BMB
Bundesministerium
für Bildung

Gerätekauf

Aufgabennummer: B_211

Technologieeinsatz: möglich ☐ erforderlich ☒

Familie Kurz benötigt für ihre neue Wohnung Küchengeräte.

a) In den Preisverhandlungen mit einem Händler werden die nachstehend angeführten Teilzahlungsvarianten diskutiert.

– Kreuzen Sie diejenige Zahlungsvariante an, die für die Familie finanzmathematisch betrachtet bei einem konstanten Zinssatz am günstigsten ist. *[1 aus 5]*

eine Anzahlung Z und 60 nachschüssige Monatsraten R	☐
eine Anzahlung Z und 60 vorschüssige Monatsraten R	☐
60 nachschüssige Monatsraten $R + \frac{Z}{60}$	☐
60 nachschüssige Monatsraten R und gleichzeitig mit der letzten Monatsrate eine Restzahlung Z	☐
eine Anzahlung $\frac{Z}{2}$, 60 vorschüssige Monatsraten R und eine Restzahlung $\frac{Z}{2}$ am Ende der Laufzeit	☐

b) Die Geräte können durch einen Bankkredit finanziert werden. Familie Kurz erhält folgendes Angebot:
Kreditbetrag: € 10.000
Bearbeitungsgebühr: 2 % des Kreditbetrags (bei Kreditabschluss fällig)
60 nachschüssige Monatsraten zu je € 185

– Berechnen Sie den zugrunde liegenden jährlichen Effektivzinssatz dieses Angebots.

c) Familie Kurz vereinbart mit ihrer Bank einen Kredit in Höhe von € 10.000. Dieser ist durch nachschüssige Monatsraten innerhalb von 5 Jahren zu begleichen. Die Bank bietet einen Zinssatz von 0,25 % p. m. an.
Nach Zahlung von 12 Raten werden ein halbes Jahr keine Rückzahlungen geleistet. Anschließend werden die vereinbarten Raten weiterbezahlt. Die versäumten Zahlungen werden durch eine Sonderzahlung 3 Jahre nach Kreditaufnahme abgegolten.

– Stellen Sie den Verlauf der Kreditrückzahlung auf einer Zeitachse dar.
– Berechnen Sie die Höhe der vereinbarten Raten.
– Berechnen Sie, wie hoch die Sonderzahlung sein muss, um die versäumten Zahlungen nachzuholen.

Hinweis zur Aufgabe:
Lösungen müssen der Problemstellung entsprechen und klar erkennbar sein. Ergebnisse sind mit passenden Maßeinheiten anzugeben. Diagramme sind zu beschriften und zu skalieren.

Möglicher Lösungsweg

a)

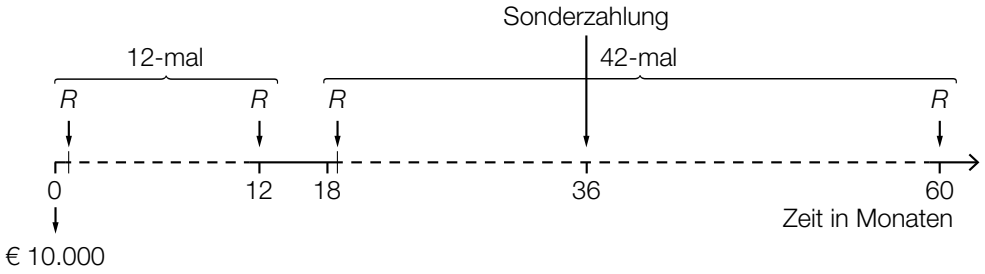
[...]	
[...]	
[...]	
60 nachschüssige Monatsraten R und gleichzeitig mit der letzten Monatsrate eine Restzahlung Z	☒
[...]	

b) $10\,000 = 200 + 185 \cdot \frac{q_{12}^{60} - 1}{q_{12} - 1} \cdot \frac{1}{q_{12}^{60}}$

Lösung mittels Technologieeinsatz:
$q_{12} = 1{,}00417...$
$q = (q_{12})^{12} = 1{,}05130\ldots$

effektiver Jahreszinssatz:
$i \approx 5{,}13\ \%$

c)



vereinbarte Ratenhöhe R:
$10\,000 = R \cdot \frac{1{,}0025^{60} - 1}{0{,}0025} \cdot \frac{1}{1{,}0025^{60}} \Rightarrow R \approx € 179{,}69$

Wert der 6 versäumten Monatsraten zum Zeitpunkt 18: $179{,}69 \cdot \frac{1{,}0025^{6} - 1}{0{,}0025} = 1\,084{,}90$
aufgezinst zum Zeitpunkt 36: $1\,084{,}90 \cdot 1{,}0025^{18} \approx 1\,134{,}77$

Die Sonderzahlung muss € 1.134,77 betragen.

Klassifikation

☐ Teil A ☒ Teil B

Wesentlicher Bereich der Inhaltsdimension:

a) 3 Funktionale Zusammenhänge
b) 3 Funktionale Zusammenhänge
c) 3 Funktionale Zusammenhänge

Nebeninhaltsdimension:

a) —
b) —
c) —

Wesentlicher Bereich der Handlungsdimension:

a) C Interpretieren und Dokumentieren
b) B Operieren und Technologieeinsatz
c) B Operieren und Technologieeinsatz

Nebenhandlungsdimension:

a) —
b) —
c) A Modellieren und Transferieren

Schwierigkeitsgrad:

a) mittel
b) leicht
c) mittel

Punkteanzahl:

a) 1
b) 1
c) 4

Thema: Wirtschaft

Quellen: —