

1.

Resuelve estas inecuaciones:

a)  $3x - 2 \leq 10$

b)  $x - 2 > 1$

c)  $2x + 5 \geq 6$

d)  $3x + 1 \leq 15$

a)  $3x - 2 \leq 10 \rightarrow 3x \leq 12 \rightarrow x \leq 4$

b)  $x - 2 > 1 \rightarrow x > 3$

Soluciones:  $\{x / x \leq 4\} = (-\infty, 4]$

Soluciones:  $\{x / x > 3\} = (3, +\infty)$

c)  $2x + 5 \geq 6 \rightarrow 2x \geq 1 \rightarrow x \geq \frac{1}{2}$

d)  $3x + 1 \leq 15 \rightarrow 3x \leq 14 \rightarrow x \leq \frac{14}{3}$

Soluciones:  $\left\{x / x \geq \frac{1}{2}\right\} = \left[\frac{1}{2}, +\infty\right)$

Soluciones:  $\left\{x / x \leq \frac{14}{3}\right\} = \left(-\infty, \frac{14}{3}\right]$

2.

Resuelve estos sistemas de inecuaciones:

a)  $\begin{cases} 3x - 2 \leq 10 \\ x - 2 > 1 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 2x + 5 \geq 6 \\ 3x + 1 \leq 15 \end{cases}$

Observamos que las inecuaciones que forman ambos sistemas se han resuelto en el ejercicio anterior.

a)  $\begin{cases} x \leq 4 \\ x > 3 \end{cases}$  Soluciones:  $\{x / 3 < x \leq 4\} = (3, 4]$

b)  $\begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x \leq \frac{14}{3} \end{cases}$  Soluciones:  $\left\{x / \frac{1}{2} \leq x \leq \frac{14}{3}\right\} = \left[\frac{1}{2}, \frac{14}{3}\right]$

3.

Resuelve las siguientes inecuaciones:

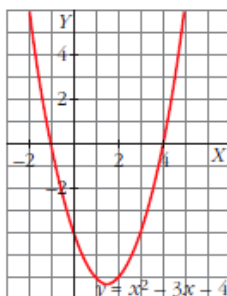
a)  $x^2 - 3x - 4 < 0$

b)  $x^2 - 3x - 4 \geq 0$

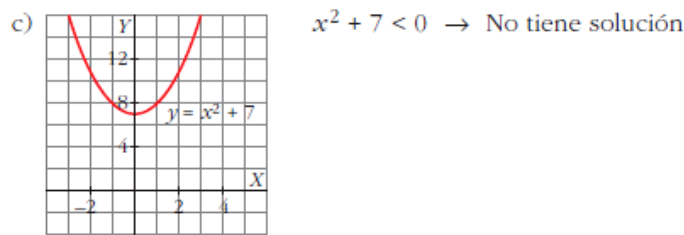
c)  $x^2 + 7 < 0$

d)  $x^2 - 4 \leq 0$

a)  $x^2 - 3x - 4 < 0 \rightarrow$  intervalo  $(-1, 4)$



b)  $x^2 - 3x - 4 \geq 0 \rightarrow (-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$



d)  $x^2 - 4 \leq 0$

La parábola  $y = x^2 - 4$  queda por debajo del eje  $X$  en el intervalo  $(-2, 2)$ ; y corta al eje  $X$  en  $x = -2$  y en  $x = 2$ .

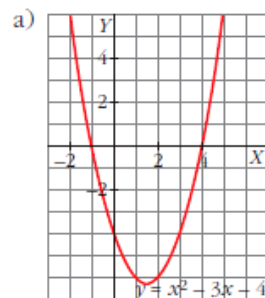
Por tanto, las soluciones de la inecuación son los puntos del intervalo  $[-2, 2]$ .

4.

Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a) 
$$\begin{cases} x^2 - 3x - 4 \geq 0 \\ 2x - 7 > 5 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} x^2 - 4 \leq 0 \\ x - 4 > 1 \end{cases}$$



$2x - 7 > 5 \rightarrow 2x > 12 \rightarrow x > 6 \rightarrow (6, +\infty)$

$x^2 - 3x - 4 \geq 0 \rightarrow (-\infty, -1] \cup [4, +\infty)$

Solución:  $(6, +\infty)$

b) 
$$\begin{cases} x^2 - 4 \leq 0 \\ x - 4 > 1 \end{cases}$$

- Las soluciones de la primera inecuación son los puntos del intervalo  $[-2, 2]$ . (Ver apartado d) del ejercicio anterior).

- Las soluciones de la segunda inecuación son:

$x - 4 > 1 \rightarrow x > 5 \rightarrow (5, +\infty)$

- Las soluciones del sistema serán los puntos en común de los dos intervalos. Por tanto, el sistema no tiene solución.

5.

Resuelve estas inecuaciones:

a)  $5(2 + x) > -5x$

b)  $\frac{x-1}{2} > x-1$

c)  $x^2 + 5x < 0$

d)  $9x^2 - 4 > 0$

e)  $x^2 + 6x + 8 \geq 0$

f)  $x^2 - 2x - 15 \leq 0$

a)  $10 + 5x > -5x; 10x > -10; x > -1$

$(-1, +\infty)$

b)  $x - 1 > 2x - 2; 1 > x$

$(-\infty, 1)$

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

$(-5, 0)$

d)  $\left(-\infty, -\frac{2}{3}\right) \cup \left(\frac{2}{3}, +\infty\right)$

e)  $\frac{-6 \pm \sqrt{36 - 32}}{2} = \frac{-6 \pm 2}{2} = \begin{cases} -2 \\ -4 \end{cases}$

$(-\infty, -4] \cup [-2, +\infty)$

f)  $\frac{2 \pm \sqrt{4 + 60}}{2} = \frac{2 \pm 8}{2} = \begin{cases} 5 \\ -3 \end{cases}$

$[-3, 5]$

6.

Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

a)  $\begin{cases} 4x - 3 < 1 \\ x + 6 > 2 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 3x - 2 > -7 \\ 5 - x < 1 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 5 - x < -12 \\ 16 - 2x < 3x - 3 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} 2x - 3 > 0 \\ 5x + 1 < 0 \end{cases}$

➤ Resuelve cada inecuación y busca las soluciones comunes. Uno de los sistemas no tiene solución.

a)  $\begin{cases} x < 1 \\ x > -4 \end{cases} \quad (-4, 1)$

b)  $\begin{cases} x > -\frac{5}{3} \\ x > 4 \end{cases} \quad (4, +\infty)$

c)  $\begin{cases} x > 17 \\ x > \frac{19}{5} \end{cases} \quad (17, +\infty)$

d)  $\begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x < -\frac{1}{5} \end{cases} \quad \text{No tiene solución.}$

7.

Resuelve:

a)  $x^2 - 7x + 6 \leq 0$

b)  $x^2 - 7x + 6 > 0$

c)  $(x + 1)x^2(x - 3) > 0$

d)  $x(x^2 + 3) < 0$

a)  $\frac{7 \pm \sqrt{49 - 24}}{2} = \frac{7 \pm 5}{2} = \begin{cases} 6 \\ 1 \end{cases}$

$[1, 6]$

b)  $(-\infty, 1) \cup (6, +\infty)$

c)  $\begin{cases} x + 1 > 0 \\ x - 3 > 0 \end{cases} \begin{cases} x > -1 \\ x > 3 \end{cases} \quad (3, +\infty) \left. \vphantom{\begin{cases} x + 1 > 0 \\ x - 3 > 0 \end{cases}} \right\} (-\infty, -1) \cup (3, +\infty)$

$\begin{cases} x + 1 < 0 \\ x - 3 < 0 \end{cases} \begin{cases} x < -1 \\ x < 3 \end{cases} \quad (-\infty, -1)$

d)  $(-\infty, 0)$

8.

Resuelve estas inecuaciones:

$$\text{a) } \frac{2}{x-3} > 0 \quad \text{b) } \frac{3x+5}{x^2+1} \geq 0 \quad \text{c) } \frac{x^2}{x+4} < 0 \quad \text{d) } \frac{x-3}{x+2} < 0$$

$$\text{a) } x-3 > 0 \rightarrow (3, +\infty)$$

$$\text{b) } 3x+5 \geq 0; x \geq -\frac{5}{3} \rightarrow \left[-\frac{5}{3}, +\infty\right)$$

$$\text{c) } x+4 < 0; x < -4 \rightarrow (-\infty, -4)$$

$$\text{d) } \left. \begin{array}{l} x-3 > 0 \\ x+2 < 0 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x > 3 \\ x < -2 \end{array} \right\} \rightarrow \emptyset$$

$$\left. \begin{array}{l} x-3 < 0 \\ x+2 > 0 \end{array} \right\} \left. \begin{array}{l} x < 3 \\ x > -2 \end{array} \right\} \rightarrow (-2, 3)$$