



# INECUACIONES

Una inecuación es una desigualdad que tiene por objetivo hallar un conjunto solución. El procedimiento para resolver una inecuación es el mismo que el de una ecuación.

Si el conjunto solución (C.S.) son varios números o infino, debe abreviarse mediante puntos suspensivos, después de escribir los 3 ó 4 primeros números.

Resolver una inecuación es hallar su conjunto solución.

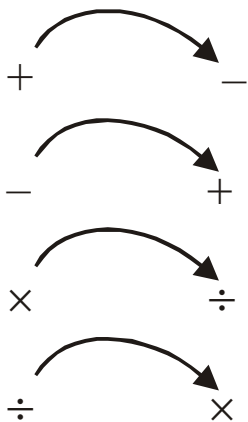
$$x + 5 > 6 \quad \text{Se lee: "x + 5 } \underbrace{\text{mayor a}}_{>} \text{ 6"}$$

$$x - 4 < 8 \quad \text{Se lee: "x - 4 } \underbrace{\text{menor a}}_{<} \text{ 8"}$$

$$x - 7 \leq 12 \quad \text{Se lee: "x - 7 } \underbrace{\text{menor o igual a}}_{\leq} \text{ 12"}$$

$$x + 6 \geq 10 \quad \text{Se lee: "x + 6 } \underbrace{\text{mayor o igual a}}_{\geq} \text{ 10"}$$

Para resolver inecuaciones utilizaremos el método de transposición de términos:



Determinamos el conjunto solución a:

$$x > 5 \rightarrow C.S. = \{6, 7, 8, 9, \dots\}$$

$$x \leq 5 \rightarrow C.S. = \{5, 4, 3, 2, 1, 0\}$$

$$x < 5 \rightarrow C.S. = \{4, 3, 2, 1, 0\}$$

$$x \geq 5 \rightarrow C.S. = \{5, 6, 7, 8, \dots, \infty\}$$

*Las inecuaciones están dadas en el conjunto de los números naturales*

## INECUACIONES I

A) INECUACIONES DE LAS FORMAS:

$$x + a > b$$

$$x - a < b$$

$$x + a < b$$

$$x + a > b$$

Resuelve las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

**1.**  $x + 24 < 32$

$$x < 32 - 24$$

$$x < 8$$

$$C.S. = \{7, 6, 5, \dots, 0\}$$

**2.**  $x + 15 > 25$

$$x > 25 - 15$$

$$x > 10$$

$$C.S. = \{11, 12, 13, \dots, \infty\}$$

**3.**  $x - 5 < 12$

$$x < 12 + 5$$

$$x < 17$$

$$C.S. = \{16, 15, 14, \dots, 0\}$$

**4.**  $x - 6 > 18$

$$x > 18 + 6$$

$$x > 24$$

$$C.S. = \{25, 26, 27, \dots, \infty\}$$

Resolvemos otros casos:

\*  $x - 7 \leq 15$

$$x \leq 15 + 7$$

$$x \leq 22$$

$$C.S. = \{22, 21, 20, \dots, 0\}$$

\*  $x + 6 \geq 26$

$$x \geq 26 - 6$$

$$x \geq 20$$

$$C.S. = \{20, 21, 22, \dots\}$$

$$ax > b$$

$$ax < b$$

## CIRCULO EDUCATIVO

### B) INECUACIONES DE LAS FORMAS:

Resuelve las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

**1.**  $9x > 54$

$$x > \frac{54}{9}$$

$$x > 6$$

$$\text{C.S.} = \{7, 6, 8, \dots \infty\}$$

**2.**  $7x < 35$

$$x > \frac{35}{7}$$

$$x < 5$$

$$\text{C.S.} = \{4, 3, 2, 1, 0\}$$

Resolver otros casos:

\*  $3x \geq 15$

$$x \geq \frac{15}{3} \quad x \geq 5$$

$$\text{C.S.} = \{5, 6, 7, \dots\}$$

\*  $6x \leq 18$

$$x \leq \frac{18}{6} \quad x \leq 3$$

$$\text{C.S.} = \{3, 2, 1, 0\}$$

### C) INECUACIONES DE LAS FORMAS:

$$\textcircled{ax + b > c} \quad \textcircled{ax - b > c} \quad \textcircled{ax + b < c} \quad \textcircled{ax - b < c}$$

Resuelve las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

**1.**  $4x + 28 < 68$

$$4x < 68 - 28$$

$$4x < 40$$

$$x < \frac{40}{4}$$

$$x < 10$$

$$\text{C.S.} = \{9, 8, 7, \dots, 0\}$$

**2.**  $6x - 35 < 13$

$$6x < 13 + 35$$

$$6x < 48$$

$$x < \frac{48}{6}$$

$$x < 8$$

$$\text{C.S.} = \{7, 6, 5, \dots, 0\}$$

## CIRCULO EDUCATIVO

---

$$\begin{aligned} 3. \quad & 9x + 16 = 97 \\ & 9x < 97 - 16 \\ & 9x < 81 \\ & x < \frac{81}{9} \\ & x < 9 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{8, 7, 6, \dots, 0\}$$

$$\begin{aligned} 4. \quad & 5x - 14 > 16 \\ & 5x > 16 + 14 \\ & 5x > 30 \\ & x > \frac{30}{5} \\ & x > 6 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{7, 8, 9, \dots, \infty\}$$

Resolvemos otros casos:

$$\begin{aligned} * \quad & 7x + 20 \leq 55 \\ & 7x \leq 55 - 20 \\ & 7x \leq 35 \\ & x \leq \frac{35}{7} \\ & x \leq 5 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{5, 4, 3, \dots, 0\}$$

$$\begin{aligned} * \quad & 8x - 12 \geq 12 \\ & 8x \geq 12 + 12 \\ & 8x \geq 24 \\ & x \geq \frac{24}{8} \\ & x \geq 3 \end{aligned}$$

$$\text{C.S.} = \{3, 4, 5, 6, \dots\}$$

***¡AHORA TE TOCA A TI!***



## PRACTIQUEMOS

I. Halla el conjunto solución

1.  $x > 21$

2.  $x < 18$

3.  $x > 96$

4.  $n \geq 16$

5.  $y \leq 14$

6.  $x \geq 78$

II. Halla el conjunto solución de las siguientes inecuaciones:

7.  $x + 36 > 49$

8.  $n - 27 > 64$

9.  $x + 31 < 86$

10.  $2x + 1 < 41$

11.  $5x + 7 > 82$

12.  $3x - 12 > 48$

13.  $9a - 5 > 40$

14.  $x - 17 < 15$

15.  $x - 86 < 21$

16.  $9x > 144$

17.  $8x < 72$

18.  $10a \geq 50$



## TRABAJEMOS EN CASA



Ayuda a cada animalito a resolver las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:



$$x + 73 > 99$$

$$\text{C.S.} = \{$$



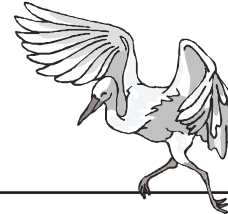
$$5x + 23 > 58$$

$$\text{C.S.} = \{$$



$$a - 15 \leq 23$$

$$\text{C.S.} = \{$$



$$7x > 63$$

$$\text{C.S.} = \{$$



$$4x - 20 < 40$$

$$\text{C.S.} = \{$$



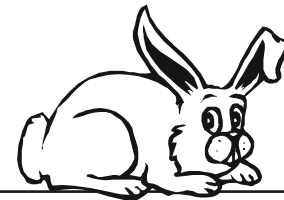
$$6x - 18 \leq 72$$

$$\text{C.S.} = \{$$



$$8x \leq 96$$

$$\text{C.S.} = \{$$



$$9x + 30 > 66$$

$$\text{C.S.} = \{$$

## INECUACIONES II

A) INECUACIONES DE LAS FORMAS:

$$\frac{x}{a} > b \quad \wedge \quad \frac{x}{a} < b$$

Resuelve la siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

1.  $\frac{x}{5} > 6$   
 $x > 6(5)$   
 $x > 30$

C.S. =  $\{31, 32, 33, \dots, \infty\}$

2.  $\frac{x}{7} < 15$   
 $x < 15(7)$   
 $x < 105$

C.S. =  $\{104, 103, 102, \dots, 0\}$

Resolvemos otros casos:

\*  $\frac{x}{4} \leq 7$

$x \leq 7(4)$   
 $x \leq 28$

C.S. =  $\{28; 27; 26, \dots, 0\}$

\*  $\frac{x}{12} \geq 2$

$x \geq 2(12)$   
 $x \geq 24$

C.S. =  $\{24; 25; 26, \dots\}$

B) INECUACIONES DE LAS FORMAS:

$$\frac{x}{a} + b > c \quad \frac{x}{a} + b < c \quad \frac{x}{a} - b > c \quad \frac{x}{a} - b < c$$

## CIRCULO EDUCATIVO

---

Resuelve las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

**1.**

$$\frac{x}{4} + 8 > 16$$

$$\frac{x}{4} > 16 - 8$$

$$\frac{x}{4} > 8$$

$$x > 8(4)$$

$$x > 32$$

$$\text{C.S.} = \{33; 34; 35; \dots \infty\}$$

**3.**

$$\frac{x}{6} - 7 > 1$$

$$\frac{x}{6} > 1 + 7$$

$$\frac{x}{6} > 8$$

$$x > 8(6)$$

$$x > 48$$

$$\text{C.S.} = \{49; 50; 51; \dots\}$$

**2.**

$$\frac{x}{10} - 2 < 15$$

$$\frac{x}{10} < 15 + 2$$

$$\frac{x}{10} < 17$$

$$x < 17(10)$$

$$x < 170$$

$$\text{C.S.} = \{169; 168; 167; \dots 0\}$$

**4.**

$$\frac{x}{8} + 3 < 5$$

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

$$\frac{x}{8} < 2$$

$$x < 2(8)$$

$$x < 16$$

$$\text{C.S.} = \{15; 14; 13; \dots 0\}$$



## CIRCULO EDUCATIVO

Resolvemos otros casos:

\*

$$\frac{x}{3} + 5 \geq 10$$

$$\frac{x}{3} \geq 10 - 5$$

$$\frac{x}{3} \geq 5$$

$$x \geq 5(3)$$

$$x \geq 15$$

$$\text{C.S.} = \{15; 16; 17; \dots\}$$

\*

$$\frac{x}{4} - 2 \leq 8$$

$$\frac{x}{4} \leq 8 + 2$$

$$\frac{x}{4} \leq 10$$

$$x \leq 10(4)$$

$$x \leq 40$$

$$\text{C.S.} = \{40; 39; 38; \dots; 0\}$$

### C) INECUACIONES DE LAS FORMAS:

$$\frac{x+a}{b} < c \quad \frac{x-a}{b} > c \quad \frac{x+a}{b} > c \quad \frac{x-a}{b} < c$$

Resuelve las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

**1.**

$$\frac{x+6}{3} < 9$$

$$x + 6 < 9(3)$$

$$x + 6 < 27$$

$$x < 27 - 6$$

$$x < 21$$

$$\text{C.S.} = \{20; 19; 18; \dots; 0\}$$

**2.**

$$\frac{x-5}{4} > 5$$

$$x - 5 > 5(4)$$

$$x - 5 > 20$$

$$x > 20 + 5$$

$$x > 25$$

$$\text{C.S.} = \{26; 27; 28; \dots; \infty\}$$

3.

$$\frac{x+7}{5} > 2$$

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

$$x + 7 > 10$$

$$x > 10 - 7$$

$$x > 3$$

$$\text{C.S.} = \{4; 5; 6; \dots \infty\}$$

Resolvemos otros casos:

\*

$$\frac{x+10}{2} \geq 8$$

$$x + 10 \geq 8(2)$$

$$x + 10 \geq 16$$

$$x \geq 16 - 10$$

$$x \geq 6$$

$$\text{C.S.} = \{6; 7; 8; \dots \infty\}$$

4.

$$\frac{x-6}{4} < 2$$

$$x - 6 < 2(4)$$

$$x - 6 < 8$$

$$x < 8 + 6$$

$$x < 14$$

$$\text{C.S.} = \{13; 12; 11; \dots ; 0\}$$

\*

$$\frac{x-7}{4} \leq 8$$

$$x - 7 \leq 8(4)$$

$$x - 7 \leq 32$$

$$x \leq 32 + 7$$

$$x \leq 39$$

$$\text{C.S.} = \{39; 38; 37; \dots ; 0\}$$

## PRACTIQUEMOS

Resuelve las siguientes inecuaciones y halla el conjunto solución:

A)

$$\frac{x-7}{3} \leq 4$$

B)

$$\frac{x}{6} - 10 < 2$$



# CIRCULO EDUCATIVO

---

C)

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

E)

$$\frac{x}{5} - 4 \leq 8$$

G)

$$\frac{x+2}{7} < 10$$

I)

$$\frac{x}{9} + 12 \geq 18$$

D)

$$\frac{x-49}{2} \geq 11$$

F)

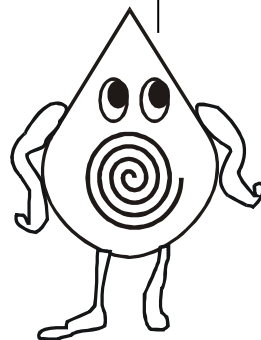
$$\frac{x}{8} > 2$$

H)

$$\frac{x-5}{5} > 4$$

J)

$$\frac{x}{3} - 3 < 4$$





## TRABAJEMOS EN CASA



Resuelve en tu cuaderno las siguientes inecuaciones y halla el conjunto:

**1.**

$$\frac{x}{6} > 10$$

**2.**

$$\frac{x}{2} \leq 15$$

**3.**

$$\frac{x}{6} + 4 < 9$$

**4.**

$$\frac{x}{10} - 2 > 5$$

**5.**

$$\frac{x+12}{2} < 10$$

**6.**

$$\frac{x-7}{5} \geq 6$$

**7.**

$$\frac{x}{8} \geq 7$$

**8.**

$$\frac{x+6}{3} < 5$$

**9.**

$$\frac{x}{7} + 5 > 8$$

**10.**

$$\frac{x}{8} - 4 < 3$$

**11.**

$$\frac{x-2}{9} > 5$$

**12.**

$$\frac{x+12}{10} \leq 2$$

