

Zinsrechnung

Vermischte Aufgaben



Information für Nutzer dieses Materials

Dieses Dokument ist Teil eines der umfangreichsten, privat betriebenen Online-Portale Deutschlands für Mathematik und wird Ihnen nach dem kostenfreien bzw. kostenpflichtigen Download zur freien Nutzung zur Verfügung gestellt.

Neben den WIKIs zu den einzelnen Themengebieten mit ausführlicher Erläuterung und Beispielen werden umfangreiche Aufgabensammlungen getrennt nach Schwierigkeitsgraden bereitgestellt.

Sollte Ihnen das Material gefallen 🤗 (oder auch 😊 nicht), besuchen Sie uns doch auf unserer Webseite und hinterlassen Sie eine Beurteilung. Oder vielleicht geben Sie uns ja einen Like in einem der sozialen Netzwerke?

gez.: Dr.-Ing. Meinolf Müller
verantwortlich für den Inhalt gem. § 5 TMG
von <https://www.fit-in-mathe-online.de>



	Seite
WIKI Regeln und Formeln	03
<i>Aufgabenblätter</i>	
Aufgabenblatt 1 (25 Aufgaben)	06
Lösungen zum Aufgabenblatt 1	08
Aufgabenblatt 2 (23 Aufgaben)	12
Lösungen zum Aufgabenblatt 2	14
Aufgabenblatt 3 (19 Aufgaben)	17
Lösungen zum Aufgabenblatt 3	19
Aufgabenblatt 4 (19 Aufgaben)	22
Lösungen zum Aufgabenblatt 4	24
Aufgabenblatt 5 (16 Aufgaben)	29
Lösungen zum Aufgabenblatt 5	31



Einleitung

In diesem Kapitel findest du nun eine Reihe von Aufgabenblättern, die nicht mehr nach den Grundbegriffen Zinsen, Zinssatz, Kapital und Zeitraum sortiert sind. Welcher dieser vier Grundbegriffe in der Aufgabe gesucht ist, musst du nun selbst herausfinden.

Erinnerst du dich noch an den Merksatz aus den zurückliegenden Kapiteln?

Merksatz

Gegeben Kapital, Zinssatz, Zeitraum	→ gesucht: Zinsen
Gegeben Zinsen, Zinssatz, Zeitraum	→ gesucht: Kapital
Gegeben Kapital, Zinsen, Zeitraum	→ gesucht: Zinssatz
Gegeben Kapital, Zinsen, Zinssatz	→ gesucht: Zeitraum

Es gibt keine anderen Arten von Aufgaben in der Zinsrechnung als diese vier aufgeführten Arten.

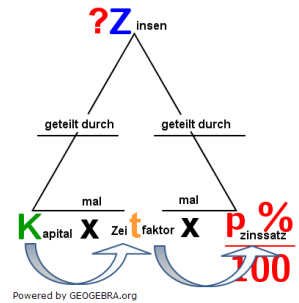
Regeln und Formeln

Zur Rekapitulation hier noch einmal die Grafiken und Formeln:

Die Zinsen **Z**

$$Z_{\text{insen}} = K_{\text{apital}} \cdot t_{\text{zeitfaktor}} \cdot \frac{p \%}{100} \text{Zinssatz}$$

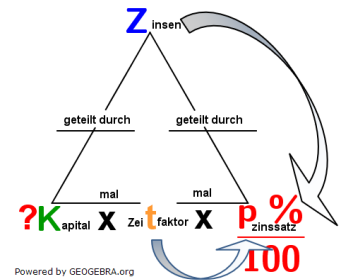
$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100}$$



Das Kapital **K**

$$K_{\text{apital}} = \frac{Z_{\text{insen}} \cdot 100}{t_{\text{zeitfaktor}} \cdot p \% \text{Zinssatz}}$$

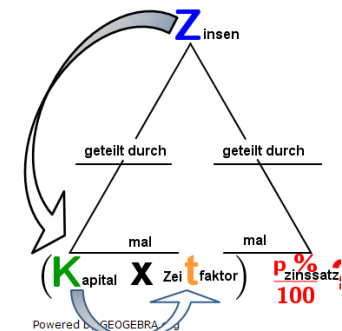
$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%}$$



Der Zinssatz **P %**

$$P \% = \frac{Z_{\text{insen}} \cdot 100}{K_{\text{apital}} \cdot t_{\text{zeitfaktor}}}$$

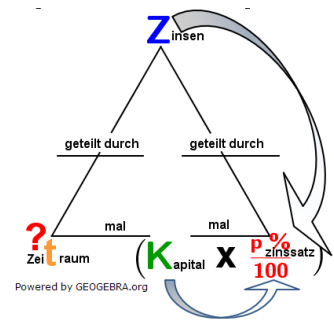
$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t}$$



Der Zeitraum t

$$\text{Zeitraum } t = \frac{\text{Zinsen} \cdot 100}{\text{Kapital} \cdot p \% \text{ Zinssatz}}$$

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%}$$



Besonderheit von t :

Der Zeitraum t ergibt sich durch diese Rechnung immer **in Jahren**.

Ist t keine ganze Zahl und damit kleiner als 1, so wird t mit 12 multipliziert.

Ist t nach dieser Multiplikation eine ganze Zahl, so ist diese der **Zeitraum in Monaten**.

Ist t immer noch keine ganze Zahl, so wird t mit 30 multipliziert.

Ist t nach dieser Multiplikation eine ganze Zahl, so ist diese der **Zeitraum in Tagen**.

Ist t immer noch keine ganze Zahl, so wird t auf eine ganze Zahl ab- bzw. aufgerundet, diese Zahl ist dann der **Zeitraum in Tagen**.

Vermehrtes Kapital K_+

In manchen Fällen ist an Stelle der Zinsen das durch die Zinsen vermehrte Kapital angegeben. Wir bezeichnen dieses vermehrte Kapital mit K_+ . Auch hierüber lassen sich die Zinsen Z , das Ursprungskapital K , der Zinssatz $P\%$ sowie der Zeitraum t ermitteln.

Es gilt aber weiterhin, dass **drei** dieser **vier** Variablen gegeben sein müssen, um die unbekannte Variable zu ermitteln.

Die Zinsen Z

Gegeben sind vermehrtes K_+ apitel, Zinssatz $P\%$, Zeitraum t , eventuell auch das K apital.

Ist das K apital nicht gegeben, müssen wir dieses zunächst ermitteln aus:

$$K = \frac{K_+}{t \cdot \frac{p \%}{100} + 1}$$

(siehe auch Reiter „Das Kapital“).

Nach Berechnung des K apital bzw. bei gegebenem K apital ergeben sich die Zinsen aus

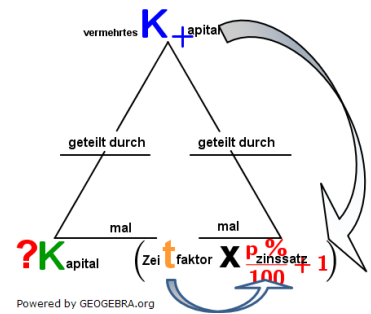
$$Z = K_+ - K$$

Das Kapital **K**

Gegeben sind vermehrtes **K₊apitel**, Zinssatz **P %**,
Zeitraum **t**.

$$\mathbf{K_{apitel}} = \frac{\text{vermehrtes } \mathbf{K_{+apitel}}}{\text{Zeitfaktor} \cdot \frac{\mathbf{p \% Zinssatz}}{100} + 1}$$

$$\mathbf{K} = \frac{\mathbf{K_{+}}}{t \cdot \frac{\mathbf{p \%}}{100} + 1}$$



Der Zinssatz **P %**

Gegeben sind vermehrtes **K₊apitel**, **Kapital**, Zeitraum **t**.
Wir ermitteln zunächst die **Zinsen** aus

$$\mathbf{Z} = \mathbf{K_{+}} - \mathbf{K}$$

Und danach den Zinssatz **P %** über

$$\mathbf{P \%} = \frac{\mathbf{Zinsen} \cdot 100}{\mathbf{Kapital} \cdot \text{Zeitfaktor}}$$

$$\mathbf{p \%} = \frac{\mathbf{Z} \cdot 100}{\mathbf{K} \cdot \mathbf{t}}$$

Der Zeitraum **t**

Gegeben sind vermehrtes **K₊apitel**, Zinssatz **p %** und das **Kapital**.
Wir ermitteln zunächst die **Zinsen** aus

$$\mathbf{Z} = \mathbf{K_{+}} - \mathbf{K}$$

und danach den Zei**t**raum über

$$\text{Zei**t**raum} = \frac{\mathbf{Zinsen} \cdot 100}{\mathbf{Kapital} \cdot \mathbf{p \% Zinssatz}}$$

$$\mathbf{t} = \frac{\mathbf{Z} \cdot 100}{\mathbf{K} \cdot \mathbf{p \%}}$$

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 1

Dokument mit 25 Aufgaben



Aufgabe A1

Berechne die fehlenden Größen.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Kapital	875 €		2 050 €	654 €	1000 €	
Zinssatz	3,5 %	5 %	4 %		2 %	2,5 %
Zeitfaktor	20 Tage	36 Tage		5 Monate	100 Tage	3 Monate
Zinsen		120 €		13,63 €		175 €

Aufgabe A2

Fülle die Tabelle aus durch Berechnung der fehlenden Größen.

	a)	b)	c)	d)
Kapital	15 800 €	34 500 €		5 000 €
Zinssatz	6,5 %	4,8 %	5 %	
Zeitfaktor	1 Jahr	8 Monate	162 Tage	11 Monate
Zinsen			450 €	206,25 €

Aufgabe A3

Berechne die fehlenden Größen.

	a)	b)	c)	d)
Kapital	1 440 €		6 340 €	150 000 €
Zinssatz	2,5 %	3 %	4,2 %	5,4 %
Zeitfaktor	6 Monate	171 Tage		2 Monate
Zinsen		28,50 €	103,55 €	

Aufgabe A4

Herr Postupka nimmt am 1. Mai einen Kurzkredit auf, den er am 1. August zurückzahlt. Die Bank berechnet ihm 147 € Zinsen und legt dabei einen Zinssatz von 7 % zu Grunde. Wie hoch war die Kapitalsumme?

Aufgabe A5

Herr Hansen legt bei seiner Bank 35 000 € für 9 Monate an. Nach Ablauf dieser Frist bekommt er 36 365 € zurück. Bestimme den Zinssatz.

Aufgabe A6

Zwei Schüler vergleichen ihr „Vermögen“.

Peter: „Ich habe auf meinem Sparbuch 1 340 €. Ich erhalte dafür in diesem Jahr 53,60 € an Zinsen!“

Bernd: „Auf meinem Sparbuch sind 1 480 €. Die Bank wird mir dafür 56,24 € Zinsen gutschreiben.“

Berechne, wer von beiden einen höheren Zinssatz erhält.

Aufgabe A7

Für eine Darlehen in Höhe von 20 000 € werden nach 54 Tagen 264 € Zinsen zurückgezahlt. Berechne den Zinssatz.

Aufgabe A8

Ein Bauherr nimmt für den Bau seines Einfamilienhauses eine Hypothek in Höhe von 180 000 € auf. Wie viele Zinsen müssen vierteljährlich gezahlt werden, wenn die Bank mit einem Zinssatz von 6,75 % rechnet?

Aufgabe A9

Um den Bau ihres Einfamilienhauses zu finanzieren, will Familie Mosner eine Hypothek in Höhe von 320 000 € aufnehmen. Dabei liegen zwei Angebote vor:

Bank A: 1. Hypothek – 320 000 € – 6,25 %

Bank B: 1. Hypothek – 200 000 € – 6 %

2. Hypothek – 120 000 € – 7 %

Zusätzlich erhält die Familie Mosner das Angebot eines Geldverleihers:

1. Hypothek – 320 000 € – 30 000 € Zinsen pro Jahr

Welches der drei Angebote ist das günstigste?

Aufgabe A10

Ein Mehrfamilienhaus wird für 980 000 € erworben. Die Mieteinnahmen betragen pro Jahr 70 000 €. Feste Kosten werden mit 12 000 € pro Jahr einkalkuliert.

Welchem Zinssatz ist die Mieteinnahme, verringert um die festen Kosten, gleichzusetzen? (Runde auf eine Dezimale)

Aufgabe A11

Ein Beamter verdiente vor seiner Pensionierung 5 440 €. Als Pension erhält er 70 % seines letzten Einkommens. Um seinen Lebensstandard zu sichern, hatte der Beamte Wertpapiere gekauft, die mit 6 % verzinst werden. Mit den Zinseinnahmen aus den Wertpapieren stehen ihm jetzt wieder monatlich 5 440 € zur Verfügung. Für welchen Betrag hatte er Wertpapiere gekauft?

Aufgabe A12

Eine Stiftung verfügt über ein Kapital von 9 500 000 €. Der Zinserlös aus diesem Kapital kommt besonders begabten Studenten zugute. Wie viele Studenten können mit jährlich 30 000 € gefördert werden, wenn mit einer Verzinsung von 6 % gerechnet wird?

Aufgabe A13

Ein neues Auto soll 48 000 € kosten. Bei Barzahlung gewährt die Autofirma 3 % Skonto. Wie lange könnte der Käufer für den Skontoabzug einen Kredit über 100 000 € aufnehmen, wenn die Bank mit einem Zinssatz von 8 % rechnet?

Aufgabe A14

Bei einem Geldverleiher werden 8 000 € geliehen. Der Verleiher berechnet 8 % Zinsen sowie eine einmalige Bearbeitungsgebühr von 2 %. Wie hoch ist die wirkliche Verzinsung, wenn das Geld am 10. Mai geliehen und am 10. August zurückgezahlt wird?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A1

- a) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 875,00 \text{ €} \cdot \frac{20}{360} \cdot \frac{3,5\%}{100} = 1,70 \text{ €}$
- b) $K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p\%} = \frac{120 \cdot 100}{\frac{36}{360} \cdot 5\%} = 24\,000 \text{ €}$
- c) $t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p\%} = \frac{75,17 \cdot 100}{2050 \cdot 4\%} = 0,9167$
 $0,9167 \cdot 12 = 11 \text{ Monate}$
- d) $p\% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{13,63 \cdot 100}{654 \cdot \frac{5}{12}} = 5\%$
- e) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 1000 \text{ €} \cdot \frac{100}{360} \cdot \frac{2\%}{100} = 5,56 \text{ €}$
- f) $K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p\%} = \frac{175 \cdot 100}{\frac{3}{12} \cdot 2,5\%} = 28\,000 \text{ €}$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Kapital	875 €	24 000 €	2 050 €	654 €	1000 €	28 000 €
Zinssatz	3,5 %	5 %	4 %	5 %	2 %	2,5 %
Zeitraum	20 Tage	36 Tage	11 Monate	5 Monate	100 Tage	3 Monate
Zinsen	1,70 €	120 €	75,17 €	13,63 €	5,65 €	175 €

Lösung A2

- a) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 15800 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{6,5\%}{100} = 1027 \text{ €}$
- b) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 34500 \text{ €} \cdot \frac{8}{12} \cdot \frac{4,8\%}{100} = 1104 \text{ €}$
- c) $K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p\%} = \frac{450 \cdot 100}{\frac{162}{360} \cdot 5\%} = 20\,000 \text{ €}$
- d) $p\% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{206,25 \cdot 100}{5000 \cdot \frac{11}{12}} = 4,5\%$

	a)	b)	c)	d)
Kapital	15 800 €	34 500 €	20 000 €	5 000 €
Zinssatz	6,5 %	4,8 %	5 %	4,5 %
Zeitraum	1 Jahr	8 Monate	162 Tage	11 Monate
Zinsen	1027 €	1104 €	450 €	206,25 €

Lösung A3

- a) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 1440 \text{ €} \cdot \frac{6}{12} \cdot \frac{2,5\%}{100} = 18,00 \text{ €}$
- b) $K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p\%} = \frac{28,50 \cdot 100}{\frac{171}{360} \cdot 3\%} = 2\,000 \text{ €}$
- c) $t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p\%} = \frac{103,55 \cdot 100}{6340 \cdot 4,2\%} = 0,388876$
 $0,388876 \cdot 12 = 4,66652 \text{ Monate}$
 $4,66652 \cdot 30 = 140 \text{ Tage}$
- d) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 150000 \text{ €} \cdot \frac{2}{12} \cdot \frac{5,4\%}{100} = 1350 \text{ €}$

	a)	b)	c)	d)
Kapital	1 440 €	2 000 €	6 340 €	150 000 €
Zinssatz	2,5 %	3 %	4,2 %	5,4 %
Zeitraum	6 Monate	171 Tage	140 Tage	2 Monate
Zinsen	18,00 €	28,50 €	103,55 €	1 350 €

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A4

Gegeben: $Z = 147 \text{ €}$, $p \% = 7 \%$, Zeitraum 01.05 – 01.08.

Gesucht: K

Berechnung des Zinsfaktors (Anzahl Tage)

$$\begin{array}{r} 01. 05. \\ -01. 08. \\ \hline 3 \text{ Monate} \longrightarrow 150 \text{ Tage} \\ 00 \text{ Tage} \longrightarrow \underline{00 \text{ Tage}} \\ 150 \text{ Tage} \\ t = \frac{3}{12} \end{array}$$

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{147 \cdot 100}{\frac{3}{12} \cdot 7 \%} = 8\,400 \text{ €}$$

Die Kapitalsumme betrug 8 400 €.

Lösung A5

Gegeben: $K = 35000 \text{ €}$, $K_+ = 36365 \text{ €}$, $t = \frac{9}{12}$

Gesucht: $p \%$

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 36365 \text{ €} - 35000 \text{ €} = 1365 \text{ €}$$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{1365 \cdot 100}{35000 \cdot \frac{9}{12}} = 5,2 \%$$

Der Zinssatz betrug 5,2 %.

Lösung A6

Peter:

Gegeben: $K = 1340 \text{ €}$, $Z = 53,60 \text{ €}$, $t = 1$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{53,60 \cdot 100}{1340 \cdot 1} = 4 \%$$

Peter erhält 4 % Zinsen.

Bernd:

Gegeben: $K = 1480 \text{ €}$, $Z = 56,24 \text{ €}$, $t = 1$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{56,24 \cdot 100}{1480 \cdot 1} = 3,8 \%$$

Bernd erhält 3,8 % Zinsen.

Peter erhält den höheren Zinssatz.

Lösung A7

Gegeben: $K = 20000 \text{ €}$, $Z = 264 \text{ €}$, $t = \frac{54}{360}$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{264 \cdot 100}{20000 \cdot \frac{54}{360}} = 8,8 \%$$

Der Zinssatz betrug 8,8 %.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A8

Gegeben: $K = 180000 \text{ €}$, $p \% = 6,75 \%$, $t = \frac{1}{4}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 180000 \text{ €} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{6,75 \%}{100} = 3037,50 \text{ €}$$

Es müssen vierteljährlich 3 037,50 € Zinsen gezahlt werden.

Lösung A9

Bank A:

Gegeben: $K_A = 320000 \text{ €}$, $p \% = 6,25 \%$, $t = 1$

Gesucht: Z_A

$$Z_A = K_A \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 320000 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{6,25 \%}{100} = 20 000 \text{ €}$$

Bank B:

Gegeben: $K_{B1} = 200000 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = 1$

Gesucht: Z_{B1}

$$Z_{B1} = K_{B1} \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 200000 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{6 \%}{100} = 12 000 \text{ €}$$

Gegeben: $K_{B2} = 120000 \text{ €}$, $p \% = 7 \%$, $t = 1$

Gesucht: Z_{B2}

$$Z_{B2} = K_{B2} \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 120000 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{7 \%}{100} = 8 400 \text{ €}$$

$$Z_{Ges} = Z_{B1} + Z_{B2} = 12 000 \text{ €} + 8 400 \text{ €} = 20 400 \text{ €}$$

Geldverleiher:

$$Z_{Verleih} = 30 000 \text{ €}$$

Das Angebot von Bank A ist das Günstigste.

Lösung A10

Gegeben: $K = 980000 \text{ €}$, $Z = 70000 \text{ €} - 12000 \text{ €} = 58000 \text{ €}$, $t = 1$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{58000 \cdot 100}{980000 \cdot 1} = 5,9 \%$$

Die Mieteinnahmen sind einem Zinssatz von 5,9 % gleichzusetzen.

Lösung A11

Aus dem Text lesen wir ab, dass des Beamtengehaltes von den monatlichen Zinsen entsprechen.

$$Z_{Monat} = 5 440 \text{ €} \cdot 0,3 = 1 632 \text{ €}$$

Gegeben: $Z = 1 632 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = \frac{1}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{1632 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 6 \%} = 326 400 \text{ €}$$

Der Beamte hatte Wertpapiere im Wert von 326 400 € gekauft.

Lösung A12

Gegeben: $K = 9500000 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = 1$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 9500000 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{6 \%}{100} = 570000 \text{ €}$$

$$570 000 \text{ €} : 30 000 \text{ €} = 19$$

Es können jährlich 19 Studenten gefördert werden.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A13

Berechnung des Skontoabzuges:

$$S_k = 48000 \cdot 0,03 = 1440$$

Dieser Betrag soll (nach Aufgabentext) den Zinsen entsprechen. Somit ist

Gegeben: $K = 100000 \text{ €}$, $Z = 1440 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{1440 \cdot 100}{100000 \cdot 8 \%} = 0,18$$

$$0,18 \cdot 12 = 2,16 \text{ Monate}$$

$$2,16 \cdot 30 = 64,8 \text{ Tage}$$

Es entsteht ein Zeitraum von etwa 65 Tagen.

Lösung A14

Berechnung der Bearbeitungsgebühr:

$$G_b = 8000 \cdot 0,02 = 160$$

Berechnung der Zinsen:

Gegeben: $K = 8000 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$, $t = \frac{3}{12}$ (3 Monate)

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 8000 \text{ €} \cdot \frac{3}{12} \cdot \frac{8 \%}{100} = 160 \text{ €}$$

Gesamtkosten:

$$K_{ges} = G_b + Z = 160 \text{ €} + 160 \text{ €} = 320 \text{ €}$$

Somit entsprechen diese 320 € der Effektiv-Verzinsung.

Gegeben: $K = 80000 \text{ €}$, $Z = 320 \text{ €}$, $t = \frac{3}{12}$ (3 Monate)

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{320 \cdot 100}{80000 \cdot \frac{3}{12}} = 16 \%$$

Die reelle Verzinsung beträgt 16 %.



Aufgabe A1

Auf einem Sparsbuch befinden sich 9 600 €. Wie viele Zinsen erhält man bei nachfolgenden Zinssätzen und Zeiträumen?

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Zinssatz	4,5 %	5 %	3,2 %	2,5 %	4 %	0,5 %
Zeitraum	10 Monate	7 Monate	9 Monate	72 Tage	90 Tage	315 Tage
Zinsen						

Aufgabe A2

Für ein Darlehen in Höhe von 15 000 € gelten folgende Konditionen:
 Zinssatz für das 1. Halbjahr 6 %, für das zweite Halbjahr 7 %. Dabei werden die Zinsen für das 1. Halbjahr im 2. Halbjahr mit verzinst.
 Wie viel ist nach einem Jahr insgesamt zurückzuzahlen?

Aufgabe A3

Welcher Kredit ist günstiger: 4 000 € für ein halbes Jahr bei 165 € Zinsen oder 6 000 € für ein halbes Jahr bei 225 € Zinsen?

Aufgabe A4

Für die Sanierung der Kanalisation in der Neckarsulmer Innenstadt nahm der Kämmerer der Stadt einen Kredit bei der Commerzbank auf, der mit 7,5 % verzinst wurde. Die monatlichen Zinsen betragen 4 000 €.
 Wie hoch war der aufgenommene Kredit?

Aufgabe A5

Herr Zorkas hat 8 500 € Festgeld zu 6,25 % für 5 Monate angelegt.
 a) Wie viele Zinsen bekommt er?
 b) Wie viel € kann er insgesamt nach 5 Monaten abheben?

Aufgabe A6

Ein Bankkunde musste für einen Kredit 300 € an Zinsen bezahlen. Wie lange hatte der Kunde den Kredit in Höhe von 20 000 € in Anspruch genommen, wenn der Zinssatz 7,5 % betrug?

Aufgabe A7

Wie groß ist ein Kapital, das in 7 Monaten bei einem Zinssatz von 6 % 1 575 € an Zinsen erbringt?

Aufgabe A8

Herr Kühn nimmt ein Baudarlehen auf. Dafür zahlt er monatlich 150 € an Zinsen. Wie hoch ist das Darlehen bei einem Zinssatz von 6 %?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 2

Aufgabe A9

Mit welchem Zinssatz wird ein Kapital von 7 200 € verzinst, das in 250 Tagen 275 € Zinsen erbringt?

Aufgabe A10

Monika hat 7 600 € auf ihrem Sparbuch. Wie viele Zinsen kann sie nach einem Vierteljahr bei einem Zinssatz von 3,5 % abheben?

Aufgabe A11

Maiers Hausbank vergab einen Kredit in Höhe von 180 000 €. Er brachte bei einer Verzinsung von 5,25 % einen Zinsertrag von 813,75 €.
Wie lange wurde der Kredit vergeben?

Aufgabe A12

Wie viele Zinsen erhält man für ein Kapital von 2 400 € bei einem Zinssatz von 6,4 % nach 176 Tagen?

Aufgabe A13

Herr Mortimer nimmt ein Baudarlehen auf. Dafür zahlt er bei einem Zinssatz von 6 % monatlich 150 € Zinsen. Wie hoch ist das Darlehen?

Aufgabe A14

Ein Kaufmann bezahlte eine Rechnung über 2 500 € 240 Tage zu spät. Dafür musste er 8 % Verzugszinsen bezahlen. Welchen Betrag zahlte er insgesamt?

Aufgabe A15

Frau Himmelrat hat sich zur Ruhe gesetzt und lebt von ihren Zinsen. Die Bank zahlt ihr monatlich 7 200 € aus bei einem Zinssatz von 5,4 %.
Wie viel Geld hat sie auf ihrem Konto?

Aufgabe A16

Julius möchte sich von seinem Konfirmationsgeld eine Stereoanlage kaufen. Er sucht sich eine aus, die 1 480 € kosten soll. Er hat aber nur 1 200 €.

Der Händler macht ihm folgendes Angebot:

Anzahlung: 1 200 €; Bezahlung des Restbetrages nach 2 Jahren bei 8 %-iger Verzinsung.

- a) Wie viele Zinsen zahlt er?
- b) Wie viel kostet die Anlage dann insgesamt?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A1

$K = 9600 \text{ €}$ für alle Teilaufgaben.

- a) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 9600,00 \text{ €} \cdot \frac{10}{12} \cdot \frac{4,5\%}{100} = 360 \text{ €}$
- b) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 9600,00 \text{ €} \cdot \frac{7}{12} \cdot \frac{5\%}{100} = 280 \text{ €}$
- c) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 9600,00 \text{ €} \cdot \frac{9}{12} \cdot \frac{3,2\%}{100} = 230,40 \text{ €}$
- d) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 9600,00 \text{ €} \cdot \frac{72}{360} \cdot \frac{2,5\%}{100} = 48 \text{ €}$
- e) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 9600,00 \text{ €} \cdot \frac{90}{360} \cdot \frac{4\%}{100} = 960 \text{ €}$
- f) $Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 9600,00 \text{ €} \cdot \frac{315}{360} \cdot \frac{0,5\%}{100} = 42 \text{ €}$

	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Zinssatz	4,5 %	5 %	3,2 %	2,5 %	4 %	0,5 %
Zeitraum	10 Monate	7 Monate	9 Monate	72 Tage	90 Tage	315 Tage
Zinsen	360 €	280 €	230,40 €	48 €	960 €	42 €

Lösung A2

Gegeben: $K = 15000 \text{ €}$, $p_1 \% = 6 \%$, $t_1 = \frac{1}{2}$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen im ersten halben Jahr:

$$Z_1 = K \cdot t_1 \cdot \frac{p_1\%}{100} = 15000,00 \text{ €} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{6\%}{100} = 450 \text{ €}$$

$$K_{+1} = K + Z_1 = 15000 \text{ €} + 450 \text{ €} = 15450 \text{ €}$$

Gemäß Aufgabenstellung ist nun $K_{+1} = 15450 \text{ €} = K$ für das nächste halbe Jahr.

$$Z_2 = K \cdot t_1 \cdot \frac{p_1\%}{100} = 15450,00 \text{ €} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{7\%}{100} = 540,75 \text{ €}$$

$$K_{+2} = K + Z_2 = 15450 \text{ €} + 540,75 \text{ €} = 15990,75 \text{ €}$$

Nach einem Jahr sind 15 990,75 € zurückzuzahlen.

Lösung A3

Kredit 1:

Gegeben: $K = 4000 \text{ €}$, $Z = 165 \text{ €}$, $t = \frac{1}{2}$

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{165 \cdot 100}{4000 \cdot \frac{1}{2}} = 8,25\%$$

Kredit 2:

Gegeben: $K = 6000 \text{ €}$, $Z = 225 \text{ €}$, $t = \frac{1}{2}$

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{225 \cdot 100}{6000 \cdot \frac{1}{2}} = 7,5\%$$

Kredit 2 ist günstiger, da dort weniger Zinsen bezahlt werden müssen.

Lösung A4

Gegeben: $Z = 4000 \text{ €}$, $p\% = 7,5\%$, $t = \frac{1}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p\%} = \frac{4000 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 7,5\%} = 640\,000 \text{ €}$$

Der aufgenommene Kredit betrug 640 000 €.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A5

- a) Gegeben: $K = 8500 \text{ €}$, $p_1 \% = 6,25 \%$, $t = \frac{5}{12}$
 Gesucht: $Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 8500,00 \text{ €} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{6,25 \%}{100} = 221,35 \text{ €}$
 Herr Zorkas bekommt 221,35 € Zinsen.
- b) Gesucht: K_+
 $K_+ = K + Z = 8500 \text{ €} + 221,35 \text{ €} = 8721,35 \text{ €}$
 Herr Zorkas kann 8 721,35 € abheben.

Lösung A6

- Gegeben: $K = 20000 \text{ €}$, $Z = 300 \text{ €}$, $p \% = 7,5 \%$
 Gesucht: t
 $t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{300 \cdot 100}{20000 \cdot 7,5 \%} = 0,2$
 $0,2 \cdot 12 = 2,4 \text{ Monate}$
 $2,4 \cdot 30 = 72 \text{ Tage}$
 Der Kredit wurde 72 Tage lang in Anspruch genommen.

Lösung A7

- Gegeben: $Z = 1575 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = \frac{7}{12}$
 Gesucht: K
 $K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{1575 \cdot 100}{\frac{7}{12} \cdot 6 \%} = 45 000 \text{ €}$
 Das Kapital beträgt 45 000 €.

Lösung A8

- Gegeben: $Z = 150 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = \frac{1}{12}$
 Gesucht: K
 $K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{150 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 6 \%} = 30 000 \text{ €}$
 Das Darlehen beträgt 30 000 €.

Lösung A9

- Gegeben: $K = 7200 \text{ €}$, $Z = 275 \text{ €}$, $t = \frac{250}{360}$
 Gesucht: $p \%$
 $p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{275 \cdot 100}{7200 \cdot \frac{250}{360}} = 5,5 \%$
 Der Zinssatz beträgt 5,5 %.

Lösung A10

- Gegeben: $K = 7600 \text{ €}$, $p_1 \% = 3,5 \%$, $t = \frac{1}{4}$
 Gesucht: Z
 $Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 7600,00 \text{ €} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3,5 \%}{100} = 266,50 \text{ €}$
 Monika kann nach einem Vierteljahr 266,50 € abheben.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A11

Gegeben: $K = 180000 \text{ €}$, $Z = 813,75 \text{ €}$, $p \% = 5,25 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{813,75 \cdot 100}{180000 \cdot 5,25 \%} = 0,08611111$$

$$0,08611111 \cdot 12 = 1,03333333 \text{ Monate}$$

$$1,03333333 \cdot 30 = 31 \text{ Tage}$$

Der Kredit wurde 31 Tage lang vergeben.

Lösung A12

Gegeben: $K = 2400 \text{ €}$, $p_1 \% = 6,4 \%$, $t = \frac{176}{360}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 2400,00 \text{ €} \cdot \frac{176}{360} \cdot \frac{6,4 \%}{100} = 75,09 \text{ €}$$

Man erhält 75,09 € Zinsen.

Lösung A13

Gegeben: $Z = 150 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = \frac{1}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{150 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 6 \%} = 45\,000 \text{ €}$$

Herrn Mortimers Baudarlehen beträgt 45 000 €.

Lösung A14

Gegeben: $K = 2500 \text{ €}$, $p_1 \% = 8 \%$, $t_1 = \frac{240}{360}$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 2500,00 \text{ €} \cdot \frac{240}{360} \cdot \frac{8 \%}{100} = 133,33 \text{ €}$$

$$K_+ = K + Z = 2500 \text{ €} + 133,33 \text{ €} = 2683,33 \text{ €}$$

Der Kaufmann zahlte insgesamt 2 683,33 €.

Lösung A15

Gegeben: $Z = 7200 \text{ €}$, $p \% = 5,4 \%$, $t = \frac{1}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{7200 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 5,4 \%} = 1\,600\,000 \text{ €}$$

Frau Himmelrat hat 1 600 000 € auf ihrem Konto.

Lösung A16

a) Gegeben: $K = 280 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$, $t = 2$

Gesucht: $Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 280,00 \text{ €} \cdot 2 \cdot \frac{8 \%}{100} = 44,80 \text{ €}$

Julius zahlt 44,80 € Zinsen.

b) Kosten der Anlage:

$$K = 1480 \text{ €} + Z = 1480 \text{ €} + 44,80 \text{ €} = 1520,80 \text{ €}$$

Die Anlage kostet insgesamt 1520,80 €.



Aufgabe A1

Marion eröffnet am 25. März ein Konto bei der Commerzbank. Sie zahlt 640 € ein, die mit 2,5 % verzinst werden. Am Jahresende zahlt Marion weitere 800 € und lässt das gesamte Geld für ein weiteres Jahr auf der Bank liegen. In diesem Jahr wird das Geld mit 4,5 % verzinst. Über wie viel Geld kann Marion nach Ablauf dieses Jahres verfügen?

Aufgabe A2

Monika eröffnet mit insgesamt 750 € ein Konto bei der Kreissparkasse Heilbronn. Das Geld wird mit 3 % verzinst. Am Jahresende werden ihrem Konto 15,94 € gutgeschrieben. An welchem Tag wurde das Konto eröffnet?

Aufgabe A3

Ein Kapital von 1 200 € erbrachte bei einem Zinssatz von 5 % 45 € Zinsen. Wie lange wurde das Geld verzinst?

Aufgabe A4

Ulrike hat einen Kleinkredit von 1 300 € aufgenommen. Nach einem Jahr zahlt sie den Betrag mit 70,20 € Zinsen an die Bank zurück. Berechne die Höhe des Zinssatzes.

Aufgabe A5

Herr Faulhaber möchte nicht mehr arbeiten. Er träumt von einem Lottogewinn. Er möchte monatlich bei einem Zinssatz von 6 % 2 800 € Zinsen erhalten. Wie viel muss Herr Faulhaber gewinnen, um seinen Traum zu verwirklichen?

Aufgabe A6

Klaus nimmt zum Kauf eines Mopeds ein kurzfristiges Darlehen in Höhe von 2 400 € auf. Er zahlt es nach 65 Tagen mit 8 % Zinsen zurück.

- a) Berechne die Höhe der Zinsen.
- b) Wie viel muss er zurückzahlen?

Aufgabe A7

Mariella legt 4 500 € auf ihrem Sparkonto an. Nach 240 Tagen hebt sie ihr Guthaben und die Zinsen ab, das sind 4 710 €. Mit wie viel Prozent wurde das Guthaben verzinst?

Aufgabe A8

Peter erhält in 7 Monaten 114,66 € Zinsen. Wie viel € hat er angelegt, wenn das Geld mit 8 % verzinst wurde?

Aufgabe A9

Jakob möchte sich ein neues Fahrrad zum Preis von 1 190 € kaufen. Er zahlt 500 € an. Mit dem Händler vereinbart er, den Rest nach 5 Monaten zu zahlen, wobei 12 % Zinsen erhoben werden.

Wie teuer ist das Fahrrad insgesamt geworden?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 3

Aufgabe A10

Da Frau Reistgerne unbedingt eine Mittelmeerkreuzfahrt machen möchte, lässt sie sich ihre zu 2 % angelegte Spareinlage bereits nach 216 Tagen wieder auszahlen. Sie erhält eine Zinsgutschrift von 52,80 €. Wie hoch war die Spareinlage?

Aufgabe A11

Frau Wenk muss für einen Überziehungskredit nach 8 Monaten 590,80 € Zinsen bezahlen. Wie hoch war der Kredit, wenn der Zinssatz 14 % beträgt?

Aufgabe A12

Ein Kredit in Höhe von 4 800 € wurde nach 8 Monaten einschließlich der Zinsen mit 4 976 € zurückgezahlt. Wie hoch war der Zinssatz?

Aufgabe A13

Wie viele Zinsen erhält man für ein Kapital von 2 400 € bei einem Zinssatz von 6,4 % nach

- a) 10 Monaten?
- b) 176 Tagen?

Aufgabe A14

24 000 € werden zu einem Zinssatz von 12 % aufgenommen.

- a) Wie viele Zinsen sind nach fünf Monaten fällig?
- b) Wie viele Zinsen sind nach 135 Tagen fällig?

Aufgabe A15

Herr Schmücke bekommt bei einem Zinssatz von 4,5 % am Jahresende 1 512 € an Zinsen gutgeschrieben. Wie hoch ist sein Kapital?

Aufgabe A16

Frau Schöller hat für ihre Tochter ein Sparbuch angelegt. Vereinbart wurde, dass die Tochter jährlich nur die anfallenden Zinsen abheben darf. Das Sparbuch wird mit 3,5 % verzinst. Wie viel € hat Frau Schöller angelegt, wenn ihre Tochter jährlich 210 € abheben kann?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A1

1. Jahr, 25.03 – 31.12.

Gegeben: $K = 640 \text{ €}$, $p_1 \% = 2,5 \%$, $t_1 = \frac{275}{360}$ (5 Tage und 9 Monate)

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z_1 = K \cdot t_1 \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 640,00 \text{ €} \cdot \frac{275}{360} \cdot \frac{2,5 \%}{100} = 12,22 \text{ €}$$

$$K_{+1} = K + Z_1 = 640 \text{ €} + 12,22 \text{ €} = 652,22 \text{ €}$$

2. Jahr:

Marion zahlt auf das Endkapital vom 1. Jahr zusätzliche 800 € ein.

Gegeben: $K = 652,22 \text{ €} + 800 \text{ €} = 1452,22 \text{ €}$, $p_2 \% = 4,5 \%$, $t_2 = 1$

Gesucht: K_{+2}

Berechnung der Zinsen:

$$Z_2 = K \cdot t_2 \cdot \frac{p_2 \%}{100} = 1452,22 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{4,5 \%}{100} = 64,13 \text{ €}$$

$$K_{+2} = K + Z_2 = 1452,22 \text{ €} + 64,13 \text{ €} = 1516,35 \text{ €}$$

Marion kann über 1 516,35 € verfügen.

Lösung A2

Gegeben: $K = 750 \text{ €}$, $Z = 15,94 \text{ €}$, $p \% = 3 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{15,94 \cdot 100}{750 \cdot 3 \%} = 0,7084444$$

$$0,7084444 \cdot 12 = 8,5013 \text{ Monate}$$

$$8,5013 \cdot 30 = 255 \text{ Tage}$$

255 Tage sind somit 8 Monate und 15 Tage.

Jahresende minus 8 Monate und 15 Tage ergibt den 15. April.

Monikas Konto wurde am 15. April eröffnet.

Lösung A3

Gegeben: $K = 1200 \text{ €}$, $Z = 45 \text{ €}$, $p \% = 5 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{45 \cdot 100}{1200 \cdot 5 \%} = 0,75$$

$$0,75 \cdot 12 = 9 \text{ Monate}$$

Das Geld wurde 9 Monate lang verzinst.

Lösung A4

Gegeben: $K = 1300 \text{ €}$, $Z = 70,20 \text{ €}$, $t = 1$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{70,20 \cdot 100}{1300 \cdot 1} = 5,4 \%$$

Der Zinssatz betrug 5,4 %.

Lösung A5

Gegeben: $Z = 2800 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $t = \frac{1}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{2800 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 6 \%} = 560 000 \text{ €}$$

Herr Dreyer müsste 560 000 € gewinnen.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A6

a) Gegeben: $K = 2400 \text{ €}$, $p_1 \% = 8 \%$, $t = \frac{67}{360}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 2400 \text{ €} \cdot \frac{67}{360} \cdot \frac{8\%}{100} = 35,73 \text{ €}$$

Die Zinsen belaufen sich auf 35,73 €.

b) $K_+ = K + Z = 2400 + 35,73 = 2435,73$

Klaus muss 2 435,73 € zurückzahlen.

Lösung A7

Gegeben: $K = 4500 \text{ €}$, $K_+ = 4710 \text{ €}$, $t = \frac{240}{360}$

Gesucht: $p \%$

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 4710 \text{ €} - 4500 \text{ €} = 210 \text{ €}$$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{210 \cdot 100}{4500 \cdot \frac{240}{360}} = 7 \%$$

Mariellas Guthaben wurde mit 7 % verzinst.

Lösung A8

Gegeben: $Z = 114,66 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$, $t = \frac{7}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{114,66 \cdot 100}{\frac{7}{12} \cdot 8\%} = 2457 \text{ €}$$

Peter hat 2 475 € angelegt.

Lösung A9

Gegeben: $K = 690 \text{ €}$, $p \% = 12 \%$, $t = \frac{5}{12}$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p\%}{100} = 690 \text{ €} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{12\%}{100} = 34,50 \text{ €}$$

$$K_+ = K + Z = 690 \text{ €} + 34,50 \text{ €} = 724,50 \text{ €}$$

Kosten Fahrrad insgesamt:

Preis = K_+ + Anzahlung

$$P = 724,50 \text{ €} + 500 \text{ €} = 1224,50 \text{ €}$$

Insgesamt kostete das Fahrrad 1224,50 €.

Lösung A10

Gegeben: $Z = 52,80 \text{ €}$, $p \% = 2 \%$, $t = \frac{216}{360}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{52,80 \cdot 100}{\frac{216}{360} \cdot 2\%} = 4400 \text{ €}$$

Die Höhe der Spareinlage betrug 4 400 €.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A11

Gegeben: $Z = 590,80 \text{ €}$, $p \% = 14 \%$, $t = \frac{8}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{590,80 \cdot 100}{\frac{8}{12} \cdot 14 \%} = 6330 \text{ €}$$

Die Höhe des Kredits betrug 6 330 €.

Lösung A12

Gegeben: $K = 4800 \text{ €}$, $K_+ = 4976 \text{ €}$, $t = \frac{8}{12}$

Gesucht: $p \%$

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 4976 \text{ €} - 4800 \text{ €} = 176 \text{ €}$$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{176 \cdot 100}{4800 \cdot \frac{8}{12}} = 5,5 \%$$

Der Zinssatz betrug 5,4 %.

Lösung A13

Gegeben beide Aufgabenteile: $K = 2400 \text{ €}$, $p \% = 6,4 \%$

Gesucht beide Aufgabenteile: Z

a) Gegeben: $t = \frac{10}{12}$

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 2400,00 \text{ €} \cdot \frac{10}{12} \cdot \frac{6,4 \%}{100} = 128 \text{ €}$$

b) Gegeben: $t = \frac{176}{360}$

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 2400,00 \text{ €} \cdot \frac{176}{360} \cdot \frac{6,4 \%}{100} = 75,09 \text{ €}$$

Lösung A14

Gegeben beide Aufgabenteile: $K = 24000 \text{ €}$, $p \% = 12 \%$

Gesucht beide Aufgabenteile: Z

a) Gegeben: $t = \frac{5}{12}$

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 24000,00 \text{ €} \cdot \frac{5}{12} \cdot \frac{12 \%}{100} = 12000$$

b) Gegeben: $t = \frac{135}{360}$

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 24000,00 \text{ €} \cdot \frac{135}{360} \cdot \frac{12 \%}{100} = 10800$$

Lösung A15

Gegeben: $Z = 1512 \text{ €}$, $p \% = 4,5 \%$, $t = 1$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{1512 \cdot 100}{1 \cdot 4,5 \%} = 10800 \text{ €}$$

Die Höhe des Kapitals betrug 10 800 €.

Lösung A16

Gegeben: $Z = 210 \text{ €}$, $p \% = 3,5 \%$, $t = 1$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{210 \cdot 100}{1 \cdot 3,5 \%} = 6000 \text{ €}$$

Frau Schöller hat 6 000 € angelegt.

Aufgabe A1

Ein Sparbuch weist zum Beginn eines Jahres ein Guthaben von 1 500 € auf. Am 12.03. werden 800 € einbezahlt und am 27.08. 650 € abgehoben. Das Sparbuch wird mit einem Zinssatz von 2,5 % geführt. Berechne den Kontostand am 30.09. des Jahres.



Aufgabe A2

Emil „überzieht“ sein Girokonto für 18 Tage um genau 650 €. Die Bank berechnet ihm am Monatsende 16 % Überziehungszinsen. Wie viel € Zinsen muss er an die Bank bezahlen?

Aufgabe A3

Ein Großhandel gewährt bei einem Einkauf von mindestens 1 000 € 2 % Skonto. Wie viele Tage könnte ein Einkäufer bei einem Zinssatz von 6 % einen Kredit in Höhe von 1 000 € für den Skontoabzug aufnehmen?

Aufgabe A4

Frau Bergmann leiht sich bei einem Kreditinstitut am 12. März 7 200 € zu einem Zinssatz von 5,25 %. Sie muss 7 696,71 € zurückzahlen. Dieser Rückzahlungsbetrag beinhaltet allerdings schon 5 % Bearbeitungsgebühr.

- a) Berechne die angefallenen Zinsen.
- b) Wann zahlt sie das Geld zurück?

Aufgabe A5

Herr Gnad nimmt ein Darlehen von 12 400 € für $1\frac{1}{2}$ Jahre auf. Für die ersten 10 Monate zahlt er 7 %, für die restliche Zeit 8 % Zinsen. Außerdem muss er pro Quartal noch 5 € Kontoführungsgebühr bezahlen.

Wie viel € muss Herr Gnad nach Ablauf der Zeit an die Bank zurückzahlen?

Aufgabe A6

Frau Schneider möchte sich einen Neuwagen für 17 990 € kaufen. Sie gibt ihren alten Wagen für 3 490 € in Zahlung. Für den Restbetrag gewährt der Händler bei Bahrzahlung 3 % Skonto.

- a) Wie viel € muss Frau Schneider bei einer Bank aufnehmen?
- b) Wie viele € muss sie der Bank nach $2\frac{1}{2}$ Jahren bei einem Zinssatz von 5,25 % zurückbezahlen? (Einfache Verzinsung)

Aufgabe A7

Ein Unternehmer hat während seiner Berufstätigkeit nur einen geringen Betrag in die Rentenversicherung einbezahlt, so dass er nur 870 € Rente bekommt. Er berechnet, dass er für ein Leben ohne große Einschränkungen 4 000 € benötigt. Wie viel Geld muss er bei einer Bank, die ihm einen Zinssatz von 6,5 % gewährt, anlegen, um den Differenzbetrag monatlich durch die Zinsen ausgleichen zu können?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 4

Aufgabe A8

Herr Fröhlich kauft sich einen Fernseher für 1 250 €. Die Hälfte des Preises zahlt er sofort. Die andere Hälfte zahlt er nach 3 Monaten, wobei mit dem Verkäufer ein Zinssatz von 4,7 % vereinbart wurde.
Wie hoch wird die restliche Zahlung?

Aufgabe A9

Stefan leiht Matthias für 14 Tage 20 € unter der Bedingung, dass Stefan nach Ablauf der Zeit 25 € zurückbekommt. Wie hoch wird die Verzinsung sein?

Aufgabe A10

Ein Darlehen von 5 000 € wird am 3. Februar aufgenommen. An welchem Tag muss man es zurückzahlen, wenn mit $7\frac{3}{4}$ % Zinsen gerechnet wird und die Rückzahlungssumme nicht höher als 5 116,25 € sein soll?

Aufgabe A11

Marion leiht sich am 19.02.2018 2 000 € zu einem Zinssatz von 8,5 %. Am 8.5.2018 zahlt sie das Geld zurück.

- a) Wie viele Tage leiht sie das Geld?
- b) Wie viele Zinsen muss sie zahlen?

Aufgabe A12

Ein Kredit von 2 980 € wurde am 18.05. aufgenommen. Der Zinssatz betrug 5 % und es mussten 14,90 € an Zinsen bezahlt werden.
Wann war der Rückzahlungstermin?

Aufgabe A13

Frau Schmidt nahm bei ihrer Bank einen Kredit über 4 500 € auf. Wie viele € (inklusive Zinsen) muss sie bei einem Zinssatz von 5,5 % und einer Laufzeit von 6 Monaten an die Bank zurückzahlen?

Aufgabe A14

Für die sanitäre Installation und die Heizung bekommt Herr Pahl von der Bausparkasse einen Überbrückungskredit zu 7,5 %. In 8 Monaten zahlt er 3 250 € an Zinsen. Wie hoch war der Kredit?

Aufgabe A15

Um die finanzielle Belastung nach einem Neubau zu verringern, plant Herr Pahl eine Einliegerwohnung, die vermietet werden soll. Diese hat einen Wert von 60 000 €. Die Miete beträgt monatlich 325 €. Herr Pahl rechnet außerdem jährlich mit 750 € an festen Kosten (Versicherungen etc.)
Wie hoch verzinsen sich die 60 000 € jährlich?

Aufgabe A16

Ein Kredit von 4 800 € wurde nach 8 Monaten einschließlich der Zinsen mit 4 976 € zurückgezahlt. Berechne den Zinssatz.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A1

Erste Verzinsung vom 01.01. bis 12.03.:

Gegeben: $K = 1500 \text{ €}$, $p \% = 2,5 \%$

Berechnung des Zeitraums vom 01.01. bis 12.03.

$$\begin{array}{r} 12. \text{ 03.} \\ -00. \text{ 01.} \\ \hline 2 \text{ Monate} \longrightarrow 60 \text{ Tage} \\ 12 \text{ Tage} \longrightarrow \underline{12 \text{ Tage}} \\ \hline 72 \text{ Tage} \end{array}$$

$$t = \frac{72}{360}$$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 1500,00 \text{ €} \cdot \frac{72}{360} \cdot \frac{2,5 \%}{100} = 7,50 \text{ €}$$

$$K_{+1} = K + Z = 1500 \text{ €} + 7,50 \text{ €} = 1507,50 \text{ €}$$

Am 12.03. wurden weitere 800 € einbezahlt. Das neue Kapital ist demnach:

$$K = K_{+1} + 800 \text{ €} = 1507,50 \text{ €} + 800 \text{ €} = 2307,50 \text{ €}$$

Berechnung des Zeitraums vom 12.03. bis 27.08.

$$\begin{array}{r} 27. \text{ 08.} \\ -12. \text{ 03.} \\ \hline 5 \text{ Monate} \longrightarrow 150 \text{ Tage} \\ 15 \text{ Tage} \longrightarrow \underline{15 \text{ Tage}} \\ \hline 165 \text{ Tage} \end{array}$$

$$t = \frac{165}{360}$$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 2307,50 \text{ €} \cdot \frac{165}{360} \cdot \frac{2,5 \%}{100} = 26,44 \text{ €}$$

$$K_{+2} = K + Z = 2307,50 \text{ €} + 26,44 \text{ €} = 2333,94 \text{ €}$$

Am 27.08. wurden 650 € abgehoben, das neue Kapital ist demnach:

$$K = K_{+2} - 650 \text{ €} = 2326,35 \text{ €} - 650 \text{ €} = 1683,94 \text{ €}$$

Dieses Kapital wurde dann noch bis zum 30.09. verzinst.

Berechnung des Zeitraums vom 27.08. bis 30.09.

$$\begin{array}{r} 30. \text{ 09.} \\ -27. \text{ 08.} \\ \hline 1 \text{ Monat} \longrightarrow 30 \text{ Tage} \\ 13 \text{ Tage} \longrightarrow \underline{13 \text{ Tage}} \\ \hline 43 \text{ Tage} \end{array}$$

$$t = \frac{43}{360}$$

Gesucht: K_{+3}

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 1683,94 \text{ €} \cdot \frac{43}{360} \cdot \frac{2,5 \%}{100} = 5,03 \text{ €}$$

$$K_{+3} = K + Z = 1683,94 \text{ €} + 5,03 \text{ €} = 1688,97 \text{ €}$$

Der Kontostand am 30.09. des Jahres betrug 1 688,97 €.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A2

Gegeben: $K = 650 \text{ €}$, $p \% = 16 \%$, $t = \frac{18}{360}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 650 \text{ €} \cdot \frac{18}{360} \cdot \frac{16 \%}{100} = 5,20 \text{ €}$$

Emil muss 5,20 € Zinsen an die Bank zahlen?

Lösung A3

Berechnung des Skontos (Prozentrechnung)

$$S_k = 1000 \text{ €} \cdot 0,02 = 20 \text{ €}$$

Gegeben: $K = 1000 \text{ €}$, $p \% = 6 \%$, $Z = 20,00 \text{ €}$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{20 \cdot 100}{1000 \cdot 6 \%} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} \cdot 360 = 120 \text{ Tage}$$

Ein Einkäufer könnte einen Kredit für 120 Tage aufnehmen?

Lösung A4

a) Berechnung der Bearbeitungsgebühr:

$$G = 7200 \text{ €} \cdot 0,05 = 360 \text{ €}$$

Gegeben: $K = 7200 \text{ €}$, $K_+ = 7696,71 \text{ €}$, $G = 360 \text{ €}$

Gesucht: Z

$$Z = K_+ - G - K = 7596,71 \text{ €} - 360 \text{ €} - 7200 \text{ €} = 136,71 \text{ €}$$

b) Gegeben: $K = 7200 \text{ €}$, $p \% = 5,25 \%$, $Z = 136,71 \text{ €}$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{136,71 \cdot 100}{7200 \cdot 5,25 \%} = 0,36166666$$

$$0,36166666 \cdot 12 = 4,34 \text{ Monate}$$

$$4,34 \cdot 30 = 130 \text{ Tage}$$

Berechnung des Rückzahlungsdatums:

$$130 : 30 = 4 \text{ Monate Rest } 10 \text{ Tage}$$

Der Betrag war 4 Monate und 10 Tage lang ausgeliehen.

12. 03. Auszahlungsdatum

↓ +04
Anzahl Monate

+10
Anzahl Tage

22. 07. Rückzahlungsdatum

Frau Bergmann zahlte das Darlehen am 22.07. zurück.

Lösung A5

Gegeben: $K = 12400 \text{ €}$, $p_1 \% = 7 \%$, $p_2 \% = 8 \%$, $t_1 = \frac{10}{12}$, $t_2 = \frac{8}{12}$

Gesucht: Rückzahlungsbetrag K_+

Berechnung der Zinsen für die ersten 10 Monate:

$$Z_1 = K \cdot t_1 \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 12400 \text{ €} \cdot \frac{10}{12} \cdot \frac{7 \%}{100} = 723,33 \text{ €}$$

Berechnung der Zinsen für die folgenden 8 Monate:

$$Z_2 = K \cdot t_2 \cdot \frac{p_2 \%}{100} = 12400 \text{ €} \cdot \frac{8}{12} \cdot \frac{8 \%}{100} = 661,33 \text{ €}$$

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 4

Berechnung der Gebühren für den gesamten Zeitraum

$$G = 6 \cdot 5,00 \text{ €} = 30,00 \text{ €} \quad | \quad 1\frac{1}{2} \text{ Jahre sind } 6 \text{ Quartale}$$

Berechnung des Rückzahlungsbetrags:

$$K_+ = K + Z_1 + Z_2 + G = 12400 \text{ €} + 723,33 \text{ €} + 661,33 \text{ €} + 30,00 \text{ €} = 13814,66 \text{ €}$$

Herr Gnad muss nach Ablauf der Zeit 13 814,66 € an die Bank zurückzahlen.

Lösung A6

a) Berechnung des Kreditrahmens:

$$17\,990 \text{ €} - 3\,490 \text{ €} = 14\,500 \text{ €}$$

./ 3 % Skonto

$$14\,500 \text{ €} \cdot 0,97 = 14\,065 \text{ €}$$

Frau Schneider muss 14 065 € aufnehmen.

b) Gegeben: $K = 14065 \text{ €}$, $p \% = 5,25 \%$, $t = 2,5$

Hinweis: Wegen Aufgabentext „Einfach Verzinsung“ erfolgt keine Zinseszinsrechnung.

Gesucht: Rückzahlungsbetrag K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 14065 \text{ €} \cdot 2,5 \cdot \frac{5,25 \%}{100} = 1846,03 \text{ €}$$

$$K_+ = K + Z = 14\,065 \text{ €} + 1\,846,03 \text{ €} = 15\,911,03$$

Frau Schneider muss der Bank 15 911,03 € zurückbezahlen.

Lösung A7

Berechnung der erforderlichen Zinsen aus dem Differenzbetrag:

$$4\,000 \text{ €} - 870 \text{ €} = 3\,130 \text{ €}$$

$$\text{Gegeben: } Z = 3130 \text{ €}, p \% = 6,5 \%, t = \frac{1}{12}$$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{3130 \cdot 100}{\frac{1}{12} \cdot 6,5} = 577846,15$$

Der Unternehmer muss 577 846,15 € bei einer Bank anlegen.

Lösung A8

Berechnung des halben Kaufpreises:

$$1\,250 \text{ €} \cdot \frac{1}{2} = 625,00 \text{ €}$$

$$\text{Gegeben: } K = 625 \text{ €}, p \% = 4,7 \%, t = \frac{3}{12}$$

Gesucht: Restzahlungsbetrag K_+

Berechnung der Zinsen für 3 Monate:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 625 \text{ €} \cdot \frac{3}{12} \cdot \frac{4,7 \%}{100} = 7,34 \text{ €}$$

$$K_+ = K + Z = 625 \text{ €} + 7,34 \text{ €} = 632,34 \text{ €}$$

Die Restzahlung betrug 632,34 €.

Lösung A9

$$\text{Gegeben: } K = 20 \text{ €}, K_+ = 25 \text{ €}, t = \frac{14}{360}$$

Gesucht: $p \%$

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 25 \text{ €} - 20 \text{ €} = 5 \text{ €}$$

$$p \% = \frac{K \cdot 100}{Z \cdot t} = \frac{5 \cdot 100}{20 \cdot \frac{14}{360}} = 642,86 \%$$

Die Verzinsung betrug 642,86 %, dies wird als „Wucherzins“ bezeichnet.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A10

Gegeben: $K = 5000 \text{ €}$, $p \% = 7,75 \%$, $K_+ = 5116,25 \text{ €}$

Gesucht: t

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 5116,25 \text{ €} - 5000 \text{ €} = 116,25 \text{ €}$$

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{116,25 \cdot 100}{5000 \cdot 7,75 \%} = 0,3$$

$$0,3 \cdot 12 = 3,6 \text{ Monate}$$

$$3,6 \cdot 30 = 108 \text{ Tage}$$

$$108 : 30 = 3 \text{ Monate } 18 \text{ Tage}$$

Der Betrag war 3 Monate und 18 Tage lang ausgeliehen.

03.	02.	Auszahlungsdatum
↓	↓	
+18	+03	Anzahl Monate
-----		Anzahl Tage
21.	05.	Rückzahlungsdatum

Das Darlehen muss am 21.05. zurückgezahlt werden.

Lösung A11

a) Berechnung des Zeitraums (Anzahl Tage)

08. 05.

- 19. 02.

3 – 1 Monate → 60 Tage

3 – 1 wegen Auszahlungstag kleiner Rückzahlungstag

19 Tage → 19 Tage
79 Tage

Marion hat sich das Geld 79 Tage lang ausgeliehen.

b) Gegeben: $K = 2000 \text{ €}$, $p \% = 8,5 \%$, $t = \frac{79}{360}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 2000 \text{ €} \cdot \frac{79}{360} \cdot \frac{8,5 \%}{100} = 37,31 \text{ €}$$

Marion muss 37,31 € Zinsen bezahlen.

Lösung A12

Gegeben: $K = 2980 \text{ €}$, $p \% = 5 \%$, $Z = 14,90 \text{ €}$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{14,90 \cdot 100}{2980 \cdot 5 \%} = \frac{1}{10}$$

$$\frac{1}{10} \cdot 360 = 36 \text{ Tage}$$

Berechnung des Rückzahlungsdatums:

$$36 : 30 = 1 \text{ Rest } 6$$

Der Kredit war 1 Monat und 6 Tage lang ausgeliehen.

18. 05.
+ 06 01

24. 06.

Der Rückzahlungstermin war der 24. 06.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A13

Gegeben: $K = 4500 \text{ €}$, $p \% = 5,5 \%$, $t = \frac{6}{12}$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 4500 \text{ €} \cdot \frac{6}{12} \cdot \frac{5,5 \%}{100} = 123,75 \text{ €}$$

$$K_+ = K + Z = 4500 \text{ €} + 123,75 \text{ €} = 4623,75 \text{ €}$$

Frau Schmidt muss insgesamt 4 623,75 € zurückzahlen?

Lösung A14

Gegeben: $Z = 3250 \text{ €}$, $p \% = 7,5 \%$, $t = \frac{8}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{3250 \cdot 100}{\frac{8}{12} \cdot 7,5} = 65\,000$$

Die Höhe des Kredits betrug 65 000 €.

Lösung A15

Gegeben: $K = 60\,000 \text{ €}$, $Z = 325 \text{ €} \cdot 12 - 750 \text{ €} = 3\,150 \text{ €}$ Jahreseinnahmen $t = 1$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{K \cdot 100}{Z \cdot t} = \frac{3150 \cdot 100}{60000 \cdot 1} = 5,25 \%$$

Die 60 000 € verzinsen sich jährlich mit 5,25 %.

Lösung A16

Gegeben: $K = 4\,800 \text{ €}$, $K_+ = 4\,976 \text{ €}$, $t = \frac{8}{12}$

Gesucht: $p \%$

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 4976 \text{ €} - 4800 \text{ €} = 176 \text{ €}$$

$$p \% = \frac{K \cdot 100}{Z \cdot t} = \frac{176 \cdot 100}{4800 \cdot \frac{8}{12}} = 5,5 \%$$

Der Zinssatz betrug 5,5 %.

Aufgabe A1

Das neue Hallendach einer Sporthalle wird 300 000 € kosten. Diese Summe muss zwischenfinanziert werden. Bei einem Zinssatz von 5,25 % soll der Betrag nach 8 Monaten komplett zurückgezahlt werden. Zu den Zinsen fällt eine einmalige Bearbeitungsgebühr von 1,5 % an.

- a) Wie viel muss nach 8 Monaten insgesamt zurückgezahlt werden?
- b) Welchem Zinssatz entspricht dies?



Aufgabe A2

Für den Einbau einer neuen Heizungsanlage nimmt Familie Konstantin eine Zwischenfinanzierung in Anspruch. Der Kredit wird nach 9 Monaten zu 6,5 % zurückgezahlt. Die Zinsen betragen 4 143,75 €. Wie hoch war der Kredit?

Aufgabe A3

Herr Schröder löst sein Sparbuch mit 12 000 € nach einem dreiviertel Jahr wieder auf. Wie viele Zinsen bekommt Herr Schröder, wenn die Bank einen Zinssatz von 2,25 % angesetzt hatte?

Aufgabe A4

Ein Kreditvermittler verlangt für einen Ratenkredit von 8 600 € bei einer Laufzeit von 36 Monaten 0,85 % Zinsen pro Monat, 3 % Bearbeitungsgebühr, eine Versicherungsgebühr von 35 € pro Jahr sowie eine einmalige Vermittlungsgebühr von 360 €. Wie hoch ist der effektive Jahreszins?

Aufgabe A5

Familie Schröder braucht Geld. Ein Kredit von 12 000 € soll über 36 Monatsraten zurückgezahlt werden. Familie Schröder hat sich verschiedene Angebote machen lassen:

1. Angebot: 3,8 % und eine einmalige Bearbeitungsgebühr von 1,5 %;
 2. Angebot: effektiver Jahreszins: 8,77 %;
 3. Angebot: 1. Rate zu 400 € und 35 Raten zu 360 €;
 4. Angebot: Gesamtrückzahlungsbetrag: 13 350 €.
- Welches Angebot ist am günstigsten?

Aufgabe A6

Eine Bank erhöht die Zinsen für Kleinkredite von 10,5 % auf 11 %. Bei Herrn Meier erhöhen sich die jährlichen Zinsen dadurch um 92,50 €. Wie hoch war der Kredit, den Herr Meier aufgenommen hatte?

Aufgabe A7

Herr Ringelrein hat ein kleines Geschäft gegründet und leiht sich 60 000 €. Wie viele Zinsen fallen vierteljährlich an, wenn die Bank mit einem Zinssatz von 6,5 % rechnet?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 5

Aufgabe A8

Frau Steinreich kann von den Zinsen einer Erbschaft leben. Vierteljährlich bekommt sie von ihrer Bank, bei der die Erbschaft angelegt ist, 10 290 € ausbezahlt. Das Kapital wird mit 8 % verzinst. Wie groß war ihre Erbschaft?

Aufgabe A9

Für einen Dispositionskredit werden 13,8 % Jahreszinsen berechnet. Frau Adler hat 6 100 € aufgenommen und zahlt dafür 28,06 € Zinsen. Wie viele Tage lief dieser Dispositionskredit?

Aufgabe A10

An welchen Tag muss ein am 1. August aufgenommenes Darlehen von 7 500 € zurückgezahlt werden, wenn 8 % Zinsen berechnet werden, und der Rückzahlungsbetrag nicht höher als 7 600 € sein darf?

Aufgabe A11

Der Barpreis eines Waschautomaten beträgt 1 349 €. Ein Kunde zahlt am 20.06. einen Betrag von 449 € an und begleicht den Rest in drei gleichen Raten am 20.08., 20.10. und 20.12. Für die Ratenzahlung werden ab 20.06. 9,5 % Zinsen gerechnet, die mit der letzten Rate zu zahlen sind. Wie hoch ist die letzte Rate einschließlich Zinsen?

Aufgabe A12

Ein Bankkunde hat am 25.02. bei seiner Bank einen Kredit in Höhe von 3 000 € aufgenommen. Wann muss er ihn zurückzahlen, wenn er höchstens 225 € Zinsen bezahlen möchte und 9 % Zinssatz vereinbart wurde?

Aufgabe A13

Herr Ganzschlau besitzt ein Sparbuch mit einem Guthaben von 21 600 €. Er möchte seiner Frau ein Geschenk machen, für das er 1 000 € ausgeben will, allerdings, ohne das Kapital angreifen zu müssen. Wie lange muss er warten, wenn die Sparkasse 6,25 % Zinssatz gewährt?

Aufgabe A14

Wir erhalten eine Warensendung im Wert von 8 700 €. Die Zahlungsbedingungen lauten: Bei sofortiger Zahlung 2 % Skonto oder innerhalb von 30 Tagen rein netto. Um sofort zahlen zu können, fehlen uns 5 400 €. Wir könnten jedoch einen Bankkredit zum Zinssatz von 8 % für 30 Tage erhalten. Wie viele € sparen wir, wenn wir sofort zahlen?

Aufgabe A15

Eine wohlhabende Frau gewährt am 02.02. zwei Bekannten jeweils einen Kredit von 14 400 €. Der Kredit soll dann zurückgezahlt werden, wenn Kreditsumme und angefallene Zinsen insgesamt 15 000 € betragen. Als Zinssatz wurden im einen Fall 7,5 % und im anderen Fall 6 % vereinbart. Zu welchem Zeitpunkt haben die Bekannten das Geld zurückzuzahlen?

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A1

a) Gegeben: $K = 300000 \text{ €}$, $p \% = 5,25 \%$, $t = \frac{8}{12}$

Gesucht: K_+

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 300000 \text{ €} \cdot \frac{8}{12} \cdot \frac{5,25 \%}{100} = 10\,500 \text{ €}$$

Berechnung der Gebühr G :

$$G = K \cdot 0,015 = 300000 \text{ €} \cdot 0,015 = 4500 \text{ €}$$

Berechnung der Rückzahlung:

$$K_+ = K + Z + G = 300000 \text{ €} + 10\,500 \text{ €} + 4500 \text{ €} = 315\,000 \text{ €}$$

Es müssen insgesamt 315 000 € zurück gezahlt werden.

b) Gegeben: $K = 315000 \text{ €}$, $Z = 10\,500 \text{ €} + 4500 \text{ €} = 15000 \text{ €}$; $t = \frac{8}{12}$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{15000 \cdot 100}{300000 \cdot \frac{8}{12}} = 7,5 \%$$

Der Zinssatz über allem entspräche 7,5 %.

Lösung A2

Gegeben: $Z = 4143,75 \text{ €}$, $p \% = 6,5 \%$, $t = \frac{9}{12}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{4143,75 \cdot 100}{\frac{9}{12} \cdot 6,5 \%} = 85\,000 \text{ €}$$

Der Kredit betrug 85 000 €.

Lösung A3

Gegeben: $K = 12000 \text{ €}$, $p \% = 2,25 \%$, $t = \frac{9}{12}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 12000 \text{ €} \cdot \frac{9}{12} \cdot \frac{2,25 \%}{100} = 202,50 \text{ €}$$

Herr Schröder bekommt 202,50 € Zinsen.

Lösung A4

Gegeben: $K = 8600 \text{ €}$, $p \% = 0,85 \% / \text{Monat}$, $t = 1$

Zunächst Berechnung des Prozentsatz für 12 Monate:

$$p_{36} \% = 0,85 \cdot 12 = 10,2 \%$$

Berechnung der Jahreszinsen:

$$Z_{12} = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 8600 \text{ €} \cdot 1 \cdot \frac{10,2 \%}{100} = 877,20 \text{ €}$$

Berechnung der Bearbeitungsgebühr G :

$$G = K \cdot 0,03 = 8600 \text{ €} \cdot 0,03 = 258 \text{ €}$$

Die Bearbeitungsgebühr ist auf 3 Jahre zu verteilen. Somit entfällt auf 1 Jahr:

$$G_1 = \frac{1}{3} \cdot G = \frac{1}{3} \cdot 258 \text{ €} = 86 \text{ €}$$

Die Vermittlungsgebühr V ist ebenfalls auf 3 Jahre zu verteilen. Somit entfallen auf 1 Jahr:

$$V_1 = \frac{1}{3} \cdot V = \frac{1}{3} \cdot 360 \text{ €} = 120 \text{ €}$$

Die Versicherungsgebühr in Höhe von $VG = 35 \text{ €}$ ist jährlich fällig.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 5

Auf 1 Jahr entfallen somit Kosten K von insgesamt:

$$K = Z_{12} + G_1 + V_1 + VG = 877,20 \text{ €} + 86 \text{ €} + 120 \text{ €} + 35 \text{ €} = 1118,20 \text{ €}$$

Für den effektiven Jahreszins werden diese Kosten als Gesamtzinsbelastung aufgefasst. Dadurch

Gegeben: $K = 8600 \text{ €}$, $Z = 1118,20 \text{ €}$, $t = 1$

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot t} = \frac{1118,20 \cdot 100}{8600 \cdot 1} = 13 \%$$

Der effektive Jahreszins beträgt 13 %.

Lösung A5

Gegeben für alle Angebote: $K = 12000 \text{ €}$, Laufzeit 36 Monate

Angebot 1: Berechnung der Bearbeitungsgebühr :

$$G = K \cdot 0,015 = 12000 \text{ €} \cdot 0,015 = 180 \text{ €}$$

Berechnung der Gesamtzinsen über 3 Jahre:

$$Z_{ges} = K \cdot \frac{p \%}{100} \cdot 3 = 12000 \cdot \frac{3,8 \%}{100} \cdot 3 = 1368 \text{ €}$$

Berechnung der Gesamtkosten:

$$K_{ges} = Z_{ges} + G = 1368 \text{ €} + 180 \text{ €} = 1548 \text{ €}$$

Angebot 2: Berechnung der Jahreszinsen

$$Z_{12} = K \cdot \frac{p \%}{100} = 12000 \cdot \frac{8,77 \%}{100} = 1052,40 \text{ €}$$

Berechnung der Gesamtzinsen:

$$Z_{ges} = Z_{12} \cdot 3 = 1052,40 \text{ €} \cdot 3 = 3157,20 \text{ €}$$

Angebot 3: Berechnung der Gesamtrückzahlung:

$$R_{ges} = R_1 + 35 \cdot R_2 = 400 + 35 \cdot 360 = 13000 \text{ €}$$

Berechnung der enthaltenen Zinsen:

$$Z_{ges} = R_{ges} - K = 13000 \text{ €} - 12000 \text{ €} = 1000 \text{ €}$$

Angebot 4: Berechnung der enthaltenen Zinsen:

$$Z_{ges} = R_{ges} - K = 13350 \text{ €} - 12000 \text{ €} = 1350 \text{ €}$$

Angebot 3 ist am günstigsten.

Lösung A6

Die Erhöhung um 0,5 % verursacht gestiegene Zinsen von 92,50 €. Also sind 0,5 % vom Kapital 92,50 €.

Gegeben: $Z = 92,50 \text{ €}$, $p \% = 0,5 \%$, $t = 1$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{92,50 \cdot 100}{1 \cdot 0,5 \%} = 18500 \text{ €}$$

Der Meiers Kredit beträgt 18500 €.

Lösung A7

Gegeben: $K = 60000 \text{ €}$, $p \% = 6,5 \%$, $t = \frac{1}{4}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 60000 \text{ €} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{6,5 \%}{100} = 975 \text{ €}$$

Der Ringelrein muss vierteljährlich 975 € Zinsen zahlen.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A8

Gegeben: $Z = 10290 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$, $t = \frac{1}{4}$

Gesucht: K

$$K = \frac{Z \cdot 100}{t \cdot p \%} = \frac{10290 \cdot 100}{\frac{1}{4} \cdot 8 \%} = 514\,500 \text{ €}$$

Frau Steinreichs Erbschaft betrug 514 500 €.

Lösung A9

Gegeben: $K = 6100 \text{ €}$, $Z = 28,06 \text{ €}$, $p \% = 13,8 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{28,06 \cdot 100}{6100 \cdot 13,8 \%} = 0,03333333$$

$$0,03333333 \cdot 12 = 0,4 \text{ Monate}$$

$$0,4 \cdot 30 = 12 \text{ Tage}$$

Frau Adlers Dispositionskredit lief 12 Tage.

Lösung A10

Gegeben: $K = 7500 \text{ €}$, $K_+ = 7600 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$

Gesucht: t

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 7600 \text{ €} - 7500 \text{ €} = 100 \text{ €}$$

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{100 \cdot 100}{750 \cdot 8 \%} = 0,166666667$$

$$0,166666667 \cdot 12 = 2 \text{ Monate}$$

Das Darlehen lief 2 Monate.

Das Darlehen muss am 01.10. zurück gezahlt werden.

Lösung A11

Berechnung des Kapitals:

$$K = 1349 \text{ €} - 449 \text{ €} = 900 \text{ €}$$

Berechnung der Raten:

$$R = 900 : 3 = 300 \text{ €}$$

Zinsen vom 20.06.–20.08.:

Gegeben: $K = 900 \text{ €}$, $p \% = 9,5 \%$, $t = \frac{2}{12}$, gesucht: Z

$$Z_1 = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 900 \text{ €} \cdot \frac{2}{12} \cdot \frac{9,5 \%}{100} = 14,25 \text{ €}$$

Zinsen vom 20.08.–20.10.:

Gegeben: $K = 600 \text{ €}$, $p \% = 9,5 \%$, $t = \frac{2}{12}$, gesucht: Z

$$Z_2 = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 600 \text{ €} \cdot \frac{2}{12} \cdot \frac{9,5 \%}{100} = 9,50 \text{ €}$$

Zinsen vom 20.10.–20.12.:

Gegeben: $K = 300 \text{ €}$, $p \% = 9,5 \%$, $t = \frac{2}{12}$, gesucht: Z

$$Z_3 = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 300 \text{ €} \cdot \frac{2}{12} \cdot \frac{9,5 \%}{100} = 4,75 \text{ €}$$

$$Z_{ges} = Z_1 + Z_2 + Z_3 = 14,25 \text{ €} + 9,50 \text{ €} + 4,75 \text{ €} = 28,50 \text{ €}$$

Letzte Rate:

$$R = R_3 + Z_{ges} = 300 \text{ €} + 28,50 \text{ €} = 328,50 \text{ €}$$

Die letzte Rate einschließlich Zinsen betrug 328,50 €.

Vermischte Aufgaben zur Zinsrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A12

Gegeben: $K = 3000 \text{ €}$, $Z = 225 \text{ €}$, $p \% = 9 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{225 \cdot 100}{3000 \cdot 9 \%} = 0,8333333$$

$$0,8333333 \cdot 12 = 10 \text{ Monate}$$

Das Darlehen lief 10 Monate.

Das Darlehen muss am 25.12. zurück gezahlt werden.

Lösung A13

Gegeben: $K = 21600 \text{ €}$, $Z = 1000 \text{ €}$, $p \% = 6,25 \%$

Gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{1000 \cdot 100}{21600 \cdot 6,25 \%} = 0,74074074$$

$$0,74074074 \cdot 12 = 8,8888888 \text{ Monate}$$

$$8,8888888 \cdot 30 = 267 \text{ Tage}$$

Herr Ganzschlau muss 267 Tage warten.

Lösung A14

Berechnung der Skontoabzuges S_k :

$$S_k = 8700 \cdot 0,02 = 174 \text{ €}$$

Gegeben: $K = 5400 \text{ €}$, $p \% = 8 \%$, $t = \frac{1}{12}$

Gesucht: Z

$$Z = K \cdot t \cdot \frac{p \%}{100} = 5400 \text{ €} \cdot \frac{1}{12} \cdot \frac{8 \%}{100} = 36 \text{ €}$$

Wir dürfen 174 € von der Rechnung abziehen, und müssen dafür 36 € Zinsen an die Bank zahlen.

Berechnung des Vorteils V :

$$V = S_k - Z = 174 \text{ €} - 36 \text{ €} = 138 \text{ €}$$

Wir sparen 138 €, wenn wir sofort zahlen.

Lösung A15

Gegeben: $K = 14400 \text{ €}$, $K_+ = 15000 \text{ €}$

Berechnung der Zinsen:

$$Z = K_+ - K = 15000 \text{ €} - 14400 \text{ €} = 600 \text{ €}$$

Bekannte 1:

Gegeben: $p \% = 7,5 \%$, gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{600 \cdot 100}{14400 \cdot 7,5 \%} = 0,55555555$$

$$0,55555555 \cdot 12 = 6,666666667 \text{ Monate}$$

$$6,666666667 \cdot 30 = 200 \text{ Tage}$$

$$200:30 = 6 \text{ Monate und } 20 \text{ Tage.}$$

Bekannte 1 muss das Darlehen am 22.08. zurück zahlen.

Bekannte 2:

Gegeben: $p \% = 6 \%$, gesucht: t

$$t = \frac{Z \cdot 100}{K \cdot p \%} = \frac{600 \cdot 100}{14400 \cdot 6 \%} = 0,6944444$$

$$0,6944444 \cdot 12 = 8,333333 \text{ Monate}$$

$$8,333333 \cdot 30 = 250 \text{ Tage}$$

$$250:30 = 8 \text{ Monate und } 10 \text{ Tage.}$$

Bekannte 2 muss das Darlehen am 12.10. zurück zahlen.