

# Arithmetik – Quadratische Gleichungen mit einer Variablen

## Lösungswege- Arbeitsblatt 1

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

### \*) Reine quadratische Gleichungen!

$$x^2 = +64 \quad | \sqrt{\phantom{x}}$$

$$x_{1,2} = \pm 8 \quad \rightarrow L = \{-8, +8\}; \rightarrow \text{weil } (+8)^2 = +64 \quad \vee \quad (-8)^2 = +64$$

$$x^2 = +144 \quad | \sqrt{\phantom{x}} \qquad x^2 - 25 = 0 \quad | +25 \qquad x^2 - 81 = 0 \quad | +81$$

### \*) "Produkt – Null – Satz!"

$$x^2 + 5x = 0 \qquad \rightarrow x \text{ herausheben!}$$

$$x \cdot (x + 5) = 0 \qquad \rightarrow \text{Die Faktoren "x" } \vee \text{ "(x+5)" = 0; } x = 0 \quad \vee \quad (x + 5) = 0 \rightarrow \text{daraus folgt:}$$

$$x_1 = 0$$

$$(x + 5) = 0 \quad | -5$$

$$x_2 = -5 \quad \rightarrow L = \{-5, 0\};$$

$$x^2 - 7x = 0 \qquad x^2 + 12x = 0 \qquad 2x^2 - 6x = 0$$

### \*) Auf ein vollständiges Quadrat ergänzen!

$$x^2 + 6x = +7 \quad | +9$$

$$x^2 + 6x + 9 = +7 + 9 \qquad \rightarrow (x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9 \rightarrow \text{binomische Formel!}$$

$$(x + 3)^2 = +16 \quad | \sqrt{\phantom{x}}$$

$$x + 3 = \pm 4 \quad | -3$$

$$x_{1,2} = \pm 4 - 3 \quad \rightarrow x_1 = +1; x_2 = -7; \rightarrow L = \{-7, +1\};$$

$$x^2 + 8x = +128$$