

Die Zinseszins-Formel

Aufgabe

Tim hat zur Geburt ein Sparkonto von seiner Großmutter mit einer Einzahlung von 1000€ erhalten. Die Bank hat die Zinsen mit 1,5% pro Jahr festgelegt. Zu seinem 18. Geburtstag möchte Tim das Geld zur Anzahlung für sein erstes Auto verwenden. Wie viel steht ihm zur Verfügung, wenn er zwischendurch kein Geld entnommen hat?

Z: Zinsen

bekannt

K: Kapital

p: Prozentsatz

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

$$K_{\text{Ende}} = K_{\text{Anfang}} \left(1 + \frac{p}{100} \right)$$

...nur für 1 Jahr!

$$K = 1000\text{€} \quad p = 1,5$$

Vermehrter Grundwert

neu

Laufzeit n

$$n = 18 \text{ (Jahre)}$$

Kapitalwachstum

Jahre	Kapital zu Beginn des Jahres in €	Zinsen in €	Kapital am Ende des Jahres in €	Allgemein	$Z = K \cdot \frac{p}{100}$	$K_{Ende} = K_{Anfang} \left(1 + \frac{p}{100}\right)$
1	1000	15	1015	$K_1 = K_0 \left(1 + \frac{p}{100}\right)^1$		
2	1015	15,225	1030,225	$K_2 = K_1 \left(1 + \frac{p}{100}\right) = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) \left(1 + \frac{p}{100}\right) = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2$		
3	1030,225	15,453375	1045,678375	$K_3 = K_2 \left(1 + \frac{p}{100}\right) = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^2 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right) = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^3$		
<div style="text-align: center;"> </div>						
18						

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

n: Anzahl der Jahre

$$K_{18} = K_0 \cdot \left(1 + \frac{p}{100}\right)^{18} \Rightarrow K_{18} = 1000\text{€} \cdot \left(1 + \frac{1,5}{100}\right)^{18}$$

Antwort: Tim stehen nach 18 Jahren 1307,34€ zur Verfügung.

$$\Rightarrow K_{18} = 1307,34\text{€}$$