

## Mathematik - Formelsammlung

### 1. Lineare Funktionen

$$y = mx + b$$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

### 2. Quadratische Gleichungen

- abc-Formel ( $ax^2 + bx + c = 0$ )

$$\rightarrow x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- pq-Formel ( $x^2 + px + q = 0$ )

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

- Sätze von Vieta:

$$x_1 + x_2 = -p = -\frac{b}{a}$$

$$x_1 \cdot x_2 = q = \frac{c}{a}$$

### 3. Quadratische Funktionen

$$y = ax^2 + bx + c$$

- Scheitelpunkt:  $S(x/y)$

$$\text{bei } y = x^2 + px + q$$

$$S\left(\frac{-p}{2} / q - \frac{p^2}{4}\right)$$

$$\text{bei } y = ax^2 + bx + c$$

$$S\left(\frac{-b}{2a} / c - \frac{b^2}{4a}\right)$$

- Scheitelpunktform  
(quadratische Ergänzung)

$$y = a(x - x_0)^2 + y_0$$

$$\rightarrow \text{Scheitelpunkt: } S(x_0/y_0)$$

### 4. Potenzen / Wurzeln

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

$$a^m : a^n = a^{m-n}$$

$$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$$

$$a^m \cdot b^m = (ab)^m$$

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

### 5. Logarithmen

$$\log_a c = b \leftrightarrow a^b = c$$

$$\log(u \cdot v) = \log u + \log v$$

$$\log\left(\frac{u}{v}\right) = \log u - \log v$$

$$\log(u^v) = v \cdot \log u$$

$$\log_a c = \frac{\log_{10} c}{\log_{10} a}$$

### 6. Zinseszinsrechnung

p: Zinssatz

q: Zinsfaktor

$K_0$ : Anfangskapital

$K_n$ : Endkapital

n: Laufzeit (Jahre)

$$q = \left(1 + \frac{p}{100}\right)$$

$$K_n = K_0 \cdot q^n$$

$$K_0 = \frac{K_n}{q^n}$$

$$q = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}}$$

$$n = \frac{\log_{10} K_n - \log_{10} K_0}{\log_{10} q}$$