



Aufgaben

Die Quadratische Gleichung

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

**Aufgabe 1** *Spezielle Quadratische Gleichungen:*  $x^2 = d$  und  $(x + k)^2 = d$

Lösen Sie die Aufgaben nach folgendem Schema:

1. Bringen Sie die Gleichung in die Form  $x^2 = d$  bzw.  $(x + k)^2 = d$ .
2. Notieren Sie die Werte  $k = \dots$  und  $d = \dots$ .
3. Geben Sie an, wie viele Lösungen die Gleichung hat.
4. Bestimmen Sie die Lösungen.

- |                             |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| a) $x^2 = 49$               | b) $x^2 + 4 = 0$           |
| c) $64 - 4x^2 = 0$          | d) $(x + 6)(x - 6) = 28$   |
| e) $(x + 2)^2 = 0$          | f) $((-1)(x - 3))^2 = 9$   |
| g) $81 + 3(-x + 12)^2 = 0$  | h) $x^2 + 2x + 1 = 0$      |
| i) $9 - (x^2 - 2x + 1) = 0$ | j) $x^2 - 2x + 1 - 16 = 0$ |

**Aufgabe 2** *Spezielle Quadratische Gleichungen mit Parametern*

Gehen Sie beim Lösen genau gleich wie in Aufgabe 1 vor.

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| a) $ax^2 + 4 = 20 - x^2$ ,      | wobei $a > 0$ |
| b) $(x - s)^2 - s^2 = 2s + 1$ , | wobei $s > 0$ |

**Aufgabe 3** *Quadratische Ergänzung*

Bringen Sie die Gleichung mit Hilfe der Quadratischen Ergänzung in die Form  $(x + k)^2 = d$  und lösen Sie dann wie in den vorhergehenden Aufgaben.

- |  |  |
|--|--|
| a) $x^2 - 2x - 3 = 0$                    | b) $3x^2 + \frac{3}{4}x - \frac{3}{8} = 0$ |
| c) $-x^2 = \frac{49}{9} + \frac{14}{3}x$ | d) $x^2 + 3x - 5 = 2x^2 + 11$              |

**Aufgabe 4** *Quadratische Ergänzung mit Parametern*

Lösen Sie wie in Aufgabe 3.

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| a) $ax^2 + x - a = 0$ , | wobei $a > 0$ |
| b) $x^2 - sx = x + 3$ , | wobei $s > 0$ |

**Aufgabe 5** *Begriffe*

Was bedeuten die Begriffe: Normalform, Konstantes Glied, Lineares Glied, Quadratisches Glied