

# Disequazioni in valore assoluto

## definizione di valore assoluto

$$|x| \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x \end{cases} \vee \begin{cases} x < 0 \\ -x \end{cases}$$

il valore assoluto di  $x$  è uguale a:

- $x$  se  $x$  è maggiore o uguale a zero
- $-x$  se  $x$  è minore di zero

## disequazioni con un solo valore assoluto ed un **polinomio** a secondo membro

$$|A| > B \rightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A > B \end{cases} \vee \begin{cases} A < 0 \\ -A > B \end{cases}$$

$$|A| < B \rightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A < B \end{cases} \vee \begin{cases} A < 0 \\ -A < B \end{cases}$$

$$|A| \geq B \rightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A \geq B \end{cases} \vee \begin{cases} A < 0 \\ -A \geq B \end{cases}$$

$$|A| \leq B \rightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A \leq B \end{cases} \vee \begin{cases} A < 0 \\ -A \leq B \end{cases}$$

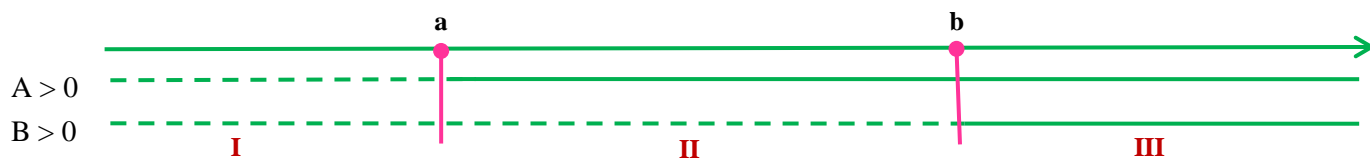
## disequazioni con un solo valore assoluto: casi particolari

| con un <b>numero positivo</b> $n$<br>a secondo membro                    | con un <b>numero negativo</b> $-n$<br>a secondo membro | con lo <b>zero</b><br>a secondo membro            |
|--|--|---|
| $ A  > n \rightarrow A < -n \vee A > n$                                  | $ A  > -n \rightarrow \forall x \in \mathbb{R}$        | $ A  > 0 \rightarrow A \neq 0$                    |
| $ A  \geq n \rightarrow A \leq -n \vee A \geq n$                         | $ A  \geq -n \rightarrow \forall x \in \mathbb{R}$     | $ A  \geq 0 \rightarrow \forall x \in \mathbb{R}$ |
| $ A  < n \rightarrow \begin{cases} A < n \\ A > -n \end{cases}$          | $ A  < -n \rightarrow$ nessuna soluzione               | $ A  < 0 \rightarrow$ nessuna soluzione           |
| $ A  \leq n \rightarrow \begin{cases} A \leq n \\ A \geq -n \end{cases}$ | $ A  \leq -n \rightarrow$ nessuna soluzione            | $ A  \leq 0 \rightarrow A = 0$                    |

## disequazioni con due o più valori assoluti

$$|A| + |B| \geq C \rightarrow \text{si studia il segno di } A \text{ e } B$$

- si risolvono le disequazioni  $A > 0$  e  $B > 0$  e dette ad esempio  $x > a$  e  $x > b$  le loro soluzioni, si rappresentano su grafico
- dall'osservazione del grafico la disequazione si scinde nei seguenti sistemi:



la soluzione della disequazione è data dall'unione delle soluzioni dei seguenti sistemi:

$$I \begin{cases} x < a \\ -A - B \geq C \end{cases} \vee II \begin{cases} a \leq x \leq b \\ A - B \geq C \end{cases} \vee III \begin{cases} x > b \\ A + B \geq C \end{cases}$$