



ALGEBRA

5th of
SECONDARY

Asesoría Bimestral



 **SACO OLIVEROS**

PROBLEMA 1

Resuelva: $2 \leq$



$$\frac{x+7}{x+3} \leq 5$$

Resolución

$$\frac{x+7}{x+3} = 1 + \frac{4}{x+3}$$

reemplazando

$$\begin{array}{l} 2 \leq 1 + \frac{4}{x+3} \leq 5 \\ \text{\textcolor{red}{-1}} \quad \curvearrowright \\ 1 \leq \frac{4}{x+3} \leq 4 \end{array}$$

Invirtiendo

$$\begin{array}{l} \frac{1}{4} \leq \frac{x+3}{4} \leq 1 \\ \text{\textcolor{red}{\times (4)}} \quad \curvearrowright \\ 1 \leq x+3 \leq 4 \\ \text{\textcolor{red}{-3}} \quad \curvearrowright \\ -2 \leq x \leq 1 \end{array}$$

$$\therefore \text{CS} = [-2; 1]$$

PROBLEMA 2



La edad de Rosa es $2T$ años; donde T es la suma de los valores enteros de

resolver : $\frac{x^2-3x-10}{x^2-12x+35} < 0$ ¿Qué edad tendrá Rosa dentro de 5 años?

Resolución

Factorizando por aspa simple

$$\frac{(x-5)(x+2)}{(x-5)(x-7)} < 0$$

Restricción

$$x - 5 \neq 0$$
$$x \neq 5$$

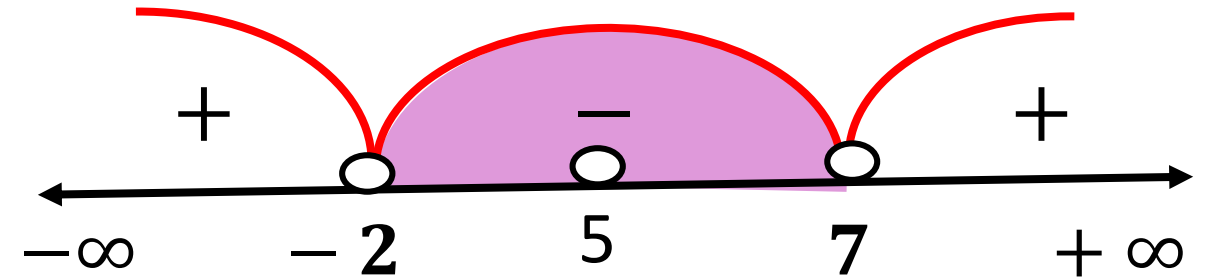
Luegp:

$$\frac{(x+2)}{(x-7)} < 0$$

Puntos críticos:

$$x = -2$$

$$x = 7$$



Valores enteros : $\{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 6\}$

Suma = $T = 15$

Edad = $2T = 30$ años

DENTRO DE 5 AÑOS

∴ 35 Años



$$(x - 2)^{11} (x + 5)^{13} (x - 7)^{21} > 0$$

Resolución

Como los exponentes son impares, por propiedad:

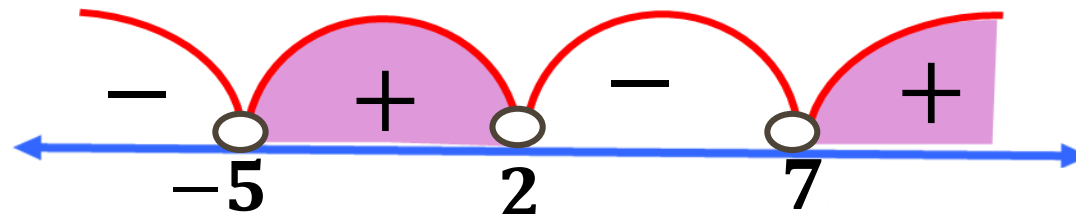
$$(x - 2)(x + 5)(x - 7) > 0$$



Puntos críticos

$$\left\{ \begin{array}{l} x - 2 = 0 \\ x + 5 = 0 \\ x - 7 = 0 \end{array} \right.$$

$$x = 2, x = -5, x = 7$$



$$\therefore \text{CS} = < -5 ; 2 > \cup < 7 ; +\infty >$$

PROBLEMA 4

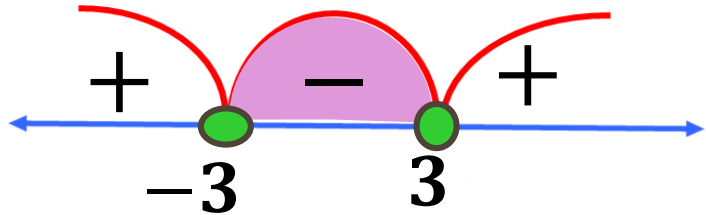
Halle el conjunto solución de la inecuación:

$$\sqrt{9 - x^2} > 2$$

Resolución

* Restringiendo: $9 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 - 9 \leq 0$

$$(x + 3)(x - 3) \leq 0$$

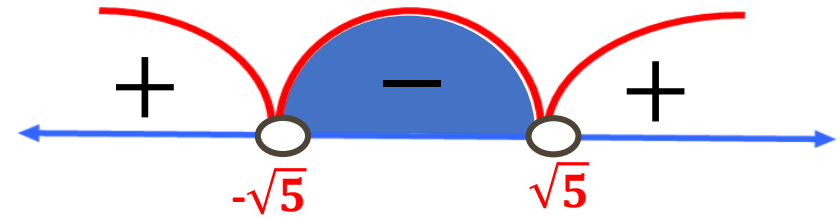


**Elevando al cuadrado:

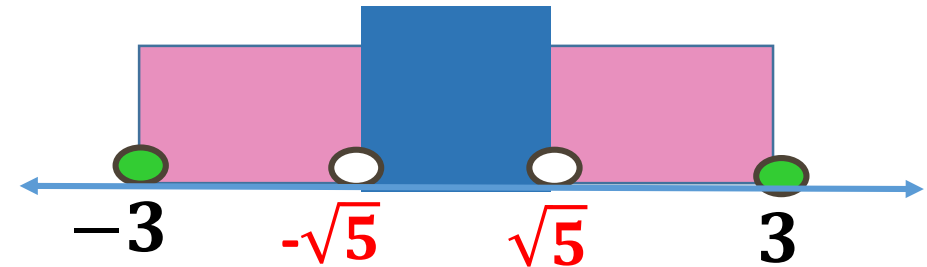
$$\sqrt{9 - x^2} > 2$$

$$\Rightarrow 9 - x^2 > 4 \Rightarrow x^2 - 5 < 0$$

$$(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5}) < 0$$



Intersección de gráficas:



$$\therefore \text{CS} = < -\sqrt{5}; \sqrt{5} >$$

PROBLEMA 5 Calcule el conjunto solución de:

$$|2x + 3| = 5x - 4$$



Recordar

$$|x| = a \iff a \geq 0 \wedge (x=a \vee x=-a)$$

Resolución

restringiendo

$$5x - 4 \geq 0 \implies x \geq 4/5$$

$$2x + 3 = 5x - 4 \quad \vee \quad 2x + 3 = -(5x - 4)$$

$$2x + 3 = -5x + 4$$

$$7 = 3x$$

$$7x = 1$$

$$x = 7/3$$

\vee

$$x = 1/7$$

(no cumple)

\therefore

$$\text{C.S.} = \{7/3\}$$

PROBLEMA 6



Determine la menor solución entera

$$|2x - 7| < 9$$

Resolución

Recordar

$$|x| \leq a \Leftrightarrow a \geq 0 \wedge (-a \leq x \leq a)$$

$$\begin{array}{l} \text{(+7)} \quad \left\{ \begin{array}{l} -9 < 2x - 7 < 9 \\ -2 < 2x < 16 \end{array} \right. \\ \text{(\div 2)} \quad \left\{ \begin{array}{l} -1 < x < 8 \end{array} \right. \\ \therefore x \in \langle -1 ; 8 \rangle \end{array}$$

Menor entero $x = 0$

PROBLEMA 7

Calcule el conjunto solución de:

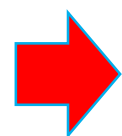
$$|2x - 5| \geq 3$$

Recordar

$$|x| \geq a$$

$$\Leftrightarrow x \geq a \vee x \leq -a$$

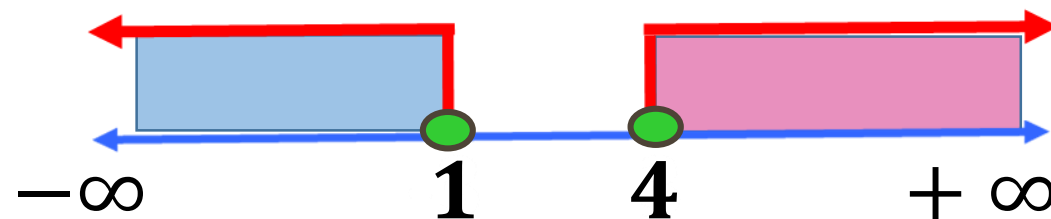
Resolución



$$2x - 5 \geq 3 \vee 2x - 5 \leq -3$$

$$2x \geq 8 \vee 2x \leq 2$$

$$x \geq 4 \vee x \leq 1$$



$$\therefore CS = < -\infty ; 1] \cup [4 ; +\infty >$$

PROBLEMA 8

Determine el complemento del conjunto solución de:

$$||x| + 2| \leq |x|^2$$



Resolución

Por propiedad:

$$||x| + 2| = |x| + 2$$

$$\Rightarrow |x| + 2 \leq |x|^2$$

$$0 \leq |x|^2 - |x| - 2$$

$$|x|^2 - |x| - 2 \geq 0$$

Aplicando aspa simple

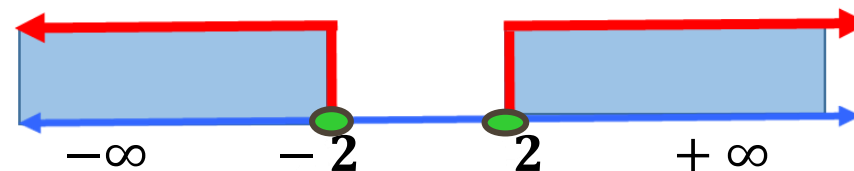
$$(|x| - 2)(|x| + 1) \geq 0$$

Hallando los puntos criticos

$$|x| - 2 = 0 \quad V \quad |x| + 1 = 0$$

$$|x| = 2 \quad V \quad |x| = -1(vacío)$$

$$x = 2 \quad v \quad x = -2$$



$$C.S = < -\infty ; -2] \cup [2 ; +\infty >$$

\therefore

Complemento del
C.S = < -2 ; 2 >

Problema 9 .

Resuelva

$$|x - 5|^2 - 2|x - 5| > 8$$

Resolución

$$|x - 5|^2 - 2|x - 5| - 8 > 0$$

$$\begin{array}{ccc} |x - 5| & \xrightarrow{+2} & \\ |x - 5| & \xrightarrow{-4} & \end{array}$$

$$(|x - 5| + 2)(|x - 5| - 4) > 0$$

$$+ \quad |x - 5| - 4 > 0$$

$$|x - 5| > 4$$

Recordar:**Si $|a| > b$** **Entonces:**

$$a > b \vee a < -b$$

$$x - 5 > 4 \quad \vee \quad x - 5 < -4$$

$$x > 9$$

 \vee

$$x < 1$$

Rpta:

$$\therefore C.S = \langle -\infty; 1 \rangle \cup \langle 9; +\infty \rangle$$

10. Halle el número de valores enteros al resolver la siguiente inecuación:

$$|3x - 2| < |x + 6|$$

Resolución

Recordar:

Si $|a| < |b|$

Se cumple:

$$a^2 < b^2$$

$$|3x - 2| < |x - 6|$$

$$(3x - 2)^2 < (x - 6)^2$$

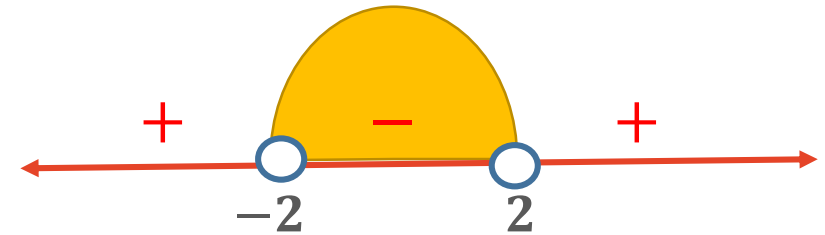
$$9x^2 - 12x + 4 < x^2 - 12x + 36$$

$$8x^2 - 32 < 0$$

$$x^2 - 4 < 0$$

$$(x - 2)(x + 2) < 0$$

Ptos críticos: $x = 2$
 $x = -2$



$$x \in (-2; 2)$$

Los valores enteros

$$x: -1; 0; 1$$

Rpta:

$$\therefore \text{Nro de enteros} = 3$$