

ESEMPIO Disequazione della forma $|A(x)| > |B(x)|$

Risolviamo la disequazione $|x + 1| \geq |2x|$.

$ x + 1 \geq 2x $	Disequazione da risolvere
$ x + 1 ^2 \geq 2x ^2$	Elevando i due membri al quadrato otteniamo una disequazione equivalente
$(x + 1)^2 \geq (2x)^2$	Per la proprietà 2 dei valori assoluti
$3x^2 - 2x - 1 \leq 0$	Sviluppando i quadrati e riscrivendo la disequazione in forma normale
$-\frac{1}{3} \leq x \leq 1$	Risolviendo la disequazione di secondo grado

4. L'incognita compare all'interno di più di un valore assoluto e la disequazione non rientra in una delle forme del punto precedente

In questo caso per risolvere la disequazione occorre procedere similmente a quanto visto per le equazioni dello stesso tipo. Ti proporremo degli esempi negli esercizi.

Prova tu

ESERCIZI a p. 58

1. Risolvi le seguenti equazioni contenenti valori assoluti.

- a. $|x^2 - 3| = -10$
- b. $|x^2 - 2| = 7$
- c. $|x^2 + 2| = 3x$
- d. $|x + 1| = |3x - 2|$
- e. $|x| + |2x - 3| = 2$

[[impossibile]]
 $| \pm 3 |$
 $| 1, 2 |$
 $\left[\frac{3}{4}, \frac{1}{4} \right]$
 $\left[1, \frac{5}{3} \right]$

2. Risolvi le seguenti disequazioni contenenti valori assoluti.

- a. $|2x + 1| < 0$
- b. $|x^2 - 1| < 2x$
- c. $|3x + 4| > 5$
- d. $|x^3 + 5| > -10$
- e. $\frac{1}{2}|x| > x^2$
- f. $|x^2 - 1| < 3$
- g. $|x + 3| < 2|x|$

[[impossibile]]
 $| \sqrt{2-1} < x < \sqrt{2+1} |$
 $| x < -3 \vee x > \frac{1}{3} |$
 $| x \in \mathbb{R} |$
 $| -\frac{1}{2} < x < 0 \vee 0 < x < \frac{1}{2} |$
 $| -2 < x < 2 |$
 $| x < -1 \vee x > 3 |$

9. Problemi che hanno come modello disequazioni

In questo ultimo paragrafo dell'Unità vogliamo risolvere insieme un problema che ha come modello algebrico un sistema di disequazioni.

PROBLEMA Rettangolo inscritto in un semicerchio

Un rettangolo non degenere è inscritto in un semicerchio di raggio 1. Indicata con x la misura dell'altezza del rettangolo, per quali valori di x il perimetro è minore o uguale a $3\sqrt{2}$?

FIGURA E SCELTA DELL'INCOGNITA

Il testo suggerisce già l'incognita: occorre indicare con x la misura dell'altezza del rettangolo inscritto nel semicerchio. Costruiamo una figura, nella quale riportiamo i dati noti e l'incognita scelta (fig. 1.1).

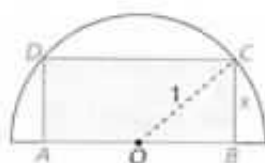


Figura 1.1