Spickzettel: Prozent und Zinsen

Grundbegriffe

Prozent

$1\,\% = \frac{1}{100} = 0{,}01 \qquad 1\,‰ = \frac{1}{1000}$

Prozentwert

$W = G \cdot \frac{p}{100}$

G = Grundwert, p = Prozentsatz

Grundwert

$G = \frac{W \cdot 100}{p} = \frac{W}{p\,\%}$

Prozentsatz

$p\,\% = \frac{W}{G}$

als Dezimalzahl, mal 100 ergibt p

Beispiel

20 % von 80 € = 80 · 0,2 = 16 €

Prozentpunkte

5 % → 7 % = +2 Prozentpunkte = +40 %

Unterschied zwischen Punkten und Prozent

Dreisatz

Proportional

je mehr, desto mehr: $\frac{y}{x}$ konstant

erst auf 1, dann auf die gesuchte Menge

Beispiel

3 kg $\widehat{=}$ 7,50 € ⇒ 1 kg $\widehat{=}$ 2,50 € ⇒ 5 kg $\widehat{=}$ 12,50 €

Antiproportional

je mehr, desto weniger: $x \cdot y$ konstant

Beispiel

4 Arbeiter: 6 Tage ⇒ 1 : 24 ⇒ 3 : 8 Tage

Veränderungen

Wachstumsfaktor

$q = 1 + \frac{p}{100} \qquad q = 1 - \frac{p}{100}$

Zunahme bzw. Abnahme

Vermehrter Grundwert

$G_{neu} = G \cdot (1 + p\,\%)$

z. B. +19 % MwSt: mal 1,19

Verminderter Grundwert

$G_{neu} = G \cdot (1 - p\,\%)$

z. B. 30 % Rabatt: mal 0,7

Ursprünglicher Preis

$G = \frac{G_{neu}}{q} \qquad \frac{119\,€}{1{,}19} = 100\,€$

Prozentuale Änderung

$\frac{\text{neu} - \text{alt}}{\text{alt}} \cdot 100\,\%$

Mehrere Schritte

+10 % dann – 10 % : 1,1 · 0,9 = 0,99

ergibt –1 %, nicht 0 %

Skonto

Zahlung = Rechnung · (1 – s %)

Zinsen

Jahreszinsen

$Z = K \cdot \frac{p}{100}$

K = Kapital, p = Zinssatz

Monatszinsen

$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{m}{12}$

Tageszinsen

$Z = K \cdot \frac{p}{100} \cdot \frac{t}{360}$

Bankjahr: 360 Tage, Monat: 30 Tage

Kapital, Zinssatz

$K = \frac{Z \cdot 100}{p} \qquad p = \frac{Z \cdot 100}{K}$

Zinseszins

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

Zinsen werden mitverzinst

Laufzeit

$n = \frac{\log(K_n : K_0)}{\log q}$

Zinssatz aus Endkapital

$q = \sqrt[n]{\frac{K_n}{K_0}} \qquad p = (q - 1) \cdot 100$

Verdopplung (Faustregel)

$n \approx \frac{72}{p}$

z. B. 6 %: etwa 12 Jahre

Sparplan

$K_n = K_0 \cdot q^n + R \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$

R = jährliche Rate am Jahresende

Monatlich verzinst

$K = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{1200}\right)^{12n}$

Im Alltag

Mehrwertsteuer

brutto = netto · 1,19 $\qquad$ netto = $\frac{\text{brutto}}{1{,}19}$

ermäßigt: 7 %

Rabatt in Euro

Rabatt = Preis · $\frac{p}{100}$

Gewinn

Gewinn = Erlös – Kosten

in Prozent der Kosten oder des Erlöses