

3. Lösen von quadratischen Gleichungen

Übungen

1) Anwenden der Lösungsformel

- a) $5x^2 - 2x - 3 = 0$
- b) $5x^2 + 4 - 8x = 0$
- c) $2x^2 - 4x - 3 = 0$
- d) $x^2 - 8x + 15 = 0$
- e) $3(x^2 + 2) - x(x + 9) = 11$
- f) $(2x - 1)^2 = 5x + 10$

2) Gleichungen mit Parametern

- a) $x^2 - 3x + t = 0$
- b) $3x^2 + ax - 3a = 0$

3) Anwendungen zur Theorie

- a) Löse mit quadratischem Ergänzen: $6x^2 - x - 12 = 0$
- b) Ebenso: $3x^2 + 5x - 1 = 0$
- c) Löse mit oder ohne Formel: $4x^2 - 3 = 0$
- d) Ebenso: $5x^2 - 8x = 0$
- e) Die Gleichung $4x^2 + (t - 3)x - t = 0$ soll genau eine Lösung haben. $t = ?$

4) Bruchtermgleichungen

- a) $\frac{x+2}{2x-3} = \frac{x-1}{x+5}$
- b) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{4}{x+4}$

5) Gleichungen mit Quadratwurzeltermen

- a) $\sqrt{x+2} = x-4$
- b) $2x + \sqrt{x-1} = 3$

6) Gleichungssysteme

- a)
$$\begin{array}{l} 2x^2 + y^2 = 12 \\ 3x + y = 4 \end{array} \quad \left| \right.$$
- b)
$$\begin{array}{l} x + 4y = 20 \\ x \cdot y = 9 \end{array} \quad \left| \right.$$

7) Substituieren

- a) $\left(\frac{x}{x-1}\right)^2 + \left(\frac{x}{x-1}\right) = 6$
- b) $x^4 - 6x^2 + 8 = 0$
- c) $(x+3)^2 + (x-3)^2 - 17 = x^4$
- d) $x - 8\sqrt{x} + 12 = 0$

8) Textaufgaben

- a) In einem rechtwinkligen Dreieck ist eine Kathete 3 cm länger als die andere. Die Hypotenuse misst 15 cm. Wie lang sind die Katheten?
- b) In einem Kreis von 10 cm Durchmesser ist ein Rechteck mit 28 cm Umfang einbeschrieben. Wie lang sind die Rechtecksseiten?