

1. Il sistema  $\begin{cases} ax + 2by = 3 \\ ax - by = 1 \end{cases}$  ammette la soluzione  $(-1 ; +1)$ . Determina  $a$  e  $b$ .

2. Risolvi il seguente sistema di disequazioni: 
$$\begin{cases} \frac{1}{x} \geq \frac{3}{x+1} \\ x^4 - x^3 - 9x^2 + 9x > 0 \end{cases}$$

3. Risolvi il seguente sistema con due metodi a tua scelta:

$$\begin{cases} x - 2y = -2 \\ \frac{x+1}{2} = \frac{x-y}{3} \end{cases}$$

4. Un rappresentante di commercio può scegliere tra due tipi di contratto:

Contratto A: stipendio mensile fisso di 800 € più una percentuale del 5% sulle vendite effettuate in un mese;

Contratto B: stipendio mensile fisso di 600 € più una percentuale del 9% sulle vendite effettuate in un mese.

Sotto quali condizioni il contratto A è migliore del contratto B?

5. Ci sono tre caraffe, due piene e una vuota. Per riempire quest'ultima si deve versare il contenuto della prima più  $\frac{5}{12}$  di quello della seconda, oppure il contenuto della seconda più  $\frac{3}{10}$  di quello della prima. Calcola la capacità delle 3 caraffe, sapendo che tutte e tre insieme contengono  $3700 \text{ cm}^3$ .

## Soluzione

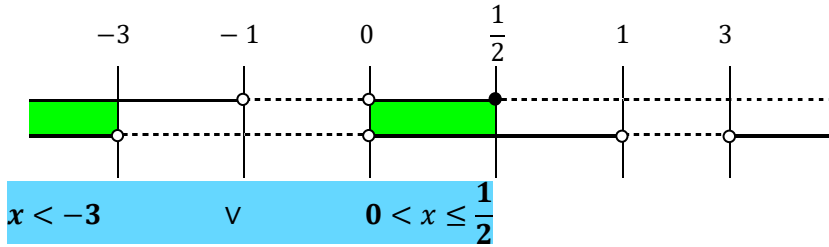
1. Il sistema  $\begin{cases} ax + 2by = 3 \\ ax - by = 1 \end{cases}$  ammette la soluzione  $(-1 ; +1)$ . Determina  $a$  e  $b$ .

$$\begin{cases} a \cdot (-1) + 2b \cdot 1 = 3 \\ a \cdot (-1) - b \cdot 1 = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} -a + 2b = 3 \\ -a - b = 1 \end{cases} \quad \begin{cases} - & - \\ -a = b + 1 & \end{cases} \quad \begin{cases} b + 1 + 2b = 3 \\ - & - \end{cases} \quad \begin{cases} 3b = 2 \\ - & - \end{cases} \quad \begin{cases} b = \frac{2}{3} \\ - & - \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = -b - 1 = -\frac{2}{3} - 1 = -\frac{5}{3} \\ b = +\frac{2}{3} \end{cases}$$

2. Risolvi il seguente sistema di disequazioni:

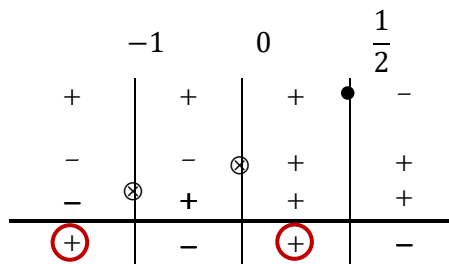
$$\begin{cases} \frac{1}{x} \geq \frac{3}{x+1} \\ x^4 - x^3 - 9x^2 + 9x > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq -1 \quad \vee \quad 0 < x \leq \frac{1}{2} \\ x < -3 \quad \vee \quad 0 < x < 1 \quad \vee \quad x > 3 \end{cases}$$



Risolvo:

$$\frac{1}{x} \geq \frac{3}{x+1}; \quad \frac{1}{x} - \frac{3}{x+1} \geq 0; \quad \frac{x+1-3x}{x(x+1)} \geq 0; \quad \frac{1-2x}{x(x+1)} \geq 0;$$

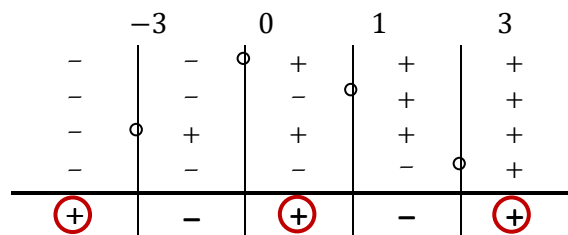
$$\frac{1-2x}{x(x+1)} \geq 0; \quad \begin{cases} 1-2x \geq 0 \\ x > 0 \\ x+1 > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x \leq \frac{1}{2} \\ x > 0 \\ x > -1 \end{cases}$$



Risolvo:

$$\begin{aligned} x^4 - x^3 - 9x^2 + 9x > 0; & \quad x(x^3 - x^2 - 9x + 9) > 0; & \quad x \cdot [(x^2(x-1) - 9(x-1))] > 0; \\ x \cdot (x-1)(x^2-9) > 0; & \quad x \cdot (x-1)(x+3)(x-3) > 0; & \end{aligned}$$

$$x \cdot (x-1)(x+3)(x-3) > 0 \quad \begin{cases} x > 0 \\ x-1 > 0 \\ x+3 > 0 \\ x-3 > 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \\ x > -3 \\ x > 3 \end{cases}$$



3. Risolvi il seguente sistema con due metodi a tua scelta:

$$\begin{cases} x - 2y = -2 \\ \frac{x+1}{2} = \frac{x-y}{3} \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2y = -2 \\ 3(x+1) = 2(x-y) \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2y = -2 \\ 3x+3 = 2x-2y \end{cases} \quad \begin{cases} x - 2y = -2 \\ x+2y = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2y - 2 \\ - \end{cases} \quad \begin{cases} (2y-2) + 2y = -3 \\ - \end{cases} \quad \begin{cases} 4y = -1 \\ - \end{cases} \quad \begin{cases} y = -\frac{1}{4} \\ - \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2 \cdot \left(-\frac{1}{4}\right) - 2 = -\frac{1}{2} - 2 = -\frac{5}{2} \\ - \end{cases} \quad \begin{cases} x = -\frac{5}{2} \\ - \\ y = -\frac{1}{4} \end{cases}$$

