



9. Klasse Übungsaufgaben

9

Quadratische Gleichungen

04

1. Löse folgende quadratische Gleichungen:

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

(f) $3x^2 - 11,7x + 4,2 = 0$

(b) $x^2 - 6x = 27$

(g) $60x^2 + 57x = 18$

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

(h) $-x^2 + 66x - 1089 = 0$

(d) $x^2 + 4x = 7$

(i) $-0,5x^2 + 7 = 2x$

(e) $x^2 + 12x + 36 = 0$

(j) $2x^2 - kx - k^2 = 0$

2. Bestimme nur die Zahl der Lösungen:

(a) $8(x - 7)(x - 1) = 15$

(b) $-(x - 7)(x - 1) = 15$

(c) $(x - 7)^2 - (x - 1)^2 = 15$

(d) $3(x - 10)^2 + 90^2 = (x - 23)(x - 137) + 3999$

3. Bei welcher der folgenden Gleichungen sollte man ausmultiplizieren, bei welcher nicht?

(a) $(x - 7)(x - 17) = 200$

(b) $(x - 7)(x - 17) = 0$

(c) $(x - 1)^2 = -4x$

(d) $(x - 1)^2 = -4$

4. Finde zwei Zahlen, deren Summe 10 ist und deren Produkt 11 ist.

5. Welcher Fehler wurde hier gemacht?

$$x^2 = 49x \quad | : x$$

$$x = 49$$

FALSCH!

6. Schreibe $3x^2 + 30x + 72$ als Produkt!

Hinweise:

Gelingt es, eine in Normalform gegebene quadratische Gleichung $x^2 + bx + c = 0$ auf die Form $(x - r)(x - s) = 0$ zu bringen, so sind $x_1 = r$ und $x_2 = s$ die Lösungen der Gleichung (denn ein Produkt ist 0, wenn einer der Faktoren 0 ist).

Umgekehrt kann man damit **Faktorisieren**: Hat man für die quadratische Gleichung $ax^2 + bx + c = 0$ z. B. mit der Formel die Lösungen $x_1 = r$ und $x_2 = s$ gefunden, so ist $ax^2 + bx + c = a(x - r)(x - s)$ („ x minus Lösung“).

Beispiel: $5x^2 + 25x - 120 = 0$ liefert $x_1 = 3, x_2 = -8$; damit kann man schreiben $5x^2 + 25x - 120 = 5(x - 3)(x - (-8)) = 5(x - 3)(x + 8)$.