

A7

A7 Wurzelgleichung

Bestimmen Sie die Lösungsmenge der angegebenen Gleichungen.

a) $\sqrt{x+2} + x = 4, x \in \mathbb{R}$

b) $\sqrt{x+2} = 10, x \in \mathbb{R}$

c) $\sqrt[3]{x-1} + 10 = 12, x \in \mathbb{R}$

a) $\sqrt{x+2} + x = 4$

$$\sqrt{x+2} = 4 - x \quad | ()$$

$$x+2 = 16 - 8x + x^2$$

$$x^2 - 9x + 14 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{9 \pm \sqrt{81 - 56}}{2} = \frac{9 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = 7, \quad x_2 = 2$$

Probe: $\sqrt{9} + 7 \neq 4, \quad \sqrt{4} + 2 = 4 \quad \checkmark$

$$\mathbb{L} = \{2\}$$

b) $\sqrt{x+2} = 10$

$$\mathbb{L} = \{98\}$$

c) $\sqrt[3]{x-1} + 10 = 12$

$$\sqrt[3]{x-1} = 2 \quad | ()^3$$

$$x-1 = 8$$

$$x = 9$$

$$\mathbb{L} = \{9\}$$