Edita Barisic 5AK

Beispiele zur Finanzmathematik

Eine Schuld von € 30. 000,- ist in 15 Jahren durch gleiche, nachschüssige Semesterraten zu tilgen. (j2 = 6 %)

a) Wie hoch ist die Kreditrate?

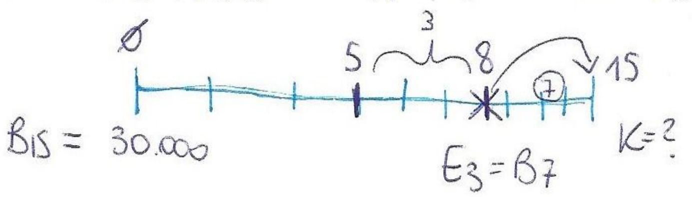
Nachdem diese Raten 5 Jahre lang entrichtet wurden, muss der Schuldner 3 Jahre lang mit den Zahlungen aussetzen und zahlt danach wieder regelmäßig weiter.

b) Welcher Betrag müsste am Ende des 8. Jahres geleistet werden, um die fehlenden Zahlungen auszugleichen?
c) Wie groß wäre die Restschuld am Ende des 15. Jahres, wenn diese Nachzahlung nicht erfolgt?
d) **Um welchen Betrag erhöht sich die ursprüngliche Rate nach Wiederaufnahme der Zahlungen, wenn keine Nachzahlungen erfolgt und die Schuld termingerecht zu tilgen ist**?

→ Aussetzbeispiel

nachschüssig

Schuld = 30.000 $\quad n = 15 \quad m = 2 \quad j_2 = 6\% \rightarrow i_2 = 3\%$



a) $30.000 = R \cdot \dfrac{1 - 1{,}03^{-2\cdot 15}}{0{,}03} \Rightarrow R \approx \underline{\underline{1530{,}58}}$ A

b) $E_3 = A \cdot \dfrac{1{,}03^{3\cdot 2} - 1}{0{,}03} = \underline{\underline{9900{,}40}}$ B

c) $K = B \cdot 1{,}03^{7\cdot 2} \approx 14975{,}25$

d) $B = R^* \dfrac{1 - 1{,}03^{-2\cdot 7}}{0{,}03} \Rightarrow R^* \approx 876{,}45$

EDITA BARISIC 5AK

Familie Vamuki legt regelmäßig am Ende jedes Monats € 400,- auf das Sparbuch einer Bank, die mit j4= 4 % verzinst. Nach 6 Jahren braucht die Familie für ihren Wohnungskauf € 50. 000,-. Sie verwendet dazu ihr gesamtes Sparguthaben samt Zinseszinsen.

a) **Wie viel Kapital fehlt auf den Kaufbetrag?**

Für den restlichen Betrag gewährt die Bank Sparefroh der Familie einen Kredit über 10 Jahre, der durch nachschüssige Jahresraten bei i= 9 % zu tilgen ist.

b) **Wie hoch ist die Kreditrate?**

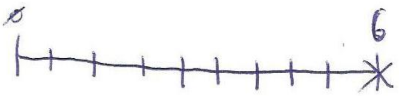
Nach 4 Jahren kann die Familie einen einmaligen Betrag von € 5. 000,- zusätzlich entrichten.

c) **Um wie viel Jahre verkürzt sich die Rückzahlungsdauer, wenn die ursprünglichen Raten beibehalten werden und wie hoch ist der Rentenrest mit der letzten Vollrate?**

Ansparbeispiel

$j_4 = 4\% \rightarrow i_4 = 1\%$ $\quad n=6 \quad m=12 \quad$ n.S $\quad R=400$

a)



$1{,}01^4 = (1+i_{12})^{12}$

$\sqrt[3]{1{,}01} - 1 = i_{12} \approx 0{,}0033$ A

$E_6 = 400 \cdot \frac{(1+A)^{12\cdot 6}-1}{A} \approx 32.475{,}81$

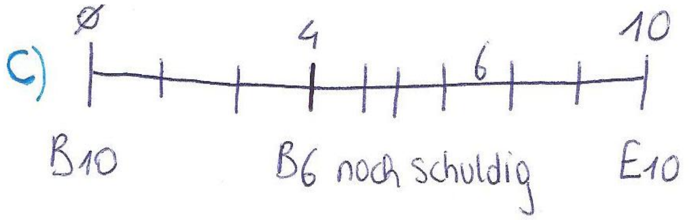
$50.000 - 32475{,}81 = \underline{\underline{17524{,}19}}$ fehlt

b) Kredit: 18000,- (B10) $\quad n=10 \quad m=1 \quad i=9\%$ n.S.

$18000 = R \cdot \frac{1-1{,}09^{-1\cdot 10}}{0{,}09} \Rightarrow R = 2804{,}76$

EDITA BARISIC 5AK

c)



-5000

Restschuld = Bn

$$B6 = 2804{,}76 \cdot \frac{1-1{,}09^{-6}}{0{,}09} \approx 12581{,}93\ldots$$ noch schuldig für 6 Jahre

$$\begin{array}{r} 12581{,}93 \\ -\ 5000 \\ \hline 7581{,}93 \; (B) \end{array}$$

$$(B) = 2804{,}76 * \frac{1-1{,}09^{-n}}{0{,}09} =$$

↳ Restschuld für n Jahre

$= n \approx 3{,}23\ldots$ → Verkürzung um 3 Jahre (6-3)

$$RR = 2804{,}76 * \frac{1-1{,}09^{-(C)}}{0{,}09} \approx 624{,}53$$

$$\left[\begin{array}{l} \hat{=}\ 3 \text{ Vollraten} \\ \hline -3 \\ \hline 0{,}23\ldots.(C) \end{array}\right]$$

EDITA BARISIC 5AK