

ESERCIZI IN PIÙ

LA RISOLUZIONE DEI SISTEMI DI DISEQUAZIONI LETTERALI

1 Dato il sistema
$$\begin{cases} x \geq a + 2 \\ x \leq 2a + 5 \end{cases}$$

- a) stabilisci per quali valori di a il sistema ha per soluzione un solo valore di x ;
 b) trova per quali valori di a possono esistere due soluzioni la cui differenza sia uguale a 8.
 c) Esiste un valore di a per cui sia 2 sia 10 sono soluzioni? [a) $a = -3$; b) $a \geq 5$; c) no]

2 Considera il sistema
$$\begin{cases} ax > 3 \\ x > 2 - a \end{cases}$$

- a) Per quali valori di a il sistema non ammette soluzioni?
 b) Per quali valori di a il valore $x = 1$ è una soluzione?
 c) In quali casi tutte le soluzioni sono maggiori di 10? [a) $a \leq 0$; b) $a > 3$; c) $0 < a < \frac{3}{10}$]

3 È dato il sistema
$$\begin{cases} (3a + 2)x \geq 2a - 1 \\ x > 2a \end{cases}$$

- a) Per quali valori di a l'insieme delle soluzioni è illimitato?
 b) Per quali valori di a il valore $x = 7$ è una soluzione ma $x = 8$ non lo è?
 c) Esistono valori di a per cui il sistema ha per soluzione un solo valore di x ? [a) $a \geq -\frac{2}{3}$; b) $-\frac{15}{19} \leq a < -\frac{17}{22}$; c) no]

4 Considera il sistema
$$\begin{cases} x \geq 3a + 1 \\ bx \leq 4 \end{cases}$$

- a) Per quali valori di a e b l'insieme delle soluzioni è l'intervallo $10 \leq x \leq 20$?
 b) È possibile che le soluzioni siano i valori dell'intervallo $-10 \leq x \leq -5$?
 c) Trova le condizioni sui parametri a e b affinché il sistema abbia per soluzione un solo valore di x . [a) $a = 3$; $b = \frac{1}{5}$; b) no; c) $\begin{cases} b > 0 \\ a = \frac{4 - b}{3b} \end{cases}$]

5 Considera il sistema
$$\begin{cases} x \geq a + b \\ ax \leq b \end{cases}$$

- a) Per quali valori di a e b il sistema è impossibile?
 b) Esistono valori di a e b per cui il sistema ammette come soluzione l'insieme $x \geq -5$?
 c) Per quali valori di b posso trovare qualche a per cui -4 sia una soluzione?

$$\left[\text{a) } \begin{cases} 0 \leq a < 1 \\ b < \frac{a^2}{1-a} \end{cases} \vee a = 1 \vee \begin{cases} a > 1 \\ b > \frac{a^2}{1-a} \end{cases} ; \text{b) no; c) } b \leq -\frac{16}{3} \right]$$

6 È dato il sistema $\begin{cases} ax + 2 < 0 \\ bx - 7 \leq 0 \end{cases}$

Determina i valori di a e di b tali che le soluzioni siano, rispettivamente:

a) $4 < x \leq 7$; b) $x \leq 1$; c) $x < -1$. $\left[\text{a) } a = -\frac{1}{2} \wedge b = 1; \text{ b) impossibile; c) } a = 2 \wedge b \geq 0 \right]$

7 Risolvi il sistema $\begin{cases} ax + 1 > x \\ bx - 2 > 0 \end{cases}$ nei seguenti casi:

- a) $0 < b < a - 1$;
 b) $a < 1 \wedge b > 0 \wedge 2(1 - a) < b$;
 c) $b = a - 1$.

$\left[\text{a) } x > \frac{2}{b}; \text{ b) } \frac{2}{b} < x < \frac{-1}{a-1}; \text{ c) } a > 1, x > \frac{2}{a-1}; a = 1, \text{impossibile}; a < 1, x < \frac{2}{a-1} \right]$

8 È dato il sistema $\begin{cases} ax - 5 > 0 \\ 2 - x \geq 0 \end{cases}$

Trova per quali valori di a il sistema non ammette soluzioni.

$\left[0 \leq a \leq \frac{5}{2} \right]$

9 È dato il sistema di disequazioni letterali $\begin{cases} x < \frac{1}{a} \\ x \geq -3 \end{cases}$

- a) Esiste un valore da attribuire al parametro a affinché il sistema sia risolto da $x > -3$?
 b) Per quali valori del parametro a l'intervallo $-3 < x < 0$ è un sottoinsieme dell'insieme delle soluzioni del sistema dato?
 c) Esiste un valore da attribuire al parametro a in modo che il sistema abbia come soluzione soltanto $x = -3$?

$\left[\text{a) no; b) } a > 0; \text{ c) no} \right]$

10 Considera il sistema $\begin{cases} x \geq a \\ x \leq -b \end{cases}$

- a) Trova la condizione perché il sistema ammetta soluzioni, poi attribuisce ad a e b due valori a piacere, e rappresenta graficamente le soluzioni del sistema.
 b) Per quali valori dei parametri a e b il sistema ammette come soluzione un solo valore?
 c) Esistono valori dei parametri per i quali il sistema ammette come soluzioni l'insieme $x \leq 2$?
 d) Per quali valori dei parametri il sistema ammette come soluzioni l'intervallo $-5 \leq x \leq 3$?

$\left[\text{a) } a \leq -b; \text{ b) } a = -b; \text{ c) no; d) } a = -5; b = -3 \right]$