

Umbaufinanzierung

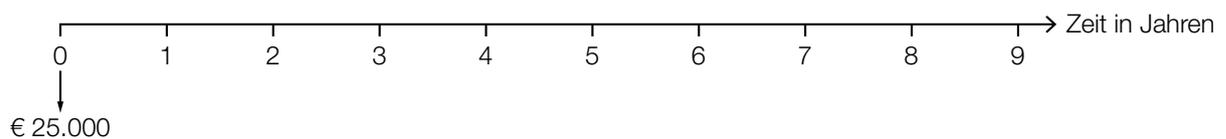
Maria und Johanna bauen ihre gemeinsame Wohnung um und benötigen für die Umbaufinanzierung einen Kredit in Höhe von € 25.000.

a) Maria überlegt sich eine Rückzahlungsvariante.

Sie überlegt, den Kredit in Höhe von € 25.000 durch folgende Rückzahlungen zu tilgen:

- einmalige Rückzahlung in Höhe von € 8.000, die 2 Jahre nach Auszahlung des Kredits erfolgt
- 3 Jahresraten in Höhe von jeweils € 6.500, beginnend 3 Jahre nach der einmaligen Rückzahlung

1) Tragen Sie auf der nachstehenden Zeitachse alle Rückzahlungen ein. [0/1 P.]



2) Stellen Sie eine Gleichung auf, mit der der zugrundeliegende Jahreszinssatz i berechnet werden kann. [0/1 P.]

b) Johanna überlegt sich eine andere Rückzahlungsvariante.

Sie überlegt, den Kredit in Höhe von € 25.000 durch folgende Rückzahlungen zu tilgen:

- 5 Jahresraten in Höhe von jeweils € 5.000, beginnend 1 Jahr nach Auszahlung des Kredits
- Restzahlung, die 1 Jahr nach der letzten Jahresrate erfolgt

Der Zinssatz beträgt 3 % p. a.

1) Berechnen Sie die Höhe der Restzahlung. [0/1 P.]

- c) Maria und Johanna erhalten von ihrer Bank einen Tilgungsplan für die Rückzahlung des Kredits mit gleich bleibenden monatlichen Annuitäten.

In der nachstehenden Tabelle ist ein Ausschnitt dieses Tilgungsplans dargestellt.

Monat	Zinsanteil	Tilgungsanteil	monatliche Annuität	Restschuld
37	€ 26,06	€ 423,94	€ 450,00	€ 9.998,09
38			€ 450,00	

- 1) Ermitteln Sie den Monatszinssatz für den Monat 37. [0/1 P.]

Für den Monat 38 beträgt der Monatszinssatz 0,2 %.

- 2) Vervollständigen Sie die Zeile für den Monat 38. [0/1 P.]

- d) Für den Kredit in Höhe von € 25.000 bietet eine andere Bank Maria und Johanna eine Tilgung mit einem Monatszinssatz von 0,375 % an.

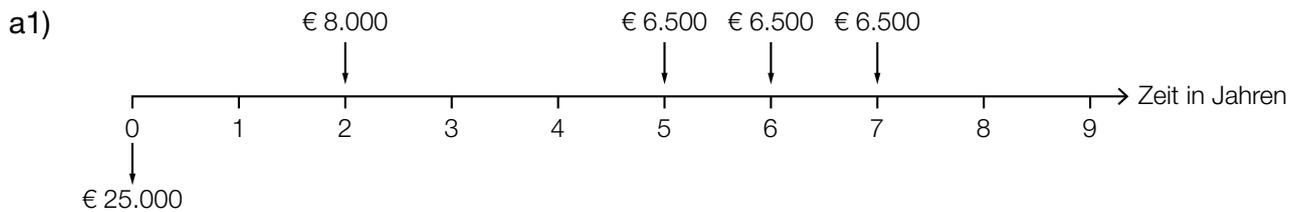
Sie verhandeln mit der Bank über einen Zahlungsaufschub.

- 1) Berechnen Sie, nach wie vielen Monaten ohne Rückzahlungen die Restschuld erstmals € 30.000 übersteigen würde. [0/1 P.]

Maria und Johanna wollen nun doch von Anfang an am Ende jedes Monats genau so viel zurückzahlen, dass die Restschuld am Ende jedes Monats gleich dem ursprünglichen Kreditbetrag von € 25.000 ist.

- 2) Ermitteln Sie, wie hoch die monatlichen Rückzahlungen dazu sein müssen. [0/1 P.]

Möglicher Lösungsweg



a2) $25\,000 \cdot (1 + i)^7 = 8\,000 \cdot (1 + i)^5 + 6\,500 \cdot (1 + i)^2 + 6\,500 \cdot (1 + i) + 6\,500$

oder:

$$25\,000 \cdot (1 + i)^7 = 8\,000 \cdot (1 + i)^5 + 6\,500 \cdot \frac{(1 + i)^3 - 1}{i}$$

Auch ein Aufstellen der Gleichung unter Verwendung des Aufzinsungsfaktors q ist als richtig zu werten.

- a1) Ein Punkt für das richtige Eintragen aller Rückzahlungen.
a2) Ein Punkt für das richtige Aufstellen der Gleichung.

b1) $\left(25\,000 \cdot 1,03^5 - 5\,000 \cdot \frac{1,03^5 - 1}{0,03}\right) \cdot 1,03 = 2\,509,257\dots$

Die Höhe der Restzahlung beträgt € 2.509,26.

- b1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Höhe der Restzahlung.

c1) $\frac{26,06}{9\,998,09 + 423,94} = 0,00250\dots$

Der Monatszinssatz für den Monat 37 beträgt rund 0,25 %.

c2)

Monat	Zinsanteil	Tilgungsanteil	monatliche Annuität	Restschuld
37	€ 26,06	€ 423,94	€ 450,00	€ 9.998,09
38	€ 20,00	€ 430,00	€ 450,00	€ 9.568,09

- c1) Ein Punkt für das richtige Ermitteln des Monatszinssatzes für den Monat 37.
c2) Ein Punkt für das richtige Vervollständigen der Zeile für den Monat 38.

d1) $25\,000 \cdot 1,00375^n = 30\,000$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$$n = 48,7\dots$$

Nach 49 Monaten würde die Restschuld erstmals € 30.000 übersteigen.

Für die Punktevergabe ist eine Rundung auf ganze Monate nicht erforderlich.

d2) $25\,000 \cdot 0,00375 = 93,75$

Die monatlichen Rückzahlungen müssen € 93,75 betragen.

d1) Ein Punkt für das richtige Berechnen der Anzahl der Monate.

d2) Ein Punkt für das richtige Ermitteln der Höhe der monatlichen Rückzahlungen.