

Ungleich Aufgabe 45

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

a) $x^2 - 6x + 10 > 0$

b) $4x^2 - 4x + 1 > 0$

a)

$$x^2 - 6x + 10 > 0$$

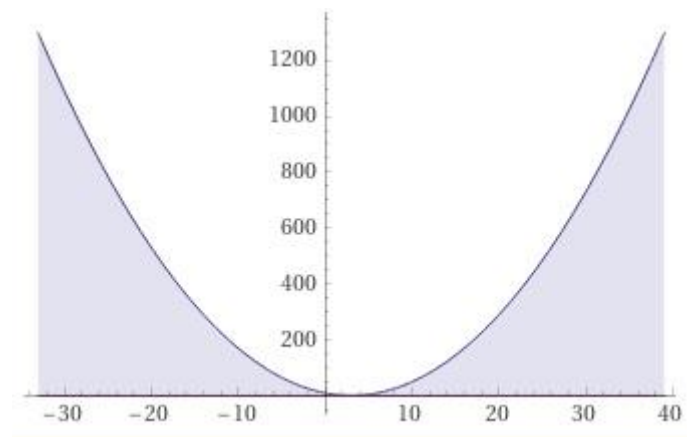
Quadratische Ergänzung:

$$x^2 + 6x + 9 - 9 + 10 > 0$$

$$(x + 3)^2 + 1 > 0 \quad | -1$$

$$(x + 3)^2 > -1$$

$(x + 3)^2$ ist > 0 für alle $x \rightarrow \mathbf{L = \mathbb{R}}$



b)

$$4x^2 - 4x + 1 > 0 \quad | :4$$

$$x^2 - x + 0,25 > 0$$

$$(x - 0,5)^2 > 0 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$|x - 0,5| > 0$$

Fallunterscheidung:

1. Fall

$$|x - 0,5| = x - 0,5 \text{ für } x - 0,5 > 0 \rightarrow x > 0,5$$

$$L_1 = x > 0,5$$

2. Fall

$$|x - 0,5| = -(x - 0,5) \text{ für } x - 0,5 < 0$$

$$-(x - 0,5) > 0$$

$$-x + 0,5 > 0 \quad | +x$$

$$x < 0,5$$

$$L_2 = x < 0,5$$

$$\mathbf{L = L_1 \cup L_2 = x > 0,5 \cup x < 0,5 = \mathbb{R} \setminus \{0,5\}}$$

