$$\sqrt{x}$$

$$\sqrt{2x}$$

$$\sqrt{2x+10}$$

$$\sqrt{2x-10}$$

Definitionsmenge bei Wurzelgleichungen

Warum muss man bei Wurzelgleichungen die Definitionsmenge angeben?

Der Radikant einer Wurzel darf niemals negativ werden. Wenn ja → Wurzel nicht definiert und die zugehörige Gleichung nicht lösbar.
→ deshalb Definitionsmenge angeben

Wie bestimmt man die Definitionsmenge bei Wurzelgleichungen?

Da der Radikant stets größer oder gleich null → Nebenrechnung : Definitionsmenge mit Ungleichung bestimmen

Achtung:

- Multipliziert/ dividiert man eine Ungleichung mit einer negativen Zahl → Richtungswechsel des Ungleichzeichen

Wie gibt man eine Definitionsmenge an?

- Mengenschreibweise.
- Die Menge alle reellen Zahlen größer gleich 5 :
  $D=\{x \in \mathbb{R}\ mit\ x \geq 5\}$ oder $D=\{x \in \mathbb{R} | x \geq 5\}$

- Definitionsmenge: alle positiven (negativen) reellen Zahlen sowie der Null $D = \mathbb{R}_0^+$ $D = \mathbb{R}_0^-$

Musteraufgaben zur Bestimmung der Definitionsmenge

Aufgabe 1:

$$\sqrt{7-3x} = 5 \qquad \text{(Radikant)}$$

D: $7 - 3x \geq 0$

$7 \geq 3x \;\longrightarrow\; \frac{7}{3} \geq x \qquad D = \left\{x\epsilon\mathbb{R}\ mit\ x \leq \frac{7}{3}\right\}$

Lösung der Gleichung: $\sqrt{7-3x} = 5$

$$(7-3x) = 5^2$$
$$-3x = 25 - 7$$
$$-3x = 18$$
$$x = -6 \qquad L = \{-6\}$$

Aufgabe 2:

$$\sqrt{2x+4} + 5 = 1$$

D: $2x + 4 \geq 0$

$2x \geq -4 \quad x \geq -2 \qquad D = \{x\epsilon\mathbb{R}\ mit\ x \geq -2\}$

Lösung der Gleichung: $\sqrt{2x+4} + 5 = 1$

$\sqrt{2x+4} = -4 \quad \rightarrow \; L = \{\quad\}$ da es kein negatives Ergebnis für eine Wurzel geben kann!!!!