

# Lösungsvorblatt 1. Tutorium Ana I

T3: a)

1. Fall  $x < -4$ . Also

$$\left| \frac{x+4}{x-2} \right| = \frac{x+4}{x-2}$$

Dann folgt

$$\frac{x+4}{x-2} < x \Leftrightarrow x+4 > x^2 - 2x$$

$$\Leftrightarrow 0 > x^2 - 3x - 4 = (x-4)(x+1) > 0$$

für alle  $x < -4$ . Also gibt es kein  $x \in \mathbb{R}$  mit  $x < -4$ , das die Ungleichung erfüllt.

2. Fall:  $-4 \leq x < 2$ . Dann gilt:

$$\left| \frac{x+4}{x-2} \right| = \frac{x+4}{2-x} < x \Leftrightarrow x+4 < -x^2 + 2x$$

$$\Leftrightarrow 0 < -(x^2 - x + 4) = -\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{15}{4} < 0$$

wieder erfüllt kein  $x \in [-4, 2)$  die Ungleichung.

3. Fall:  $x > 2$ . Dann gilt

$$\left| \frac{x+4}{x-2} \right| = \frac{x+4}{x-2} < x \Leftrightarrow x+4 < x^2 - 2x$$

$$\Leftrightarrow 0 < x^2 - 3x - 4 = (x-4)(x+1)$$

$\Leftrightarrow x > 4$ . Also erfüllen alle  $x > 4$  die Ungleichung.