

AUFFRISCHUNGSKURS MATHEMATIK

– LÖSUNGEN ZUR SELBSTKONTROLLE –

WS 2022/23

Thema 3

Aufgabe 1: Quadratische Gleichungen

- (a) $x_1 = 9; x_2 = 1$
- (b) $x_1 = 3; x_2 = -4$
- (c) $x_{1/2} = \pm 1 + \sqrt{2}$

Aufgabe 2: Wurzeln quadratischer Gleichungen

- (a) Faktoren $x = \frac{a}{b} - 1$ und $y = \frac{b}{a} + 1$
- (b) $k = \pm 3\sqrt{5}$
- (c) $\{(p; q)\} = \{(0; 0), (1; -2)\}$
- (d)
 - $ax^2 + 2bx + 4c = 0$
 - $cx^2 + bx + a = 0$

Aufgabe 3: Gleichungssysteme

- (a) $\{(x; y)\} = \{(4; \pm\sqrt{3}), (3; \pm 2)\}$
- (b) $\{(x; y)\} = \{(1; 5), (5; 1), (2; 3), (3; 2)\}$
- (c) $\{(x; y)\} = \{(0; 0), (-2; -4), (4; 2)\}$

Aufgabe 4: Wurzelgleichungen

- (a) $x_1 = 1, x_2 = 5$
- (b) $x = \frac{(a-1)^2}{4}$, wobei $a \geq 1$; falls $a = 0$: $x = 0$
- (c) $x = 0$, wobei $a \geq 0, b \geq 0$
- (d) $x = 4$
- (e) $x = \frac{5}{2}$

Aufgabe 5: Nullstellensuche

- (a) $x^2 + 2x - 15 = (x - 3)(x + 5)$
- (b) $4x^2 + 8x - 5 = (2x + 5)(2x - 1)$
- (c) $ax^3 + bx^2 + adx^2 + bdx = x(ax + b)(x + d)$
- (d) $(a - x)^2 + (x - b)^2 - a^2 - b^2 = 2x(x - a - b)$
- (e) $a\sqrt{8}x^2 - 2kax - 3ak + ax\sqrt{18} = a(2x + 3)(\sqrt{2}x - k)$