

Mathematik - Formelsammlung

1. Lineare Funktionen

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

2. Quadratische Gleichungen

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

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

3. Quadratische Funktionen

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

Scheitelpunkt: $S(x/y)$

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

- Scheitelpunktform
(quadratische Ergänzung)

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

\rightarrow Scheitelpunkt: $S(x_0/y_0)$

- Nullstellenform
(Linearfaktorstellung)

$$y = a(x - x_1)(x - x_2)$$

\rightarrow Nullst: $N_1(x_1/0); N_2(x_2/0)$

4. Potenzen / Wurzeln

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

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

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

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

$$\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$$

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

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

5. Logarithmen

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

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

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

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

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

6. Zinseszinsrechnung

p : Zinssatz

q : Zinsfaktor

K_0 : Anfangskapital

K_n : Endkapital

n : Laufzeit (Jahre)

$$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n = K_0 \cdot q^n$$

7. Rentenrechnung

Nachschüssig

Vorschüssig

R_0 : Barwert Rente

$\overline{R_0}$: Barwert Rente

R_n : Endwert Rente

$\overline{R_n}$: Endwert Rente

r : Rente

\bar{r} : Rente

$$R_n = R_0 \cdot q^n = r \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

$$\overline{R_n} = \overline{R_0} \cdot q^n = \bar{r} \cdot q \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

8. Tilgungsformel

Jährlicher Zinstermin

Nachschüssig

Vorschüssig

r : Rate

\bar{r} : Rate

$$r = K_0 \cdot \frac{q^n \cdot (q - 1)}{q^n - 1}$$

$$\bar{r} = K_0 \cdot \frac{q^{n-1} \cdot (q - 1)}{q^n - 1}$$

Unterjährlicher Zinstermin

Nachschüssig

Vorschüssig

m : Anzahl Zinsperioden

$$r = K_0 \cdot \frac{q_u^{n \cdot m} \cdot (q_u - 1)}{q_u^{n \cdot m} - 1}$$

$$\bar{r} = K_0 \cdot \frac{q_u^{n \cdot m - 1} \cdot (q_u - 1)}{q_u^{n \cdot m} - 1}$$

wobei $q_u = 1 + \frac{p}{m \cdot 100}$