

Autokauf (1)*

Aufgabennummer: B_459

Technologieeinsatz:

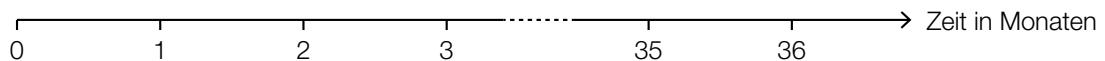
möglich ☐

erforderlich ☒

Frau Kopecek möchte ein neues Auto mit einem Listenpreis von € 17.100 kaufen. Dabei stehen verschiedene Finanzierungsmöglichkeiten zur Auswahl.

- a) Ein Händler verlangt eine Anzahlung von € 3.420 und 36 nachschüssige Monatsraten zu je € 380.

- 1) Veranschaulichen Sie die Zahlungen und den Listenpreis auf der nachstehenden Zeitachse.



Der Händler behauptet, dass es sich bei dieser Finanzierung um eine „Null-Prozent-Finanzierung“ handelt.

Unter einer „Null-Prozent-Finanzierung“ versteht man, dass keine Zinsen verrechnet werden.

- 2) Zeigen Sie, dass die Behauptung des Händlers richtig ist.

- b) Bei „Drittelfinanzierung“ muss Frau Kopecek sofort, am Ende des 2. Jahres und am Ende des 3. Jahres jeweils einen gleich hohen Betrag R bezahlen. Der Zinssatz beträgt 2 % p. a.

- 1) Erstellen Sie eine Gleichung zur Berechnung von R .
2) Berechnen Sie R .

- c) Bei einer anderen Finanzierung werden am Ende des 1. Jahres und am Ende des 2. Jahres jeweils € 6.000 bezahlt. Der Zinssatz beträgt 1,5 % p. a.

1) Vervollständigen Sie den nachstehenden Tilgungsplan für die Jahre 1 und 2.

Jahr	Zinsanteil	Tilgungsanteil	Annuität	Restschuld
0	---	---	---	€ 17.100
1				
2				

2) Berechnen Sie die Höhe der Restzahlung, mit der die Schuld am Ende des 3. Jahres vollständig getilgt ist.

- d) Bei Barzahlung gewährt der Händler 8 % Preisnachlass vom Listenpreis.

1) Berechnen Sie den Preis des Autos bei Barzahlung.

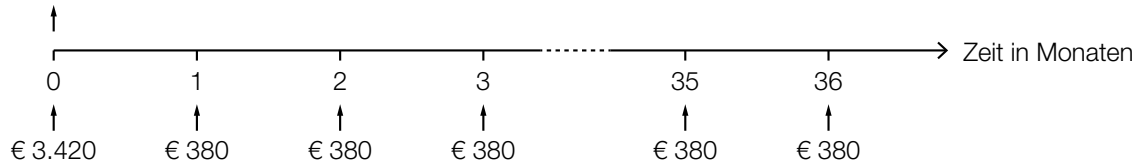
Bei einer Ratenfinanzierung verlangt der Händler eine Anzahlung von € 3.420 sowie 36 nachschüssige Monatsraten zu je € 380.

Barzahlung und Ratenfinanzierung sind bei einem bestimmten Jahreszinssatz gleichwertig.

2) Berechnen Sie diesen Jahreszinssatz.

Möglicher Lösungsweg

a1) € 17.100



a2) $3420 + 36 \cdot 380 = 17100$

Die Summe aller Zahlungen ergibt den Listenpreis. Daher ist die Behauptung des Händlers richtig.

b1) $17100 = R + \frac{R}{1,02^2} + \frac{R}{1,02^3}$

b2) Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$R = 5889,461\dots$

Es müssen jeweils € 5.889,46 bezahlt werden.

c1)

Jahr	Zinsanteil	Tilgungsanteil	Annuität	Restschuld
0	---	---	---	€ 17.100
1	€ 256,50	€ 5.743,50	€ 6.000,00	€ 11.356,50
2	€ 170,35	€ 5.829,65	€ 6.000,00	€ 5.526,85

c2) $5526,85 \cdot 1,015 = 5609,75$

Die Höhe der Restzahlung beträgt € 5.609,75.

d1) $17100 \cdot 0,92 = 15732$

Bei Barzahlung beträgt der Preis des Autos € 15.732.

d2) $15732 = 3420 + 380 \cdot \frac{q_{12}^{36} - 1}{q_{12} - 1} \cdot \frac{1}{q_{12}^{36}}$

Berechnung mittels Technologieeinsatz:

$q_{12} = 1,0058\dots$

$i = q_{12}^{12} - 1 = 0,0719\dots$

Der Jahreszinssatz ist rund 7,2 %.

Lösungsschlüssel

- a1) 1 × A: für das richtige Veranschaulichen der Zahlungen und des Listenpreises auf der Zeitachse
- a2) 1 × D: für den richtigen Nachweis
- b1) 1 × A: für das richtige Erstellen der Gleichung zur Berechnung von R
- b2) 1 × B: für die richtige Berechnung von R
- c1) 1 × A: für das richtige Vervollständigen der beiden Zeilen des Tilgungsplans
- c2) 1 × B: für die richtige Berechnung der Höhe der Restzahlung
- d1) 1 × B1: für die richtige Berechnung des Preises bei Barzahlung
- d2) 1 × A: für den richtigen Ansatz
1 × B2: für die richtige Berechnung des Jahreszinssatzes