

Liftgesellschaft (1)*

Aufgabennummer: B_434

Technologieeinsatz:

möglich ☐

erforderlich ☒

- a) Für die Finanzierung eines Sessellifts hat eine Liftgesellschaft einen Kredit in Höhe von € 1,4 Mio. aufgenommen. Diesen Kredit zahlt die Liftgesellschaft durch nachschüssige Jahresraten in Höhe von € 90.000 bei einer Verzinsung von 4 % p. a. zurück. (Spesen und Gebühren werden nicht berücksichtigt.)

– Berechnen Sie, wie viele volle Jahresraten zu zahlen sind.

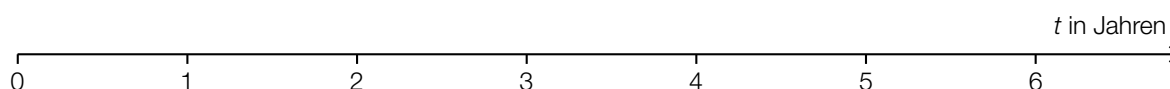
Nach 5 Jahren Kredittilgung gerät die Liftgesellschaft in Zahlungsschwierigkeiten und setzt die Rückzahlungen aus.

– Berechnen Sie die Höhe der Restschuld am Ende des 6. Jahres.

- b) Die Liftgesellschaft bildet eine Rücklage und veranlagt dafür 3 Beträge zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Der Gesamtwert der Rücklage nach 6 Jahren wird durch folgende Rechnung ermittelt:

$$(50\,000 \cdot 1,03^2 + 30\,000) \cdot 1,035^4 + 80\,000 \cdot 1,035 \approx 178\,096,05$$

- Beschreiben Sie, zu welchen Zinssätzen der Betrag in Höhe von € 50.000 verzinst wird. Geben Sie an, wie lange die jeweiligen Zinssätze gelten.
- Tragen Sie die 3 Beträge und den Gesamtwert der Rücklage nach 6 Jahren auf der nachstehenden Zeitachse ein.



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

$$a) 1\,400\,000 = 90\,000 \cdot \frac{1,04^n - 1}{0,04} \cdot \frac{1}{1,04^n}$$

Lösung der Gleichung mittels Technologieeinsatz:

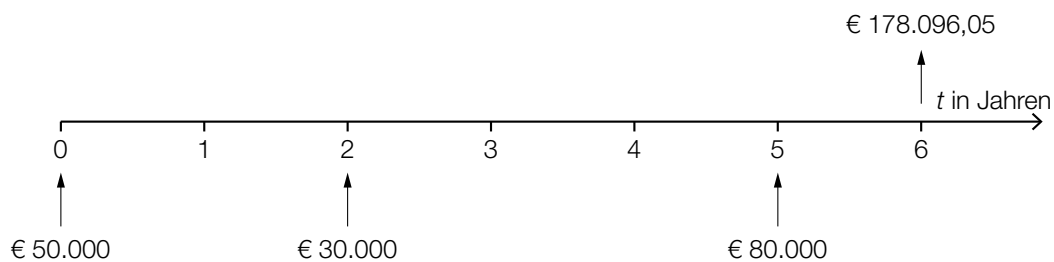
$$n = 24,81...$$

Die Liftgesellschaft muss 24 volle Jahresraten bezahlen.

$$\left(1\,400\,000 \cdot 1,04^5 - 90\,000 \cdot \frac{1,04^5 - 1}{0,04}\right) \cdot 1,04 = 1\,264\,478,834...$$

Die Höhe der Restschuld am Ende des 6. Jahres beträgt € 1.264.478,83.

- b) Der Betrag in Höhe von € 50.000 wird 2 Jahre zu 3 % p. a., dann 4 Jahre zu 3,5 % p. a. verzinst.



Lösungsschlüssel

- a) 1 × B1: für die richtige Berechnung der Anzahl der Vollraten
 1 × B2: für die richtige Berechnung der Restschuld am Ende des 6. Jahres
- b) 1 × C: für die richtige Beschreibung der Zinssätze und der Verzinsungsdauer
 1 × A: für das richtige Eintragen der 3 Beträge und des Gesamtwerts der Rücklage nach 6 Jahren