

# Betragsungleichung

Betragsungleichungen löst man mit Fallunterscheidung!

**Bsp:**  $|x + 1| < 5$

1. *Fall:* Sei  $x + 1 \geq 0$ , d.h.  $x \geq -1$ , dann gilt für die Ungleichung:

$$\begin{aligned}x + 1 &< 5 \\x &< 4\end{aligned}$$

Da für  $x \geq -1$  folgt  $x < 4$  ist die Lösungsmenge die Schnittmenge (Verknüpfung durch UND):

$$L_1 = [-1, 4)$$

2. *Fall:* Sei  $x + 1 < 0$ , d.h.  $x < -1$ , dann gilt für die Ungleichung:

$$\begin{aligned}(-1) \cdot (x + 1) &< 5 \\-x - 1 &< 5 \\-x &< 6 \\x &> -6\end{aligned}$$

Da für  $x < -1$  folgt  $x > -6$  ist die Lösungsmenge wieder die Schnittmenge (Verknüpfung durch UND):

$$L_2 = (-6, -1)$$

Die Gesamtlösungsmenge ist durch ODER verknüpft: Entweder tritt Fall 1 ein oder Fall 2. Daher ist die Lösungsmenge die Vereinigung der beiden Lösungsmengen:

$$L = L_1 \cup L_2 = (-6, 4)$$