

Wohnanlage*

Aufgabennummer: B_502

Technologieeinsatz:

möglich

erforderlich

Eine Wohnanlage wird saniert.

- a) Die Kosten für die Sanierung in Höhe von € 52.647,60 werden proportional zur Wohnungsgröße aufgeteilt.
Die jeweiligen Größen der 4 Wohnungen sind: 52 m², 60 m², 78 m² und 102 m².

1) Berechnen Sie den Kostenanteil für die Sanierung der größten Wohnung in Euro.

- b) Zur Finanzierung der Sanierung nehmen die Wohnungseigentümer einen Kredit in Höhe von € 20.000 auf.
Sie vereinbaren mit der Bank, den Kredit durch 6 vorschüssige Jahresraten R zu tilgen. Die erste Jahresrate ist nach 3 Jahren fällig. Für die Rückzahlung wird der Jahreszinssatz i vereinbart.

1) Veranschaulichen Sie diesen Zahlungsstrom (Kreditbetrag und Jahresraten) auf einer Zeitachse.

2) Erstellen Sie eine Gleichung zur Berechnung von R . Verwenden Sie dabei den Jahreszinssatz i .

Unmittelbar vor dem Bezahlen der 1. Jahresrate entscheiden sich die Wohnungseigentümer dafür, bei ansonsten gleichbleibenden Bedingungen den Kredit mit nur 3 Jahresraten zu tilgen.

3) Argumentieren Sie, dass diese neuen Jahresraten weniger als doppelt so hoch wie die zuvor vereinbarten Jahresraten sind.

- c) Eine andere Bank unterbreitet den Wohnungseigentümern zur Rückzahlung eines Kredits ein Angebot, bei dem der Kredit bei einem fixen Jahreszinssatz in 5 Jahren vollständig getilgt wird.

Im Folgenden ist ein Teil des Tilgungsplans dargestellt.

Jahr	Zinsanteil	Tilgungsanteil	Annuität	Restschuld
0	---	---	---	€ 20.000,00
1	€ 600,00		€ 600,00	
2	€ 600,00		€ 5.500,00	€ 15.100,00
3			€ 5.500,00	€ 10.053,00
4			€ 5.500,00	€ 4.854,59
5				€ 0,00

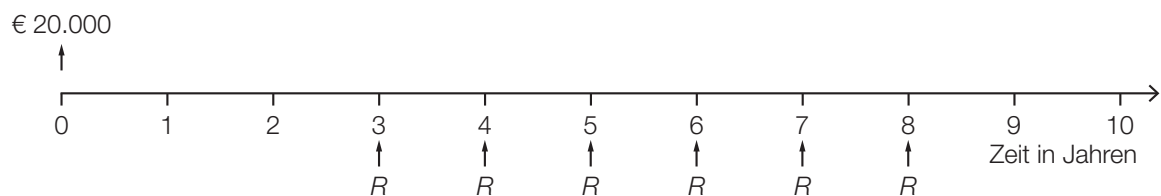
- 1) Berechnen Sie den Jahreszinssatz des Kredits.
- 2) Tragen Sie im obigen Tilgungsplan die fehlenden Beträge in die grau markierten Zellen ein.

Möglicher Lösungsweg

$$\text{a1) } 52647,60 \cdot \frac{102}{52 + 60 + 78 + 102} = 18390,60$$

Der Kostenanteil für die Sanierung der größten Wohnung beträgt € 18.390,60.

b1)



$$\text{b2) } 20000 \cdot (1+i)^3 = R \cdot \frac{(1+i)^6 - 1}{i} \cdot \frac{1}{(1+i)^5}$$

Auch eine Verwendung des Aufzinsungsfaktors $q = 1 + i$ ist als richtig zu werten.

b3) Da das Geld früher zurückgezahlt wird, fallen weniger Zinsen an, und damit sind die Raten weniger als doppelt so hoch.

$$\text{c1) } i = \frac{600}{20000} = 0,03 = 3 \%$$

c2)

Jahr	Zinsanteil	Tilgungsanteil	Annuität	Restschuld
0	---	---	---	€ 20.000,00
1	€ 600,00	€ 0,00	€ 600,00	
2	€ 600,00		€ 5.500,00	€ 15.100,00
3			€ 5.500,00	€ 10.053,00
4			€ 5.500,00	€ 4.854,59
5	€ 145,64	€ 4.854,59	€ 5.000,23	€ 0,00

Lösungsschlüssel

- a1) 1 × B: für das richtige Berechnen des Kostenanteils
- b1) 1 × A1: für das richtige Veranschaulichen des Zahlungsstroms auf der Zeitachse
- b2) 1 × A2: für das richtige Erstellen der Gleichung
- b3) 1 × D: für das richtige Argumentieren
- c1) 1 × B1: für das richtige Berechnen des Jahreszinssatzes
- c2) 1 × A: für das richtige Eintragen des Tilgungsanteils im Jahr 1
1 × B2: für das richtige Eintragen der 3 Beträge in die letzte Zeile des Tilgungsplans