

## SCHEDA DI LAVORO: Sistema di disequazioni di 1° grado intere

Un **sistema di disequazioni** è un INSIEME di disequazioni. Si riconosce perché le disequazioni sono legate da una parentesi graffa. RISOLVERE un sistema di disequazioni significa trovare, se esiste, la soluzione che verifica contemporaneamente TUTTE le disequazioni.

Per risolverlo si procederà nel seguente modo:

- Si risolve ogni singola disequazione separatamente
- Si costruisce un unico grafico sul quale si riportano tutte le soluzioni di ogni singola disequazione
- Nascerà quindi una "tabella" con la retta contenente i valori delle  $x$  e tanti livelli quante sono le disequazioni
- La soluzione sarà l'intervallo (o gli intervalli) in cui, date  $n$  disequazioni ci saranno  $n$  linee continue; ovvero quell'intervallo in cui tutte le disequazioni sono verificate

**122** **ESERCIZIO GUIDA** Risolviamo i seguenti sistemi di disequazioni.

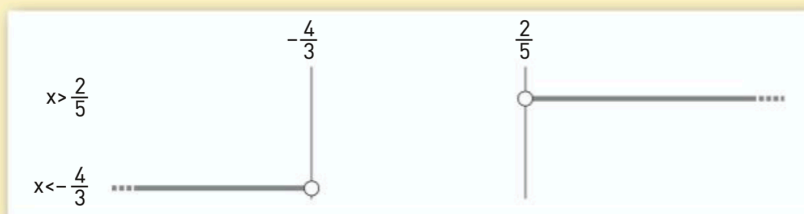
a. 
$$\begin{cases} 3(1-x) < 2x+1 \\ 2x-6 > 5x-2 \end{cases}$$

b. 
$$\begin{cases} \frac{3}{2}x - \frac{4}{3} + 5x \leq \frac{1}{2}x + 11 - \frac{1}{3} \\ \frac{6}{5}x + 1 - x < 2 + \frac{1}{2}x + \frac{7}{10}x \end{cases}$$

a. Risolviamo le due disequazioni:

$$\begin{cases} 3-3x < 2x+1 \\ 2x-5x > -2+6 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -3x-2x < 1-3 \\ -3x > 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} -5x < -2 \\ -3x > 4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x > 2 \\ 3x < -4 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > \frac{2}{5} \\ x < -\frac{4}{3} \end{cases}$$

Rappresentiamo le soluzioni delle disequazioni:



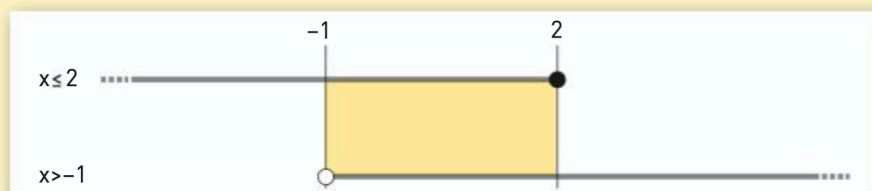
Non esistono valori di  $x$  per cui le due disequazioni sono verificate *contemporaneamente*, quindi il sistema è impossibile. L'insieme delle soluzioni è vuoto.

b. Risolviamo le due disequazioni:

$$\begin{cases} 9x-8+30x \leq 3x+66-2 \\ 12x+10-10x < 20+5x+7x \end{cases}$$

$$\begin{cases} 39x-3x \leq 64+8 \\ 2x-12x < 20-10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 36x \leq 72 \\ -10x < 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq \frac{72}{36} \\ 10x > -10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x > -1 \end{cases}$$

Rappresentiamo le soluzioni delle disequazioni:



La soluzione è:  $-1 < x \leq 2$ , ossia  $]-1; 2]$ .

RISOLVI I SEGUENTI SISTEMI DI DISEQUAZIONI NUMERICHE INTERE

**127** 
$$\begin{cases} x-4 < 0 \\ 2-x > 0 \\ x+3 > 0 \end{cases}$$
  $[-3 < x < 2]$

**128** 
$$\begin{cases} 3x+9+2 < x-1 \\ 2x-3 > x+7 \end{cases}$$
 [impossibile]

$$\begin{array}{l} \text{129} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} x - 6 - x(x - 1) > 2 - x^2 \\ 2x - 1 < 3 \end{cases} \quad [\text{impossibile}]$$

$$\begin{array}{l} \text{130} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} x + 7 - 3x \geq -x(x + 1) + x^2 - 3 - 2x \\ 2x + 3 < 7 \end{cases} \quad [-10 \leq x < 2]$$

$$\begin{array}{l} \text{131} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} \frac{1}{3}(9x + 12) - 10 > 12 \\ 4x(x - 1) + 10 < 4x(x + 1) - 6 \end{cases} \quad [x > 6]$$

$$\begin{array}{l} \text{132} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} 2x(x - 1) - 2x^2 + x < 2 - x \\ 7x - 1 - 6x > x - 3 \end{cases} \quad [\forall x \in \mathbb{R}]$$

$$\begin{array}{l} \text{138} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} 2x + (x - 1)^2 + x > x^2 + 3 \\ 6x - 3 < x + 2 \end{cases} \quad [\text{impossibile}]$$

$$\begin{array}{l} \text{139} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{3}{4}x < 8 + x - \frac{x + 3}{3} \\ 3x + 2 \geq 2x + 1 \end{cases} \quad [-1 \leq x < 12]$$

$$\begin{array}{l} \text{140} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} (2x - 1)(x + 2) - 2x^2 < x + 7 \\ 3x - 1 > x + 3 \end{cases} \quad \left[2 < x < \frac{9}{2}\right]$$

$$\begin{array}{l} \text{141} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} (x + 2)^2 - x(x + 2) - 7 \leq 4 \\ 2x - 3 > 1 \end{cases} \quad \left[2 < x \leq \frac{7}{2}\right]$$

$$\begin{array}{l} \text{142} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} 2x - 3 < (x + 1)^2 - x(x - 1) \\ x + 3 - 2x \geq 4 \end{cases} \quad [-4 < x \leq -1]$$

$$\begin{array}{l} \text{143} \\ \bullet \circ \end{array} \begin{cases} (x - 1)^2 + 2x - 7 < 1 + x^2 \\ 7x + 1 < 7 + x(x - 2) - x^2 + 9x \end{cases} \quad [\forall x \in \mathbb{R}]$$