

Quadratische Gleichungen (1)

→ Gleichungen mit quadratisch vorkommenden Variablen (x^2) bezeichnet man als Quadratische Gleichungen.

Bsp.: $2x^2 + 16x + 30 = 0$ (allg.: $ax^2 + bx + c = 0$)

Einen Spezialfall bilden die reinquadratischen Gleichungen. Hier kommt die Variable nur als x^2 vor.

Bsp.: $x^2 = 900 \Rightarrow x^2 - 900 = 0$

Reinquadratische Gleichungen löst man durch radizieren (=wurzelnziehen). Es können dann entweder zwei Lösungen, eine Lösung oder auch keine Lösung auftreten.

1. Fall:

$$x^2 - 900 = 0 \quad | + 900$$

$$x^2 = 900 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = \pm 30 \quad \Rightarrow L = \{+30; -30\}$$

Zwei Lösungen!

Es gilt:

$$(+30) \cdot (+30) = 900$$

$$(-30) \cdot (-30) = 900$$

2. Fall:

$$x^2 = 0 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$x = 0 \quad \Rightarrow L = \{0\} \quad \rightarrow \text{eine Lösung}$$

3. Fall:

$$x^2 + 25 = 0 \quad | -25$$

$$x^2 = -25 \quad \rightarrow \text{keine Lösung}$$

Achtung: Der Radikant darf nicht negativ sein!

Das bedeutet, dass diese Gleichung mit reellen Zahlen (\mathbb{R}) nicht erfüllbar ist!

$$\Rightarrow L = \{ \}$$