

Ich kann die charakteristischen Größen der Rentenrechnung berechnen, interpretieren und im Kontext deuten.

Für alle Aufgaben gilt: Sofern nicht explizit angegeben, ist die KEST bei den Berechnungen nicht zu berücksichtigen.

- A, B, C **1** Stefan zahlt am Anfang jedes Monats 250€ auf ein Sparbuch ein, das mit 2,5% p.a. verzinst ist.
- Berechne den Endwert nach sechs Jahren.
 - Berechne den Barwert dieser Rente.
 - Interpretiere den Barwert in diesem Sachzusammenhang.
- A, B **2** Familie Bauer möchte für den Bau eines Swimmingpools innerhalb von zwei Jahren 4000€ ansparen. Berechne, welchen Betrag die Familie dafür monatlich nachschüssig auf ein mit 0,9% p.a. verzinstes Sparkonto einzahlen muss.
- A, B **3** Ein Kapital von 80000€ ist zu einem Zinssatz von 5% p.a. veranlagt und soll in vierteljährlichen vorschüssigen Raten ausbezahlt werden. Berechne die Höhe einer Rate, wenn die Auszahlung über 10 Jahre erfolgen soll.
- A, B **4** Zu seinem 18. Geburtstag erhält Georg 6000€, die er auf ein mit 1,2% p.a. verzinstes Sparkonto einzahlt. Er will sich das Geld fünf Jahre lang in vorschüssigen Monatsraten von 90€ auszahlen lassen. Berechne, welcher Betrag am Ende des 5. Jahres noch auf Georgs Konto ist.
- B **5** Auf ein Sparkonto, das mit 2% p.a. verzinst ist, soll 5 Jahre lang eine halbjährliche Rate in der Höhe von 1200€ einbezahlt werden. Ergänze jede Aussage so, dass sie richtig ist.

Erfolgen die Zahlungen nachschüssig, so beträgt der Endwert der Rente nach 5 Jahren ...	A	$1200 \cdot \frac{1,00995^{10} - 1}{1,00995 - 1} \cdot \frac{1}{1,00995^{10}}$
	B	$1200 \cdot \frac{1,00995^{10} - 1}{1,00995 - 1} \cdot \frac{1}{1,00995^9}$
Erfolgen die Zahlungen vorschüssig, so beträgt der Barwert der Rente ...	C	$1200 \cdot \frac{1,02^{10} - 1}{1,02 - 1}$
	D	$1200 \cdot \frac{1,00995^{10} - 1}{1,00995 - 1}$

- C **6** Entscheide und kreuze an, welche Antwort richtig ist.
- A** Der Begriff Rate bezeichnet die Zeitabstände, in denen eine Rente ausbezahlt wird.
- B** Der Endwert einer nachschüssigen Rente kann mit der Formel $E = \frac{1}{q^m} \cdot R \cdot \frac{q^m - 1}{q - 1}$ berechnet werden, wobei q der entsprechende Aufzinsungsfaktor, R die Höhe einer Rate und m die Anzahl der Raten angibt.
- C** Einen Zahlungsstrom, bei dem die Zahlungen in gleichen Zeitabständen und in gleicher Höhe erfolgen, nennt man eine Rentenperiode.
- D** Unter einer nachschüssigen Rente versteht man, dass regelmäßige Zahlungen in gleicher Höhe immer am Ende einer Rentenperiode erfolgen.
- E** Das Restkapital K einer nachschüssig ausbezahlten Rente kann mit der Formel $K = K_0 - R \cdot \frac{q^n - 1}{q - 1}$ berechnet werden, wobei K_0 das Anfangsguthaben, q den passenden Aufzinsungsfaktor, R die Höhe einer Rate und n die Anzahl der Raten bezeichnet.

Lösungen zu:

Ich kann die charakteristischen Größen der Rentenrechnung berechnen, interpretieren und im Kontext deuten.

- 1 a. $E = 19421,70\text{€}$
 [vorschüssige Rente; monatlicher Aufzinsungsfaktor: $q_{12} = 1,00206$; 6 Jahre = 72 Monate].
- b. $B = 16747,30\text{€}$.
- c. Der Barwert ist der Rente entspricht Betrag, den Stefan einmalig auf sein Konto einzahlen müsste, um nach 6 Jahren denselben Endwert zu erhalten, den er durch die Rentenzahlung angespart hat.
- 2 monatliche Rate $R = 165,24\text{€}$
 [Endwert nach 2 Jahren = 4000€ ; monatlicher Aufzinsungsfaktor: $q_{12} = 1,00075$; 2 Jahre = 24 Monate].
- 3 vierteljährliche Rate $R = 2512,07\text{€}$
 [10 Jahre = 40 Raten; vierteljährlicher Aufzinsungsfaktor: $q_4 = 1,1,01227$]
- 4 Restbetrag $K = 807,22$

5

Erfolgen die Zahlungen nachschüssig, so beträgt der Endwert der Rente nach 5 Jahren ...	D
Erfolgen die Zahlungen vorschüssig, so beträgt der Barwert der Rente ...	B

6