

Quadratische Gleichungen lösen

Löse die Gleichung.

Vorgehen:

1) Bringe zunächst die Gleichung auf die Form $\text{Term} = 0$

2) Löse nach je nach Art des Terms nach x auf:

a. $x^2 + e = 0$

Bei Gleichungen der Form $x^2 + e = 0$ wird e auf die andere Seite gebracht und anschließend die Wurzel gezogen

→ Lösungen $x_1 = \sqrt{-e}$, $x_2 = -\sqrt{-e}$

b. $(x + d)^2 = 0$

Gleichungen der Form $(x + d)^2 = 0$ werden mit Hilfe der 1. oder 2. binomischen Formel in das Produkt $(x + d)(x + d) = 0$ umgeformt

→ Die Lösung ist somit $x = -d$

c. $(x + d)^2 + e = 0$

Gleichungen der Form $(x + d)^2 + e = 0$ werden auf die Form $(x + d)^2 = -e$ gebracht, anschließend wird die Wurzel gezogen

→ Lösungen $x_1 = \sqrt{-e} - d$, $x_2 = -\sqrt{-e} - d$

(Lösungen existieren nur, wenn e eine negative Zahl ist! Wenn e positiv, also $e > 0$ ist, ist von vornherein bekannt, dass die Funktion keine Nullstellen hat – siehe Station 5)

d. $x^2 + ax + b = 0$

Bei Gleichungen der Form $x^2 + ax + b = 0$ wird der Term zunächst auf Scheitelpunktform gebracht, dann wird wie in c. nach x aufgelöst.

Aufgaben:

a) $x^2 - 3x + 1 = 0$

b) $t^2 + 2 = 7$

c) $-13x = x^2$

(Hinweis: Auf die Form $\text{Term} = 0$ bringen, dann x ausklammern!)

d) $x^2 + 4 = -6x - 5$