

Aufgabe 4.12

Lösen Sie für $x \in \mathbb{R}$ die Ungleichungen

a) $|2x+4| \leq x+5$, und b) $x^2+6x+8 \geq 0!$

Lösung:

a) Fallunterscheidung: Beitrag zur Lösung:

$x < -2: -2x-4 \leq x+5, -9 \leq 3x, x \geq -3$	$-3 \leq x < 2$	} Lösungsmenge: $[-3, -1]$
$x \geq -2: 2x+4 \leq x+5, x \leq -1$	$-2 \leq x \leq -1$	

b) $x^2+6x+8=0$ für $x_{1/2} = -3 \pm \sqrt{9-8} = \begin{cases} -2 \\ -4 \end{cases} \implies x^2+6x+8 = (x+2)(x+4)$

Ein Produkt ist genau dann nichtnegativ, wenn die Faktoren nicht entgegengesetztes Vorzeichen haben. Letzteres ist zwischen -4 und -2 (jeweils ausschließlich) der Fall, so dass sich als Lösung $(-\infty, -4] \cup [-2, \infty)$ ergibt.