

Ungleich Aufgabe 21

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Ungleichung für $x \in \mathbb{R}$:

$$\frac{x+2}{5} + 1 \leq \frac{x-1}{2} + 1$$

$$\frac{x}{3} + \frac{x+2}{5} \leq \frac{3}{x+4}$$

Umformen:

$$\frac{x+2+5}{5} \leq \frac{x-1+2}{2}$$

$$\frac{5x+3x+6}{15} \leq \frac{4x+3}{4}$$

$$\frac{3(x+7)}{8x+6} \leq \frac{2(x+1)}{4x+3}$$

$$\frac{3x+21}{2(4x+3)} \leq \frac{2x+2}{4x+3} \quad x \neq -\frac{3}{4}$$

Fallunterscheidung, Hauptnenner $2(4x+3)$:

1. Fall $2(4x+3) > 0 \rightarrow x > -\frac{3}{4}$

$$\frac{3(x+7)}{8x+6} \leq \frac{2(x+1)}{4x+3} \quad | \cdot 2(4x+3)$$

$$3x+21 \leq 4x+4 \quad | -3x-4$$

$$x \geq 17$$

$$L_1 = x > -\frac{3}{4} \cap x \geq 17 = x \geq 17$$

$$2. \text{ Fall } 2(4x + 3) < 0 \rightarrow x < -\frac{3}{4}$$

$$\frac{3(x + 7)}{8x + 6} \leq \frac{2(x + 1)}{4x + 3} \quad | * 2(4x + 3) \text{ aus } \leq \text{ wird } \geq$$

$$3x + 21 \geq 4x + 4 \quad | -3x - 4$$

$$x \leq 17$$

$$L_2 = x < -\frac{3}{4} \cap x \leq 17 = x < -\frac{3}{4}$$

$$L = L_1 \cup L_2 = x \geq 17 \cup x < -\frac{3}{4} = \mathbf{x \geq 17 \cup x < -\frac{3}{4}}$$