



ALGEBRA

Chapter 22

2th

SECONDARY

SESSION 1

Inecuaciones De Primer Grado



 **SACO OLIVEROS**



MOTIVATING STRATEGY

Juan es un nuevo estudiante, sus compañeros le preguntan su edad, él responde:

Mi edad (en años) es inferior al cuadrado de 4, pero superior a la raíz cuadrada de 196

¿Cuál es la edad de Juan?



Rpta.: 15 años



INECUACIONES

DEFINICIÓN

Es una desigualdad en la que hay una o más incógnitas; y que solo se verifica para un conjunto de valores de las incógnitas.

Ejemplos:

i) $2x + 1 < 5$ Inecuación lineal

ii) $2x^2 - 3 > 13$ Inecuación cuadrática

Resolver una inecuación

Consiste en hallar el conjunto de valores que puede tomar la incógnita de modo que se cumpla la desigualdad.

FORMA GENERAL INECUACIÓN de PRIMER GRADO :

$$ax + b < 0$$

$$ax + b \leq 0$$

$$ax + b > 0$$

$$ax + b \geq 0$$

$$\text{con } a, b \in \mathbb{R} ; \quad a \neq 0$$

Ejemplo: Resolver

$$4(x - 3) - (x - 1) < 5 + x$$

Resolución :

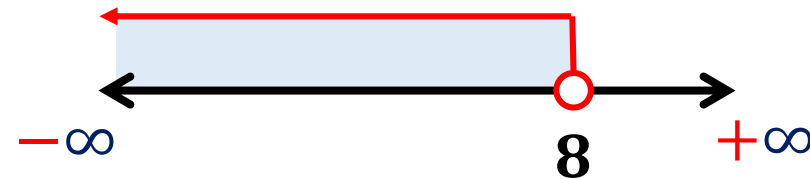
$$4x - 12 - x + 1 < 5 + x$$

$$3x - 11 < 5 + x$$

$$3x - x < 5 + 11$$

$$2x < 16$$

$$x < 8$$



$$C.S = \langle -\infty; 8 \rangle$$



PROBLEMA 1

Resuelva:

$$-20 + 3x + 4 < 2x + 10 - x$$

Resolución

$$-20 + 3x + 4 < 2x + 10 - x$$

$$-16 + 3x < x + 10$$

$$3x - x < 10 + 16$$

$$2x < 26$$

$$x < 13$$



$$C.S = \langle -\infty; 13 \rangle$$



PROBLEMA 2

Halle el conjunto solución de:

$$2(x - 3) + x \leq 5 + 2(x - 4)$$

Resolución

$$2(x - 3) + x \leq 5 + 2(x - 4)$$

$$2x - 6 + x \leq 5 + 2x - 8$$

$$3x - 6 \leq 2x - 3$$

$$3x - 2x \leq -3 + 6$$

$$x \leq 3$$



$$C.S = \langle -\infty; 3]$$



PROBLEMA 3

Determine el conjunto solución de

$$\frac{x}{4} + \frac{x}{3} + \frac{1}{2} > \frac{x}{12} + \frac{1}{12}$$

Resolución

$$\cancel{12} \left(\frac{x}{\cancel{4}} \right) + \cancel{12} \left(\frac{x}{\cancel{3}} \right) + \cancel{12} \left(\frac{1}{\cancel{2}} \right) > \cancel{12} \left(\frac{x}{\cancel{12}} \right) + \cancel{12} \left(\frac{1}{\cancel{12}} \right)$$

$$\text{mcm}(4; 3; 2; 12) = 12$$

$$3x + 4x + 6 > x + 1$$

$$7x + 6 > x + 1$$

$$7x - x > 1 - 6$$

$$6x > -5 \Rightarrow x > -\frac{5}{6}$$



$$C.S = \left\langle -\frac{5}{6} ; \infty \right\rangle$$



PROBLEMA 4

Resuelva

$$\frac{4x - 1}{5} \geq \frac{3x - 2}{3}$$

Sabiendo que x representa el número de goles que José metió en un partido si se sabe que metió más de 1 gol, ¿Cuántos goles fueron?

Resolución

$mcm(5; 3) = 15$

$$15 \left(\frac{4x - 1}{5} \right) \geq 15 \left(\frac{3x - 2}{3} \right)$$

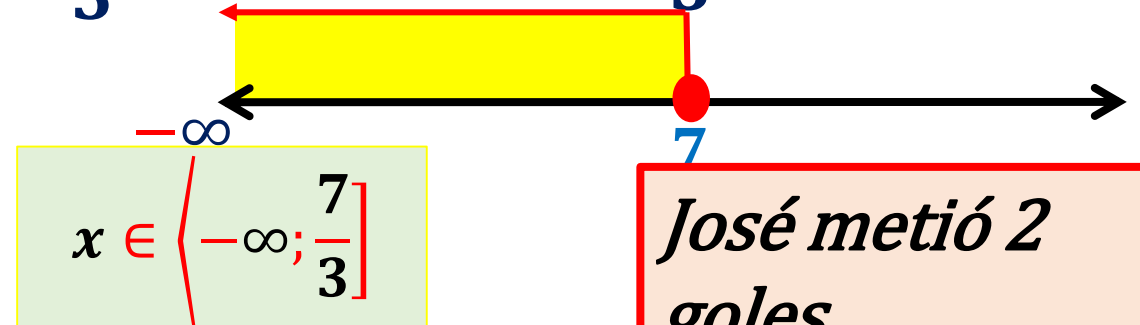
$$3(4x - 1) \geq 5(3x - 2)$$

$$12x - 3 \geq 15x - 10$$

$$-3 + 10 \geq 15x - 12x$$

$$7 \geq 3x$$

$$\frac{7}{3} \geq x \quad \vee \quad x \leq \frac{7}{3}$$



José metió 2 goles



PROBLEMA 5

Indique el menor valor entero de x en

$$\frac{x-2}{3} + \frac{x+3}{5} > \frac{3}{2}$$

Resolución

$$\text{mcm}(3; 5; 2) = 30$$

$$30 \left(\frac{x-2}{3} \right) + 30 \left(\frac{x+3}{5} \right) > 30 \left(\frac{3}{2} \right)$$

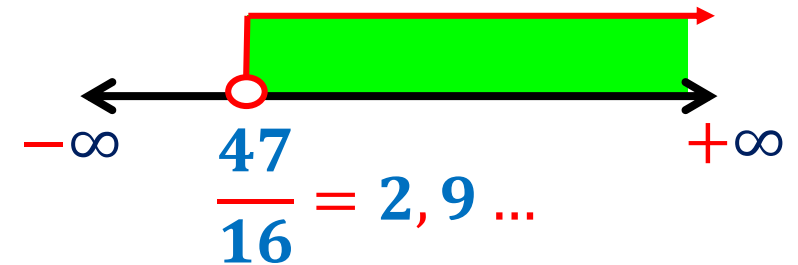
$$10(x-2) + 6(x+3) > 15(3)$$

$$10x - 20 + 6x + 18 > 45$$

$$16x - 2 > 45$$

$$16x > 47$$

$$\Rightarrow x > \frac{47}{16}$$



\therefore El menor valor entero de x es 3



PROBLEMA 6

Halle el conjunto solución de

$$10 - 3x \leq x + 2 < 17 - 5x$$

Resolución

$$10 - 3x \leq x + 2 < 17 - 5x$$

$$I) \quad 10 - 3x \leq x + 2$$

$$8 \leq 4x$$

$$2 \leq x$$

$$\therefore 2 \leq x < \frac{15}{6}$$

$$II) \quad x + 2 < 17 - 5x$$

$$6x < 15$$

$$x < \frac{15}{6}$$

$$C.S = \left[2; \frac{15}{6} \right)$$

**PROBLEMA 7****Resuelva**

$$\begin{cases} \frac{4x - 2}{2} > 5 \\ \frac{2x + 3}{3} \leq 7 \end{cases}$$

Además, sabiendo que la suma de los valores enteros positivos representa la cantidad total de horas que enseña un profesor a la semana. Si el costo por hora es de S/20, ¿cuánto recibirá por cuatro semanas de enseñanza?

Resolución

$$I) \quad \frac{4x - 2}{2} > 5$$

$$4x - 2 > 10$$

$$4x > 12$$

$$x > 3 \quad \Rightarrow \quad 3 < x$$

$$II) \quad \frac{2x + 3}{3} \leq 7$$

$$2x + 3 \leq 21$$

$$2x \leq 18$$

$$x \leq 9$$

$$\therefore 3 < x \leq 9$$

Suma de valores = 39 horasxsemana

$$\text{Recibira} = 39 \times 20 \times 4 = S/.3120$$