

Problema: *DS0010* - Algebra letterale

Testo *[DS0010]* [2★ 3🕒 1📖] Risolvi la disequazione con un valore assoluto.

- | | | | |
|--|--|---|---|
| <p>(a) $x + 2 - 3 < 2x - 1$</p> | <p>(e) $x + 1 - 2 < \left \frac{1}{2}x - 1 \right - \frac{1}{2}$</p> | <p>(h) $2 x - 1 > x + 3$</p> | <p>(l) $x + 5 - 2 > 3x$</p> |
| <p>(b) $x - 3x < x + 2$</p> | <p>(f) $x - 3 \geq 2x - 5$</p> | <p>(i) $4x - 1 - x \leq 3$</p> | <p>(m) $3 x - 1 \leq 5x + 2 - 2$</p> |
| <p>(c) $x - 3 - 2x < 2x + 2 + 2$</p> | <p>(g) $3x + 1 + 4 < x - 2$</p> | <p>(j) $x^2 + x < x^2 - 1$</p> | <p>(n) $x - 1 + 2x > x + 3$</p> |
| <p>(d) $4x - 1 + 2 < x - 1 - x$</p> | | <p>(k) $2x - 7 - x + 1 \geq x$</p> | <p>(o) $2x - 3 + 2x + 3 \leq 10$</p> |

Spiegazione Per svolgere la disequazione bisogna prima gestire il valore assoluto. Per farlo è necessario studiare il segno dell'argomento del valore assoluto per poi trattare i casi in cui è positivo in modo separato dai casi in cui è negativo.

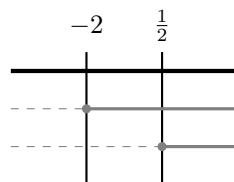
Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

- (a) In questa disequazione compaiono due valori assoluti, e quindi sarà necessario fare una doppia analisi del segno dei loro argomenti. Cominciamo con l'analisi

$$x + 2 \geq 0 \quad \Rightarrow x \geq -2$$

$$2x - 1 \geq 0 \quad \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$$

Mostriamo adesso queste informazioni sul diagramma



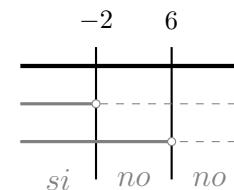
Abbiamo quindi da considerare tre differenti situazioni: quella con entrambi gli argomenti negativi, quella nella quale il primo argomento è positivo ed il secondo è negativo, ed infine quella nella quale entrambi sono positivi. La quarta restante opzione non si verificherà mai. A questo punto l'esercizio, togliendo i valori assoluti, si trasforma in quanto segue:

$$\begin{cases} x < -2 \\ -x - 5 < -2x + 1 \end{cases} \cup \begin{cases} -2 \leq x < \frac{1}{2} \\ x - 1 < -2x + 1 \end{cases} \cup \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x - 1 < 2x - 1 \end{cases}$$

Risolviamo adesso i tre sistemi per poi unire le soluzioni e trovare il risultato finale dell'esercizio.

Primo sistema

$$\begin{cases} x < -2 \\ x < +6 \end{cases}$$

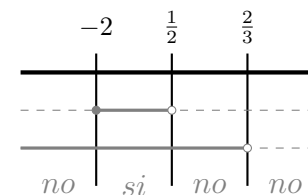


La soluzione del primo sistema è

$$x < -2$$

Secondo sistema

$$\begin{cases} -2 \leq x < \frac{1}{2} \\ 3x < +2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 \leq x < \frac{1}{2} \\ x < \frac{2}{3} \end{cases}$$

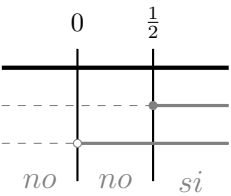


La soluzione del secondo sistema è

$$-2 \leq x < \frac{1}{2}$$

Terzo sistema

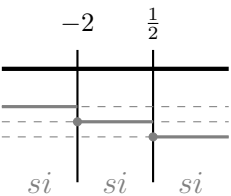
$$\begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ -x < 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x > 0 \end{cases}$$



La soluzione del terzo sistema è

$$x \geq \frac{1}{2}$$

Unione dei risultati



La soluzione della disequazione è

$$\forall x \in \mathbb{R}$$

.

(b) $x > -\frac{2}{5}$.

(c) $x > -\frac{1}{5}$.

(d) Impossibile $\emptyset$.

(e) $-7 < x < 1$.

(f) $\frac{2}{3} \leq x \leq 8$.

(g) $-\frac{7}{2} < x < -\frac{3}{4}$.

(h) $x < -4 \vee x > 2$.

(i) $-\frac{2}{3} \leq x \leq \frac{4}{5}$.

(j) $x < -1 \vee x > \frac{1}{2}$.

(k) $x \leq 3$.

(l) $-\frac{7}{4} < x < \frac{3}{2}$.

(m) $x \leq 0 \text{ o } x \geq 5$.

(n) $x > 1$.

(o) $-2 \leq x \leq 2$.

Problema: *DS0011* - Algebra letterale

Testo [\[DS0011\]](#) [2★ 3🕒 2📖] Risolvi la disequazione indicata.

(a) $\frac{(x+1)(x-1)}{(x+3)} \geq 0$

(b) $\frac{(x-1)(x-3)}{(x+3)} \geq 0$

(c) $\frac{(x-1)(x-3)}{(x+2)} \leq 0$

(d) $\frac{(x-1)}{(x+2)(x-3)} \leq 0$

(e) $x(x+2)(x-3) \geq 0$

(f) $x(x-2)(x-1) \leq 0$

Spiegazione In questo esercizio è richiesto di studiare il segno di prodotti e divisioni di oggetti. Per farlo si deve studiare il segno di ognuno di quegli oggetti per poi capire con uno schema come questi segni si combinano.

Svolgimento Qui di seguito le soluzioni degli esercizi proposti

(a) [...].

(b) [...].

(c) [...].

(d) [...].

(e) [...].

(f) [...].
