Esercizio 7

Risolvere la seguente equazione:

$$|-x-1|+|4+x|=3x+1$$

Consideriamo i termini in valore assoluto:

$$-x-1>0 \quad \rightarrow \quad x+1<0 \quad x<-1$$

Quindi:

$$|-x-1|=-x-1 \quad se \quad x<-1 \qquad |-x-1|=\ x+1 \quad se\ x>-1$$

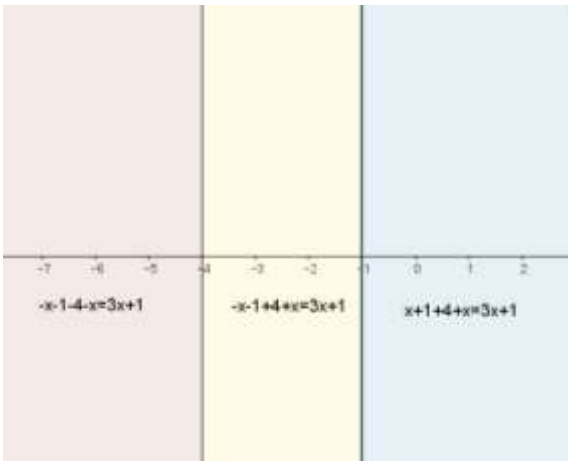
e:

$$4+x>0 \quad \rightarrow \quad x>-4$$

Ma allora:

$$|4+x|=4+x \quad se \quad x>-4 \qquad |4+x|=-4-x \quad se \quad x<-4$$

Facciamo un grafico per capire meglio come scrivere l'equazione nei vari intervalli:



Possiamo scrivere:

$$\begin{cases} -x-1-4-x=3x+1 & se \quad x<-4 \\ -x-1+4+x=3x+1 & se \ -4<x<-1 \\ x+1+4+x=3x+1 & se \ \ x>-1 \end{cases}$$

Consideriamo l'intervallo in rosa in figura (*x<-4*):

$$-x-1-4-x=3x+1 \qquad \rightarrow \qquad -2x-5=3x+1$$

$$x=6$$

Questa soluzione non è accettabile perché esterna all'intervallo considerato.
Consideriamo il secondo intervallo: *-4<x<-1* (quello in giallo di figura) e scriviamo l'equazione:

$$-x-1+4+x=3x+1 \qquad \rightarrow \qquad 3=3x+1$$

$$3x=2 \qquad \rightarrow \qquad x=\frac{2}{3}$$

Questa soluzione non è accettabile perché esterna all'intervallo considerato.

Consideriamo adesso l'ultimo intervallo: $x>-1$

$$x + 1 + 4 + x = 3x + 1 \quad \rightarrow \quad 2x + 5 = 3x + 1$$

$$-x = -4 \quad \rightarrow \quad x = 4$$

È interna all'intervallo considerato quindi è accettabile

L'unica soluzione accettabile è $x=4$.

Questo file può essere scaricato gratuitamente. Se pubblicato citare la fonte.

Matilde Consales