

Mathematik - Formelsammlung

1. Lineare Funktionen

$$y = mx + n$$

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

2. Quadratische Gleichungen

- ◆ **abc-Formel** ($ax^2 + bx + c = 0$)
 - $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$
- ◆ **pq-Formel** ($x^2 + px + q = 0$)
 - $x_{1,2} = -\left(\frac{p}{2}\right) \pm \sqrt{\left(\frac{p}{2}\right)^2 - q}$
- ◆ **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)**

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

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

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

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

- ◆ **Scheitelpunktform**
(quadratische Ergänzung)
 - $y = a(x - x_0)^2 + y_0$
 - 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
 K₀: Anfangskapital K_n: Endkapital
 n: Laufzeit (Jahre)

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

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

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

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

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