

① Resolver la inecuación: $\frac{(2x-3)^2}{4} - \frac{(3x+1)^2}{6} \leq \frac{4x+77}{12} - \frac{x^2}{2}$

La inecuación es de primer grado con una incógnita. El m.c.m. de los denominadores es 12:

$$3(2x-3)^2 - 2(3x+1)^2 \leq 4x+77-6x^2 \xrightarrow{(1)} 3(4x^2-12x+9) - 2(9x^2+6x+1) \leq 4x+77-6x^2$$

$$(2) \quad \cancel{12x^2} - 36x + 27 - \cancel{18x^2} - 12x - 2 \leq 4x + 77 - \cancel{6x^2} \implies -52x \leq 52 \xrightarrow{(3)} x \boxed{\geq} -\frac{52}{52} \implies \boxed{x \geq -1}$$

SOLUCIÓN:

- Analítica:

$$x \in [-1, +\infty)$$

- Representación en la recta real:



Razonamientos

- Identidad notable.
- Propiedad distributiva.
- Propiedad de las desigualdades: si los dos miembros de una desigualdad se multiplican (dividen) por un **número negativo**, el sentido de la desigualdad cambia.

② Resolver el sistema de inecuaciones $\begin{cases} \frac{3-x}{2} - \frac{x+2}{4} > x \\ \frac{x-2}{2} + 2 \leq \frac{2x+3}{3} \end{cases}$

La solución del sistema es la **INTERSECCIÓN** de las soluciones de cada una de las inecuaciones que lo forman:

$$\frac{3-x}{2} - \frac{x+2}{4} > x \implies 6-2x-x-2 > 4x \implies -7x > -4 \implies x < \frac{4}{7} \implies x \in \left(-\infty, \frac{4}{7}\right)$$

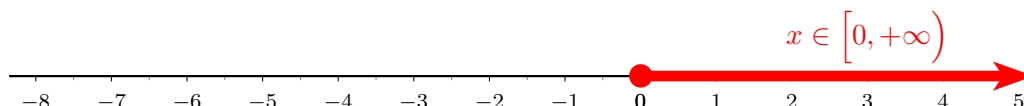
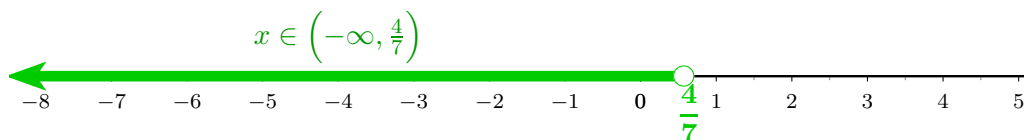
$$\frac{x-2}{2} + 2 \leq \frac{2x+3}{3} \implies 4x+6-12 \leq 3x-6 \implies -x \leq 0 \implies x \geq 0 \implies x \in [0, +\infty)$$

SOLUCIÓN:

- Analítica:

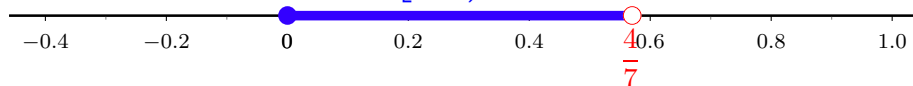
$$x \in \left(-\infty, \frac{4}{7}\right) \cap [0, +\infty) = \left[0, \frac{4}{7}\right)$$

- Representación en la recta real:



$$x \in \left[0, \frac{4}{7}\right)$$

La solución del sistema de inecuaciones es:



③ Resolver la inecuación: $\frac{2x-3}{4} - \frac{3y+1}{2} \geq \frac{13}{4}$

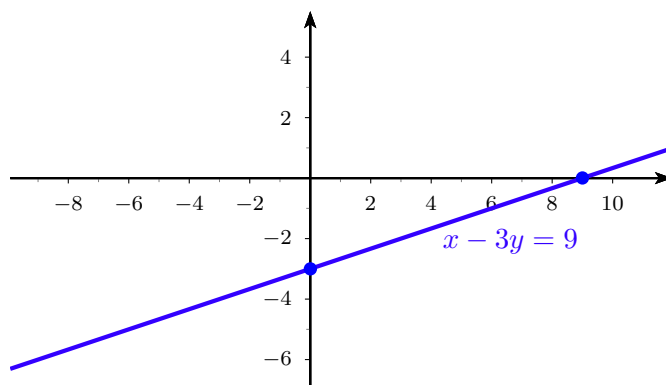
La inecuación es lineal con dos incógnitas, la solución será una región del plano.

- Puntos frontera son los situados en la recta de ecuación $\frac{2x-3}{4} - \frac{3y+1}{2} = \frac{13}{4}$. Resolviendo:

$$2x - 3 - 2(3y + 1) = 13 \implies 2x - 3 - 6y - 2 = 13 \implies \boxed{x - 3y = 9}$$

- Puntos de corte con los ejes de coordenadas:

x	y
0	-3
9	0



- Inecuación: $\boxed{x - 3y \geq 9}$.

El punto (0,0) NO cumple la inecuación: $0 \geq 9$. La solución es el semiplano inferior a la recta incluyendo los puntos frontera.

