

Glossar quadratische Ergänzung

Ergänzung, quadratische [Grundlagen](#)

Verfahren zur Lösung quadratischer Gleichungen.

Voraussetzung: Eine quadratische Gleichung hat die Form $x^2 + p x + q = 0$, d.h. sie ist bereits normiert (Man normiert eine quadratische Gleichung, indem man die ganze Gleichung durch den Faktor vor dem x^2 teilt).

Beispiel:

Der Faktor vor dem x ist entscheidend. Er wird halbiert und dann quadriert

$$\begin{aligned}
 & 2x^2 - 18x + 40 = 0 && | :2 \text{ (das ist das „Normieren“)} \\
 \Leftrightarrow & x^2 - 9x + 20 = 0 && | -20 + \left(\frac{-9}{2}\right)^2 \quad \text{-9 halbiert & quadriert} \\
 & && \text{(das letztere ist die quadrat. Ergänzung)} \\
 \Leftrightarrow & x^2 - 9x + 20,25 = -20 + 20,25 && | \text{Anwendung binom. Formeln)} \\
 \Leftrightarrow & (x - 4,5)^2 = 0,25 && | \pm\sqrt{\quad} \quad *) \\
 \Leftrightarrow & x - 4,5 = 0,5 \vee x - 4,5 = -0,5 && | +4,5 \\
 \Leftrightarrow & x = \underline{5} \vee x = \underline{4}.
 \end{aligned}$$

muss weg!

hoch 2

↓ :2

*) Sollte an dieser Stelle auf der rechten Seite der Gleichung eine negative Zahl stehen, gibt es keine Lösung, da man aus einer negativen Zahl keine Wurzel ziehen kann.

ausführlich: [Basistext](#) quadratische Ergänzung
weiteres Beispiel:

www.mathebaustelle.de/bsp/quadr_gl_ax^2+bx+c_bsp_1.pdf

interaktives Training startet: [hier](#)

(<http://www.mathebaustelle.de/ana-03-quadr-gl-trainer2.html>)

weitere Links zu quadratischen Funktionen: [hier](#)

Links: www.arndt-bruenner.de/mathe/9/quadratischegleichungen.htm#quadrerg

