

A2016

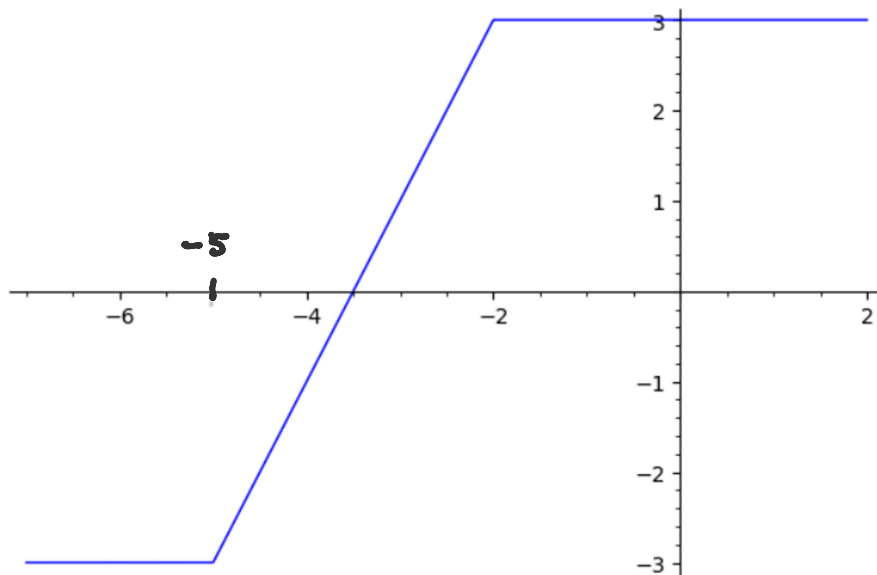
- a) Skizzieren Sie den Graphen der Funktion f mit $f(x) = |x+5| - |x+2|$ für $x \in \mathbb{R}$.
 b) Bestimmen Sie alle reellen Lösungen der Gleichung $|x+5| - |x+2| = x+3$.
 c) Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung $|x+5| - |x+2| \leq x+3$.

- a) Die Terme in den Beträgen ändern ihr Vorzeichen bei $x = -5$ und $x = -2$

Fallunterscheidung:

$$f(x) = \begin{cases} -x-5 - (-x-2) & x \leq -5 \\ x+5 - (-x-2) & -5 < x \leq -2 \\ x+5 - (x+2) & -2 < x \end{cases}$$

$$= \begin{cases} -3 & x \leq -5 \\ 2x+7 & -5 < x \leq -2 \\ 3 & -2 < x \end{cases}$$



b) $-3 = x+3 \Rightarrow x = -6$

$2x+7 = x+3 \Rightarrow x = -4$

$3 = x+3 \Rightarrow x = 0$

ist Lösung für $x \leq -5$

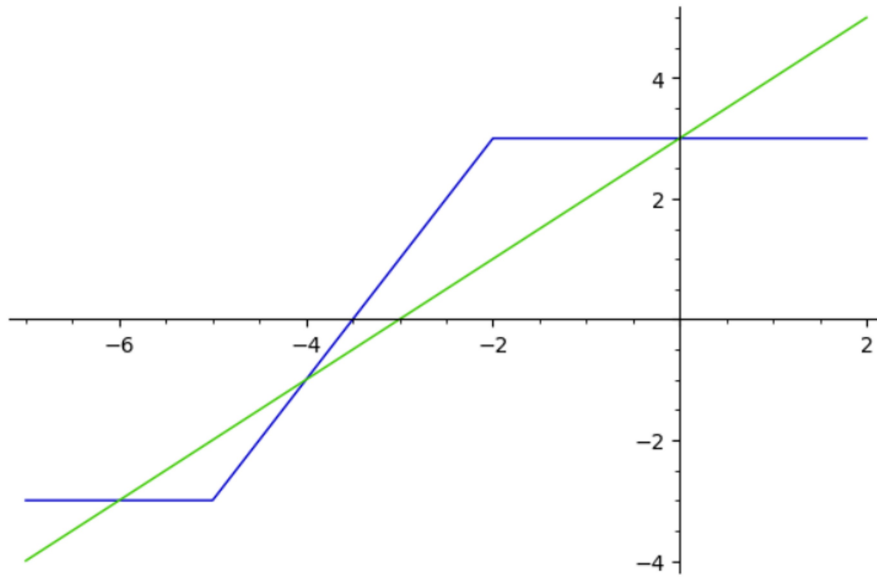
ist Lösung für $-5 < x \leq -2$

ist Lösung für $-2 < x$

$\cap = \{-6, -4, 0\}$

$$\mathbb{L} = \{-6, -4, 0\}$$

c)



$$\mathbb{L} = [-6, -4] \cup [0, \infty)$$