

18. Gleichungen aller Art -2-

Aufgabe 1:

Löse die Gleichungen.

$$a) \frac{1}{2} \cdot \sqrt{2x-8} = 3 \quad | \cdot 2$$

$$\sqrt{2x-8} = 6 \quad | ()^2$$

$$2x - 8 = 36 \quad | +8$$

$$2x = 44 \quad | :2$$

$$x_1 = 22$$

$$b) \sqrt{4-3x} = x \quad | ()^2$$

$$4 - 3x = x^2 \quad | +3x \quad | -4$$

$$x^2 + 3x - 4 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1/2} = \frac{-3 \pm \sqrt{9+16}}{2} = \frac{-3 \pm \sqrt{25}}{2} = \frac{-3 \pm 5}{2}$$

$$x_1 = -4 \quad x_2 = 1$$

$$c) 8 + 3x^3 = 5x^3 - 8 \quad | -3x^2 \quad | +8$$

$$16 = 2x^3 \quad | :2$$

$$8 = x^3 \quad | \sqrt[3]{}$$

$$x_1 = 2$$

$$d) 7x^4 + 15 = 1 \quad | -15$$

$$7x^4 = -14 \quad | :7$$

$$x^4 = -2$$

Keine Lösung, da man aus negativen Zahlen keine vierte Wurzel ziehen kann.

$$e) x^3 - 4x = 0$$

$$x \cdot (x^2 - 4) = 0$$

$$x^2 - 4 = 0 \quad \text{oder} \quad x = 0$$

$$x^2 = 4 \quad | \sqrt{}$$

$$x_1 = -2 \quad x_2 = 2 \quad x_3 = 0$$

$$f) 2x^2 - 4x = 0$$

$$2x \cdot (x - 2) = 0$$

$$2x = 0 \quad \text{oder} \quad x - 2 = 0$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 2$$

$$g) x^2 - x - 2 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1/2} = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{1 \pm 3}{2}$$

$$x_1 = -1 \quad x_2 = 2$$

$$h) x^2 - 6x + 5 = 0$$

$$x_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x_{1/2} = \frac{6 \pm \sqrt{36-20}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{6 \pm 4}{2}$$

$$x_1 = 1 \quad x_2 = 5$$