$$

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

$$\begin{array}{ll} x & -5 \\ x & -1 \end{array}$$

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

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



CS.= $[1; 5]$

El mayor valor entero es 5

Rpta. 5 viajes