

Arithmetik – Quadratische Gleichungen mit einer Variablen

Lösungswege – Arbeitsblatt 2

Löse folgende Gleichungen über die Grundmenge $G = \mathbb{R}$!

*) kleine Lösungsformel für die Gleichung :

$$x^2 + px + q = 0 \rightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \rightarrow \text{kl. Formel: } x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

$$x_{1,2} = -\frac{4}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{4}{2}\right)^2 - (-12)}$$

$$x_{1,2} = -\frac{4}{2} \pm \sqrt{4 + 12}$$

$$x_{1,2} = -2 \pm \sqrt{16}$$

$$x_{1,2} = -2 \pm 4$$

$$x_1 = +2; \quad x_2 = -6; \quad \underline{L = \{-6, +2\}}$$

$$x^2 - 18x - 40 = 0$$

$$x^2 - 6x = 16 \quad | -16 \rightarrow x^2 - 6x - 16 = 0$$

*) große Lösungsformel für die Gleichung :

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow 5x^2 + 7x + 2 = 0 \rightarrow \text{gr. Formel: } x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

$$x_{1,2} = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - (4 \cdot 5 \cdot 2)}}{2 \cdot 5}$$

$$x_{1,2} = \frac{-7 \pm \sqrt{49 - 40}}{10}$$

$$x_{1,2} = \frac{-7 \pm \sqrt{9}}{10}$$

$$x_{1,2} = \frac{-7 \pm 3}{10}; \quad x_1 = -\frac{4}{10}; \quad x_2 = -\frac{10}{10};$$

$$x_1 = -0,4; \quad x_2 = -1;$$

$$\underline{L = \{-1, -0,4\}}$$

$$4x^2 - 12x + 8 = 0 \rightarrow x_{1,2} = \frac{+12 \pm \sqrt{12^2 - (4 \cdot 4 \cdot 8)}}{2 \cdot 4}$$