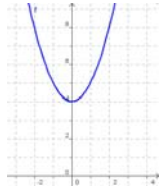

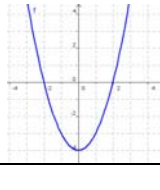
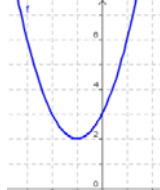




# Quadratische Gleichungen

Typ der Gleichung	Beispiel	Skizze	Lösungen
<p><b>Rein quadratische Gleichung</b> (es kommt nur Terme mit <math>x^2</math> und Zahlen vor, aber kein Term mit <math>x</math>)</p> <p style="color: blue; font-weight: bold;"><math>x^2 + e = 0</math></p>	$x^2 + 4 = 0$		Je nachdem, welchen Wert $e$ annimmt, gibt es eine verschiedene Anzahl an Lösungen.  $e > 0$ : <b>Keine</b> Lösung $L = \{ \}$
	$x^2 = 0$		$e = 0$ : <b>Eine</b> Lösung $L = \{0\}$
	$x^2 - 4 = 0$		$e < 0$ : <b>Zwei</b> Lösungen $L = \{-\sqrt{e}, \sqrt{e}\}$
<p><b>Quadratische Gleichung</b></p> <p style="color: blue; font-weight: bold;"><math>x^2 + px + q = 0</math></p>	$x^2 + 2x + 3 = 0$ ( $p = 2, q = 3$ )		Die Lösung(en) lassen sich mit Hilfe der <b>quadratischen Ergänzung</b> oder der <b>p-q-Formel</b> berechnen:
	$x^2 + 2x + 1 = 0$ ( $p = 2, q = 1$ )		$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$
	$x^2 - 4x + 2 = 0$ ( $p = -4, q = 1$ )		Wert unter Wurzel $< 0$ : <b>keine</b> Lösung. $L = \{ \}$
			Wert unter Wurzel $= 0$ : <b>eine</b> Lösung. $L = \left\{ -\frac{p}{2} \right\}$
			Wert unter Wurzel $> 0$ : <b>zwei</b> Lösungen. $L = \left\{ -\frac{p}{2} + \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}, -\frac{p}{2} - \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q} \right\}$