

Arithmetik – Geometrische Reihen / Zinseszinsrechnungen

Lösungsblatt

Zinseszinsrechnungen

Formeln:	Beispiele
$K_0 = \text{Anfangskapital}$ $p = \text{Zinssatz in \%}$ $t = \text{Zeit}$ $K_n = \text{Kapital nach } n \text{ Jahren}$ $K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ $1 + \frac{p}{100} \quad // \rightarrow \text{ bei } 3\% \quad = 1,03$ $\quad \quad \quad // \rightarrow \text{ bei } 3,5\% \quad = 1,035$ $\quad \quad \quad // \rightarrow \text{ bei } 2\% \quad = 1,02$ $\quad \quad \quad // \rightarrow \text{ bei } 4,75\% \quad = 1,0475$	$K_0 = 1000 \text{ €}; p = 3\%; t = 3 \text{ Jahre}; K_3 = ? \text{ €};$ $K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ $K_3 = 1000 \cdot \left(1 + \frac{3}{100}\right)^3$ $K_3 = 1000 \cdot (1,03)^3$ $K_3 = 1000 \cdot 1,092727$ $\underline{K_3 = 1092,727 \text{ €}}$
$K_0 = 15000 \text{ €}; p = 4\%; t = 5 \text{ Jahre}; K_5 = ? \text{ €};$	$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ $K_5 = 15000 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right)^5$ $K_5 = 15000 \cdot (1,04)^5$ $K_5 = 15000 \cdot 1,216652902$ $\underline{K_5 = 18249,793 \text{ €}}$
Das Anfangskapital beträgt $\rightarrow K_0 = 15000 \text{ €}$. Nach wie vielen Jahren erreicht das Guthaben bei einem Zinssatz von $p = 4\%$ den Betrag von 20000 € ?	$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ $20000 = 15000 \cdot \left(1 + \frac{4}{100}\right)^n \quad / : 15000$ $4 = 3 \cdot 1,04^n \quad / : 3$ $1,04^n = \frac{4}{3}$ $n = \log \frac{4}{3} : \log 1,04$ $\underline{n = 7,33 \text{ Jahre} \sim 7 \text{ Jahre, 4 Monate}}$
Nach 8 Jahren hat Marcel auf seinem Sparbuch mit 5% Verzinsung ein Guthaben von $9455,715 \text{ €}$. Wie hoch war das Anfangskapital?	$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ $9455,715 = K_0 \cdot \left(1 + \frac{5}{100}\right)^8$ $9455,715 = K_0 \cdot 1,05^8 \quad / : 1,05^8$ $K_0 = 9455,715 : 1,05^8$ $\underline{K_0 = 6400 \text{ €}}$
Zu wieviel $\%$ ist ein Grundkapital von 5000 € verzinst, wenn es nach 3 Jahren eine Höhe von $5463,635 \text{ €}$ erreicht?	$K_n = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^n$ $5463,635 = 5000 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^3 \quad / : 5000$ $p^3 = 5463,635 : 5000$ $p = \sqrt[3]{5463,635 : 5000}$ $\underline{p = 1,03 \rightarrow = 3\% \text{ Verzinsung}}$