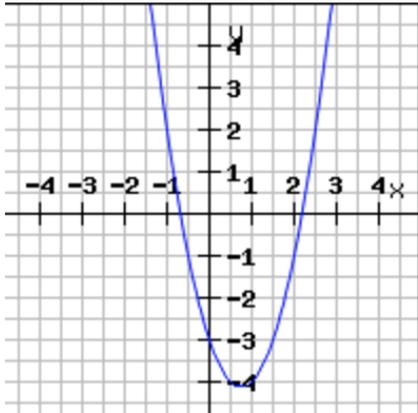




# Quadratische Funktionen Formeln ©www.mein-lernen.at

## Definition:

Funktionen der Art  $y = ax^2 + bx + c$  für die gilt:  $a, b, c \in \mathbb{R}$  mit  $a \neq 0$  sind quadratische Funktionen. Der dabei entstehende Graph ist eine **Parabel**:



## Berechnung der Nullstellen:

a) **Mitternachtsformel** wird angewendet bei  $y = ax^2 + bx + c$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

b) **pq-Formel** wird angewendet bei:  $y = x^2 + px + c$

$$x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$$

## Berechnung Minimum/Maximum (Scheitelpunkt):

$$f(x) = x^2 + px + c \rightarrow f'(x) = 2x + p \rightarrow x = -\frac{p}{2}$$

$$f(x) = ax^2 + bx + c \rightarrow f'(x) = 2ax + b \rightarrow x = -\frac{b}{2a}$$

Der y-Wert des Scheitelpunktes wird errechnet, indem der oben errechnete x-Wert in die Grundfunktion eingesetzt wird.