



ALGEBRA

Chapter 22

1st
SECONDARY

**INECUACIONES DE
PRIMER GRADO**



 **SACO OLIVEROS**

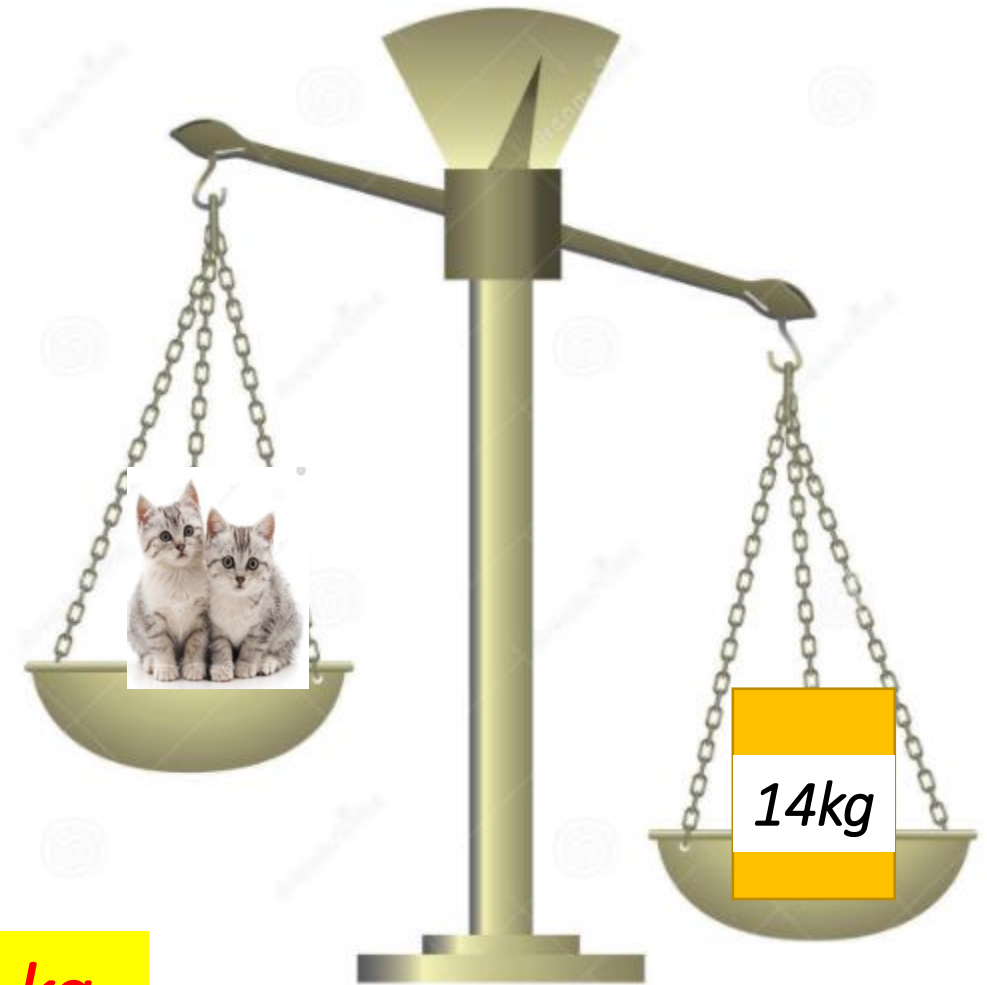


CALCULEMOS

En la siguiente figura . Se observa dos gatos que tienen la misma masa en Kg y cuyo valor es un número entero

¿Cual será la masa máxima que puede tener cada gato para que se mantenga la inclinación en la balanza?

Rpta: 6 kg





DEFINICIÓN

Una inecuación lineal o de primer grado con una variable x , es una desigualdad de la forma:

FORMA
GENERAL :

$$\left\{ \begin{array}{l} ax + b < 0 \\ ax + b \leq 0 \\ ax + b > 0 \\ ax + b \geq 0 \end{array} \right.$$

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



Resolver una inecuación

Es hallar el conjunto solución es decir el conjunto de todos los valores que toma la incógnita de modo que verifican la desigualdad.

Ejemplo: Resolver

$$2x + 1 < 7 - x$$

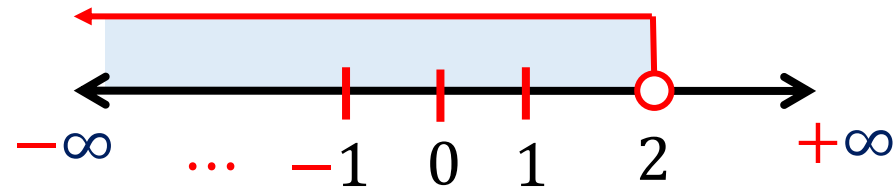
Resolución :

$$2x + 1 < 7 - x$$

$$2x + x < 7 - 1$$

$$3x < 6$$

$$x < 2$$



$$C.S = \langle -\infty; 2 \rangle$$

PROBLEMA 1

Calcule el conjunto solución de

$$21x - 20 > 20x - 21$$

Resolución

$$21x - 20 > 20x - 21$$

$$21x - 20x > -21 + 20$$

$$x > -1$$



$$C.S = \langle -1; \infty \rangle$$

PROBLEMA 2

Halle el conjunto solución de

$$\frac{5x + 1}{2} > \frac{x + 5}{3}$$

Resolución

$$\frac{5x + 1}{2} > \frac{x + 5}{3}$$

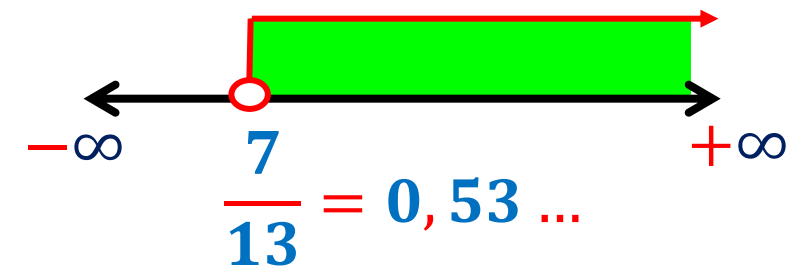
$$3(5x + 1) > 2(x + 5)$$

$$15x + 3 > 2x + 10$$

$$15x - 2x > 10 - 3$$

$$13x > 7$$

$$x > \frac{7}{13}$$



$$C.S = \left\langle \frac{7}{13} ; \infty \right\rangle$$

PROBLEMA 3

Resuelva:

$$\frac{x}{3} + \frac{x}{2} + \frac{x}{6} \leq 2$$

Resolución

$$\cancel{6} \left(\frac{x}{\cancel{3}} \right) + \cancel{6} \left(\frac{x}{\cancel{2}} \right) + \cancel{6} \left(\frac{x}{\cancel{6}} \right) \leq \cancel{6} (2)$$

$$\text{mcm}(3; 2; 6) = 6$$

$$2x + 3x + x \leq 12$$

$$6x \leq 12$$

$$x \leq 2$$



$$C.S = \langle -\infty ; 2]$$

PROBLEMA 4

Resuelva e indique el conjunto solución

$$(x + 5)^2 > x^2 + 194 - 3x$$

Resolución

$$(x + 5)^2 > x^2 + 194 - 3x$$

$$\cancel{x^2} + 2 \cdot x \cdot 5 + 5^2 > \cancel{x^2} + 194 - 3x$$

$$10x + 25 > 194 - 3x$$

$$10x + 3x > 194 - 25$$

$$13x > 169$$

$$x > 13$$

Recuerda

Binomio al cuadrado

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$



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

PROBLEMA 5

Calcule el intervalo de x en

$$3x + 5 + x \geq 3 + 5x + 1$$

Resolución

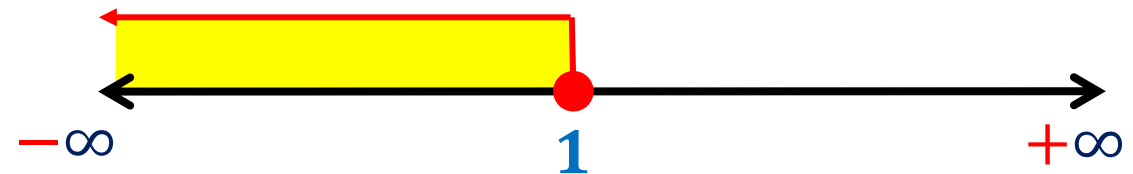
$$3x + 5 + x \geq 3 + 5x + 1$$

$$4x + 5 \geq 5x + 4$$

$$5 - 4 \geq 5x - 4x$$

$$1 \geq x$$

$$x \leq 1$$



$$x \in \langle -\infty; 1]$$

PROBLEMA 6

Determine el conjunto solución de :

$$\frac{x+2}{5} + \frac{x+3}{3} < \frac{1}{15}$$

Resolución

$$15 \left(\frac{x+2}{5} \right) + 15 \left(\frac{x+3}{3} \right) < 15 \left(\frac{1}{15} \right)$$

$$mcm(5; 3; 15) = 15$$

$$3(x+2) + 5(x+3) < 1$$

$$3x + 6 + 5x + 15 < 1$$

$$8x + 21 < 1$$

$$8x < 1 - 21$$

$$8x < -20 \Rightarrow x < -\frac{20}{8} = -\frac{5}{2}$$



$$C.S = \left\langle -\infty ; -\frac{5}{2} \right\rangle$$

PROBLEMA 7

Calcule el conjunto solución de

$$\begin{cases} 2x - 5 > 7 \\ 3(x - 1) \leq 33 \end{cases}$$

Resolución

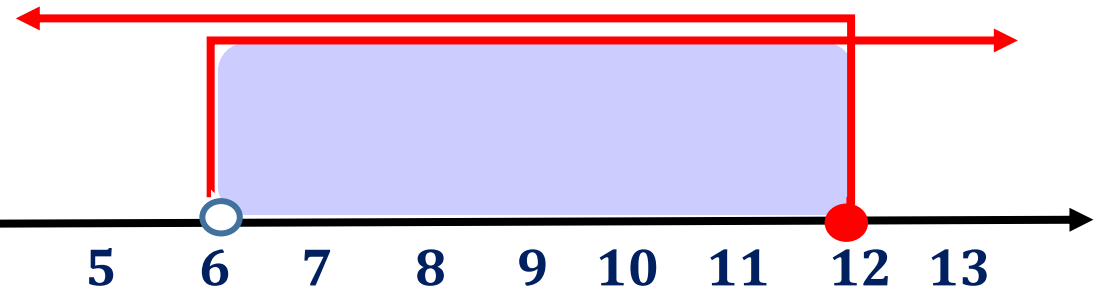
1°) $2x - 5 > 7$

$$2x > 12$$

$$x > 6$$



$$6 < x$$



2°) $3(x - 1) \leq 33$

$$3x - 3 \leq 33$$

$$3x \leq 36 \quad x \leq 12$$

$$\therefore 6 < x \leq 12$$

$$C.S = \langle 6; 12]]$$

PROBLEMA 8

Si obtienes el valor entero de x en

$$x + 1 \leq 2x - 5 < -x + 16$$

Obtienes el número de perritos que adoptó Kelly en su casa. ¿cuántos fueron?

Resolución

$$x + 1 \leq 2x - 5 < -x + 16$$

1°)

$$x + 1 \leq 2x - 5$$

$$1 + 5 \leq 2x - x$$

$$6 \leq x$$

2°)

$$2x - 5 < -x + 16$$

$$3x < 21$$

$$x < 7$$

$$\therefore 6 \leq x < 7$$

El valor entero de x es 6

Kelly adoptó 6 perritos