

Ungleich Aufgabe 23

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

$$\frac{10 + x}{24x} - \frac{x + 4}{12x} \leq 1 - \frac{x + 3}{8x} \quad x \neq 0$$

Fallunterscheidung, Hauptnenner 24x:

1. Fall $24x > 0 \rightarrow x > 0$

$$\frac{10 + x}{24x} - \frac{x + 4}{12x} \leq 1 - \frac{x + 3}{8x} \quad | \cdot 24x$$

$$10 + x - 2(x + 4) \leq 24x - 3(x + 3)$$

$$10 + x - 2x - 8 \leq 24x - 3x - 9 \quad | +x + 9$$

$$22x \geq 11 \quad | :22$$

$$x \geq 0,5$$

$$L_1 = x > 0 \cap x \geq 0,5 = x \geq 0,5$$

2. Fall $24x < 0 \rightarrow x < 0$

$$\frac{10 + x}{24x} - \frac{x + 4}{12x} \leq 1 - \frac{x + 3}{8x} \quad | \cdot 24x$$

$$10 + x - 2(x + 4) \geq 24x - 3(x + 3)$$

$$10 + x - 2x - 8 \geq 24x - 3x - 9 \quad | +x + 9$$

$$22x \leq 11 \quad | :22$$

$$x \leq 0,5$$

$$L_2 = x < 0 \cap x \leq 0,5 = x < 0$$

$$L = L_1 \cup L_2 = x \geq 0,5 \cup x < 0 = \mathbf{x \geq 0,5 \vee x < 0}$$