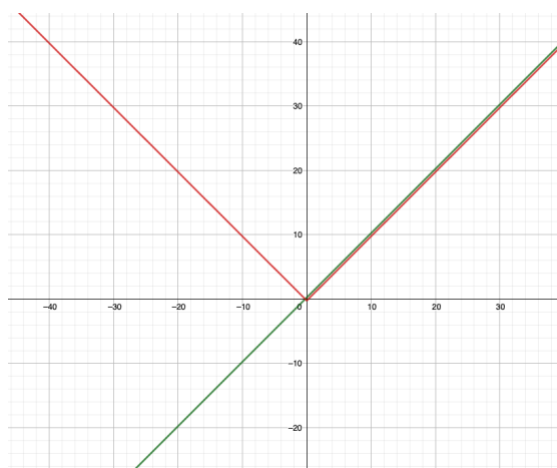


# Dimostrazione di $\sqrt{x^2} = |x|$

Il valore di  $\sqrt{x^2}$  **NON** è uguale a  $x$  in quanto l'elevamento a potenza pari rimuove dai possibili risultati di  $x$  la controparte negativa, quindi, se  $x$  ha valore di  $-7$  l'operazione  $\sqrt{x^2}$  di fatto annulla il segno.

Per far rispettare l'equazione  $\sqrt{x^2} = ?$  dobbiamo sostituire al punto di domanda (?) il valore assoluto di  $x$  ottenendo così il risultato di  $\sqrt{x^2} = |x|$ .

Il metodo più economico (che ci permette di risparmiare tempo durante i calcoli) per dimostrarlo è la rappresentazione grafica del tutto.



Inoltre, tale grafico è anche la rappresentazione (leggermente traslata) delle funzioni  $x$  e  $|x|$ .

È dunque facilmente deducibile e dimostrabile che l'equazione  $\sqrt{x^2}$  non fornisce come risultato il valore di  $x$  ma, bensì, il valore assoluto di  $x$  ( $|x|$ ).

La dimostrazione algebrica può essere effettuata in maniera semplice ed empirica:

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2} &= |x| \\ \sqrt{(-7)^2} &= |(-7)| \\ \sqrt{14} &= 7 \\ 7 &= 7\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\sqrt{x^2} &= x \\ \sqrt{(-7)^2} &= -7 \\ \sqrt{14} &= -7 \\ 7 &\neq -7\end{aligned}$$

$$x = -7$$

## NOTA BENE:

per permettere una comprensione migliore del grafico le due rette delle funzioni  $x$  e  $\sqrt{x^2}$  sono state traslate (per la precisione di  $\pm 0.25$ ) nel grafico effettivo sia la funzione rossa che la funzione verde si sovrappongono perfettamente nel primo quadrante.