

Aufgaben: Quadratische Gleichungen I

1. Lösen Sie die Gleichungen. Bitte berücksichtigen Sie die Spezialfälle.

(a) $2x^2 - 5x = 0$

(b) $2x^2 - 8 = 0$

(c) $-x^2 - 4 = 0$

2. Lösen Sie die Gleichungen. Bitte **nicht** ausmultiplizieren.

(a) $(x - 8)(5x - 9) = 0$

(b) $(3x - 2)(4x + 1) = 0$

(c) $(x^2 - 5)(x + 6) = 0$

3. Lösen Sie durch quadratisches Ergänzen.

(a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

(b) $x^2 - 9x + 20 = 0$

(c) $x^2 - x - 20 = 0$

(d) $x^2 + 13x - 68 = 0$

(e) $x^2 - 7x - 120 = 0$

4. Lösen Sie mittels Lösungsformel

(a) $x^2 + 20x - 96 = 0$

(b) $x^2 - 4x + 7 = 0$

(c) $x^2 + 3x - 5 = 0$

(d) $x^2 - 2x - 4 = 0$

(e) $x^2 + 14x - 1 = 0$

5. Zum Überlegen.

(a) Was bedeutet es für eine Quadratische Gleichung der Form $ax^2 + bx + c = 0$, wenn der Ausdruck $b^2 - 4ac$ negativ ist?

(b) Wie muss b in $3x^2 + bx + 12 = 0$ gewählt werden, dass die Gleichung genau eine Lösung hat?

(c) Weshalb hat eine quadratische Gleichung der Form $x^2 - a = 0$ für positive a immer genau zwei Lösungen!



Lösungen: Quadratische Gleichungen I

1. (a) $L = \{0, 2.5\}$
(b) $L = \{-2, 2\}$
(c) $L = \emptyset$

2. (a) $L = \{\frac{9}{5}, 8\}$
(b) $L = \{-\frac{1}{4}, \frac{2}{3}\}$
(c) $L = \{-6, \pm\sqrt{5}\}$

3. (a) $L = \{2, 3\}$
(b) $L = \{4, 5\}$
(c) $L = \{-4, 5\}$
(d) $L = \{4, -17\}$
(e) $L = \{15, -8\}$

4. (a) $L = \{4, -24\}$
(b) $L = \emptyset$
(c) $L = \{1.193, -4.193\}$
(d) $L = \{1 + \sqrt{5}, 1 - \sqrt{5}\}$
(e) $L = \{0.071, -14.071\}$

5. (a) Die Diskriminante D ist negativ, die Gleichung hat keine Lösung.
(b) $b = \pm 12$
(c) Durch Auflösen: $x = \sqrt{a}$ oder $x = -\sqrt{a}$. Da a positiv ist, gibt es zwei verschiedene Zahlen als Lösung.

