Die quadratische Gleichung

Beispiele:
Gleichungen wie $\mathbf{x^2 = 16}$ oder $\mathbf{3x^2 = 48}$ oder $\mathbf{312x^2 = 7{,}02}$ heißen <u>rein</u>quadratische Gleichungen! (G = IR)

Allgemein:
Eine Gleichung der Form $\mathbf{x^2 = a}$ heißt reinquadratische Gleichung (mit G = IR und a ∈ IR).

- Lösen: Wurzel ziehen auf beiden Seiten der Gleichung ($|\sqrt{\ }$)
- Beachte: „zweite“ Lösung!

Beispiel 1:

$\mathbf{x^2 = 16 \quad | \sqrt{\ }}$

(G = IR)

$\mathbf{x_1 = \sqrt{16} = 4}$ **oder** $\mathbf{x_2 = -\sqrt{16} = -4}$

L = {–4; 4}

Beispiel 2:

$\mathbf{x^2 - 11 = 70 \quad | +11}$

(G = IR)

$\mathbf{x^2 = 81 \quad | \sqrt{\ }}$

$\mathbf{x = \pm 9}$

L = {–9; 9}

Probe:
$(-9)^2 - 11 = 81 - 11 = 70$ ✓
$(9)^2 - 11 = 81 - 11 = 70$ ✓

Übung: Löse die reinquadratischen Gleichungen *in G = IR.*

a) $\mathbf{x^2 = 132{,}25}$ ***b)*** $\mathbf{0{,}25x^2 = 84{,}64}$ ***c)*** $\mathbf{x^2 - 0{,}16 = 29}$

11,5 ; 18,4 ; 5,4

Eine <u>allgemeine</u> quadratische Gleichung hat die Form $ax^2 + bx + c = 0$.
Die Schreibweise des Linksterms kennst du bereits von der Parabel.

Allgemeine Form der quadratischen Gleichung:

Eine Gleichung der Form $\mathbf{ax^2 + bx + c = 0}$ heißt **allgemeine Form** der quadratischen Gleichung.

(mit G = IR und a,b,c ∈ IR und a ≠ 0)

Die allgemeine Form der quadratischen Gleichung wird i.d.R. mit der Mitternachtsformel gelöst. *(Mitternacht = Null Uhr* ***= 0*** *Uhr)*