



- 1.- a) Representa a la recta real i com un interval els nombres que compleixen:
 $-3 < x < 0$ $-2 \leq x < 7$

$$\begin{aligned} -3 < x < 0 &\rightarrow]-3, 0[\\ -2 \leq x < 7 &\rightarrow [-2, 7[\end{aligned}$$

- b) Expressa com una desigualtat els intervals següents

$$[-2, 5[\qquad]-\infty, 4[$$

$$\begin{aligned} [-2, 5[&\rightarrow -2 \leq x < 5 \\]-\infty, 4[&\rightarrow x < 4 \end{aligned}$$

- 2.- a) Troba els valors d' x que compleixen la desigualtat següent: $|x - 2| \leq 4$

$$\begin{aligned} |x - 2| &\leq 4 \\ -4 &\leq x - 2 \leq 4 \\ -4 + 2 &\leq x \leq 4 + 2 \\ -2 &\leq x \leq 6 \\ &[-2, 6] \end{aligned}$$

- b) Troba els valors d' x que compleixen la desigualtat següent $|3x - 5| \geq 4$

$$\begin{aligned} |3x - 5| \geq 4 &\text{ si } 3x - 5 \geq 4, \text{ o bé, } 3x - 5 \leq -4 \\ 3x - 5 \geq 4 &\Leftrightarrow 3x \geq 4 + 5 \Leftrightarrow 3x \geq 9 \Leftrightarrow x \geq 3 \\ 3x - 5 \leq -4 &\Leftrightarrow 3x \leq -4 + 5 \Leftrightarrow 3x \leq 1 \Leftrightarrow x \leq \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Les dues inequacions no cal que es compleixin a la vegada, ja que tant els valors d' x que compleixen $x \geq 3$ com els que compleixen $x \leq \frac{1}{3}$ són solució de la inequació $|3x - 5| \geq 4$. La solució serà la unió dels dos conjunts, és a dir:

$$\left] -\infty, \frac{1}{3} \right] \cup [3, \infty [$$



3.- Resol les inequacions següents. Expressa el resultat gràficament i com un interval.

a) $5(x-4)-6 < 5-4(x+1)$

b) $\frac{x-4}{2} \leq 6 - \frac{4x+1}{3}$

c) $(x-3)^2 + 4 > x(x+2) + 8$

$$5(x-4)-6 < 5-4(x+1)$$

$$5x-20-6 < 5-4x-4$$

$$5x+4x < 5-4+20+6$$

$$9x < 27$$

$$x < \frac{27}{9}$$

$$x < 3 \rightarrow]-\infty, 3]$$

$$\frac{x-4}{2} \leq 6 - \frac{4x+1}{3}$$

$$\frac{3x-12}{6} \leq \frac{36}{6} - \frac{8x+2}{6}$$

$$3x-12 \leq 36-8x-2$$

$$3x+8x \leq 36-2+12$$

$$11x \leq 46$$

$$x \leq \frac{46}{11} \rightarrow \left] -\infty, \frac{46}{11} \right]$$

$$(x-3)^2 + 4 > x(x+2) + 8$$

$$x^2 - 6x + 9 + 4 > x^2 + 2x + 8$$

$$-6x - 2x > 8 - 9 - 4$$

$$-8x > -5$$

$$x > \frac{-5}{-8}$$

$$x > \frac{5}{8} \rightarrow \left[\frac{5}{8}, \infty \right[$$



4.- Resol els sistemes d'inequacions següents. Expressa el resultat com un interval.

$$\text{a) } \begin{cases} 5x+4 \leq 3(x+5)-1 \\ x+4 > 2x-9 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} \frac{x+3}{2} + 1 < \frac{2-x}{4} + \frac{x}{2} \\ -x \geq 2(x-1) - 4 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x-9(x-4) > x+10 \\ 4(x+7)-6 \geq 3(x+11)+7 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{x+4}{2} - (x+5) \leq 2(x+4) - x - 3 \\ \frac{2x-4}{3} + 4 + 2x \leq \frac{x-2}{4} + 2(x+2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x+4 \leq 3(x+5)-1 \\ x+4 > 2x-9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x+4 \leq 3x+15-1 \\ x+4 > 2x-9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x-3x \leq 15-1-4 \\ x-2x > -9-4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x \leq 10 \\ -x > -13 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq 5 \\ x < 13 \end{cases} \rightarrow]-\infty, 5] \cap]-\infty, 13] =]-\infty, 13]$$

$$\begin{cases} \frac{x+3}{2} + 1 < \frac{2-x}{4} + \frac{x}{2} \\ -x \geq 2(x-1) - 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{2x+6}{4} + \frac{4}{4} < \frac{2-x}{4} + \frac{2x}{4} \\ -x \geq 2x-2-4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x+6+4 < 2-x+2x \\ -x-2x \geq -2-4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 2x+x-2x < 2-4-6 \\ -3x \geq -6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < -8 \\ x \leq 2 \end{cases} \rightarrow]-\infty, -8] \cap]-\infty, 2] =]-\infty, -8]$$



$$\begin{cases} 5x - 9(x - 4) > x + 10 \\ 4(x + 7) - 6 \geq 3(x + 11) + 7 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 9x + 36 > x + 10 \\ 4x + 28 - 6 \geq 3x + 33 + 7 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 5x - 9x - x > 10 - 36 \\ 4x - 3x \geq 33 + 7 - 28 + 6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5x > -26 \\ x \geq 18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x < \frac{-26}{-5} \\ x \geq 18 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < \frac{26}{5} \\ x \geq 18 \end{cases} \rightarrow \left] -\infty, \frac{26}{5} \right] \cap [18, \infty[= \emptyset$$

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

$$\begin{cases} \frac{x+4}{2} - \frac{2x+10}{2} \leq \frac{4x+16}{2} - \frac{2x}{2} - \frac{6}{2} \\ \frac{8x-16}{12} + \frac{48}{12} + \frac{24x}{12} \leq \frac{3x-6}{12} + \frac{24x+48}{12} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 4 - 2x - 10 \leq 4x + 16 - 2x - 6 \\ 8x - 16 + 48 + 24x \leq 3x - 6 + 24x + 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 2x + 2x - 4x \leq 16 - 6 - 4 + 10 \\ 8x + 24x - 3x - 24x \leq -6 + 48 + 16 - 48 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x \leq 16 \\ 5x \leq 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{16}{-3} \\ x \leq \frac{10}{5} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \geq -\frac{16}{3} \\ x \leq 2 \end{cases} \rightarrow \left] -\infty, 2 \right] \cap \left[-\frac{16}{3}, \infty \right[= \left[-\frac{16}{3}, 2 \right[$$