ALGEBRA

Chapter 16,17 Y 18

4th
SECONDARY

RETROALIMENTACIÓN

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

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

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

$88x = 880$

$\boxed{x = 10}$

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.

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

$$calcule\ a+b$$

Resolución

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

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

(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**

SACO OLIVEROS

PROBLEMA 3

Calcule el valor de X si :

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

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)

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

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

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

$$\boxed{\text{Respuesta}=0,5}$$

PROBLEMA 4

Resuelva e indique el intervalo solucion:

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

Resolución

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

$\times 7$

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

-2

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

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

$\div 5$

$$-6 < x \leq 8$$

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

Rpta $cs = \langle -6; 8]$

PROBLEMA 5 Indique el intervalo de solución

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

Resolución

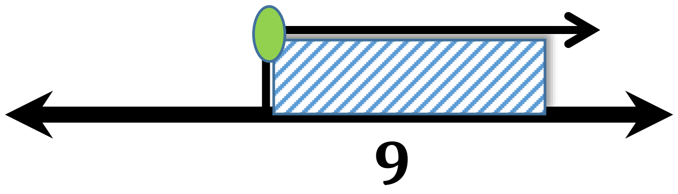
$mcm(2,3,6)=6$

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

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

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

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



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

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

del dato:

$$2 \leq x \leq 4$$

-5

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

se invierte

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

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

$x8$

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

$+1$

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

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

Rpta;
m=-1

PROBLEMA 7

Halle la variación de x en:

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

Resolución

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

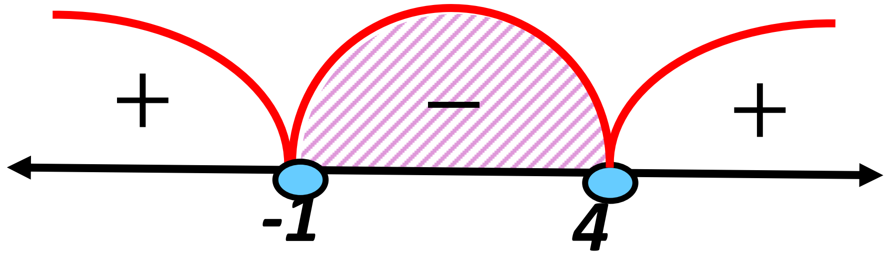
$$\cancel{4}x^2-\cancel{12}x-\cancel{16} \le 0$$

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

$$\begin{array}{ll} x & -4 \\ x & +1 \end{array}$$

Puntos críticos :

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



Cs=$[-1;4]$

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

PROBLEMA 8 *si*: $\begin{cases} x^2 < 25 \ldots\ldots(\alpha) \\ x^2 \geq 3x \ldots\ldots(\beta) \end{cases}$

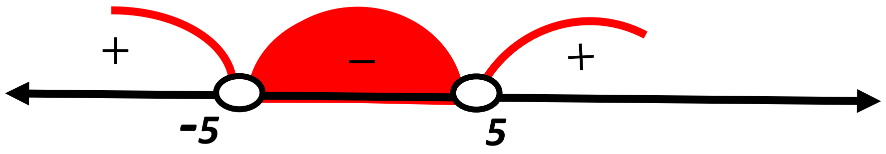
Indique el número de valores enteros que verifican

RESOLUCIÓN

De(α): $x^2-25 < 0$

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

Puntos críticos : $x = 5 \vee x = -5$

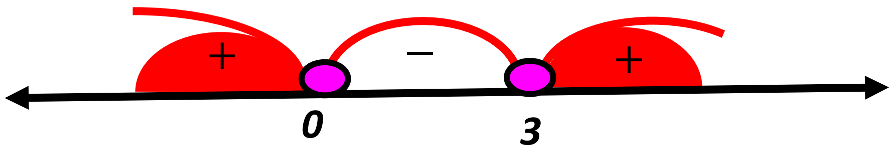


CS= $<-5; 5>$

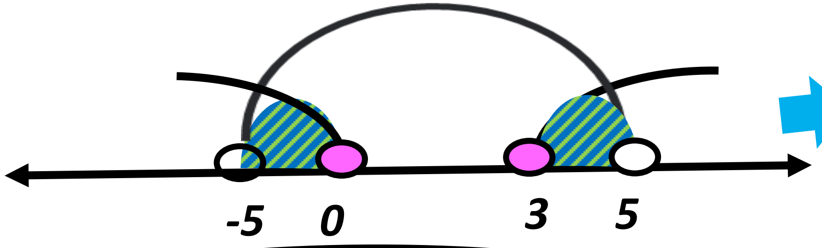
De(β) $x^2-3x \geq 0$

$x(x-3) \geq 0$

Puntos críticos : $x = 0 \vee x = 3$



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



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

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

Rpta;
N° valores enteros= 7

SACO OLIVEROS

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

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

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

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

SACO OLIVEROS

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

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

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

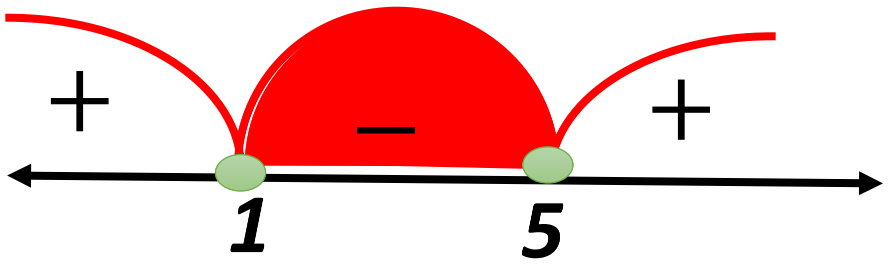
$$2x^2-12x+10 \leq 0$$

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

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

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

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



cs= $[1;5]$

Rpta: 5 viajes

El mayor valor entero es 5