

Quadratische Gleichungen V

1. Gegeben ist die Gleichung

$$0,5x^2 - \left(\frac{1}{2}\sqrt{3} - p\right) \cdot x + \sqrt{6} = 0.$$

Eine Lösung sei $x_1 = \sqrt{3}$. Berechne die andere Lösung sowie den Wert von p !

2. Die quadratische Gleichung $x^2 - 2x + c = 0$ hat die Lösung $s_1 = 1 + \sqrt{2}$.
Bestimme die zweite Lösung s_2 und c !

3. Wie lautet die Normalform der quadratischen Gleichung, deren Lösungen

(a) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\sqrt{5}$ und $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{5}$ sind?

(b) 6 und -15 sind?

4. Zerlege den Term $4x^2 - 8x + 1$ in Linearfaktoren!

5. Finde die Lösungen der quadratischen Gleichung $3x^2 + 3x - 18 = 0$ mit Hilfe des Satzes von Vieta!

6. Bestimme die zweite Lösung, den fehlenden Koeffizienten und gib die Ergebnisse mit rationalem Nenner an:

(a) $x^2 - 10x + q = 0$; $x_1 = 5 - \sqrt{2}$

(b) $x^2 + \sqrt{2}x + q = 0$; $x_1 = \sqrt{2}$

(c) $x^2 + px + 15 = 0$; $x_1 = -5 - \sqrt{10}$

7. Bestimme den fehlenden Koeffizienten b und die zweite Lösung x_2 der Gleichung $x^2 + bx - 12 = 0$, wenn $x_1 = -\frac{4}{3}$ Lösung ist.

8. Bestimme den fehlenden Koeffizienten b und die zweite Lösung x_2 der Gleichung $x^2 - 14x + c = 0$, wenn $x_1 = 7 + \sqrt{2}$ Lösung ist.

9. Die Gleichung

$$x^2 + bx + c = 0, \quad b, c \in \mathbb{Q},$$

habe die Lösung $x_1 = 1 + \sqrt{2}$.

(a) Zeige: $b = -2$, $c = -1$.

(b) Bestimme die zweite Lösung x_2 der Gleichung!