

- 4 Einrad: $G = 120 \text{ €}$
 Skistock: $G = 30,40 \text{ €}$
 Basketball: $G = 10 \text{ €}$
 Fußball: $G = 9,60 \text{ €}$
 Inliner: $G = 88 \text{ €}$
 Tennisbälle: $G = 8,16 \text{ €}$
 Schirmmütze: $G = 20 \text{ €}$
 Tennisschläger: $G = 79,20 \text{ €}$
 Turnschuhe grün: $G = 36 \text{ €}$
 Turnschuhe orange: $G = 48 \text{ €}$
 Reitstiefel: $G = 68,80 \text{ €}$

- 5 a) 2,3% entsprechen 73,96 €, sie verdient nun 3289,58 €.
 b) Vorher verdiente er 2987,55 €; er verdient also 68,71 € mehr.
 c) Sie verdiente vorher 2896,09 € und nun 2962,70 €.
- 6 a) $1,1 \cdot 1,15 = 1,265$, d.h. 26,5% Erhöhung
 b) $1,12 \cdot 1,12 = 1,2544$, d.h. 25,44% Erhöhung
 c) $1,3 \cdot 0,85 = 1,105$, d.h. 10,5% Erhöhung
 d) $0,5 \cdot 1,5 = 0,75$, d.h. 25% Verminderung

- 7 Ursprüngliche Versicherungsprämie: 275%; also ist $q_1 = 1 + \frac{275}{100} = 3,75$.
 Versicherungsprämie nach 3 Jahren: 170%; also ist $q_2 = 1 + \frac{170}{100} = 2,70$.
 $\frac{1438,25 \text{ €}}{3,75} \cdot 2,70 = 652,00 \text{ €}$
 Nach 3 Jahren muss Kathrin nur noch 652,00 € bezahlen. Sie spart also 786,25 €.

- 8 a) MwSt.: 294,50 €
 $1550 \text{ €} + 248 \text{ €} = 1798 \text{ €}$
 Mit der richtigen MwSt. muss es heißen:
 $1550 \text{ €} + 294,50 \text{ €} = 1844,50 \text{ €}$
 abzgl. 3% Skonto:
 $1844,50 \text{ €} - 55,33 \text{ €} = 1789,17 \text{ €}$
 Als End-/Überweisungssumme erhält man 1789,17 €.
 b) individuelle Lösung

12 Zinsrechnen

Seite 67

Einstiegsaufgabe

- Bianca könnte den Betrag auf einem sogenannten Tagesgeldkonto anlegen oder einen Sparvertrag abschließen.
 → Legt man Geld bei einer Bank an, so erhält man Zinsen.

→ Man kann das Geld auf ein Konto oder ein Sparbuch einzahlen, man kann festverzinsliche Wertpapiere kaufen, in Aktien investieren oder sich an Fonds beteiligen.

Seite 68

- 1 a) Bei einem Zinssatz von 2,5%:

Kapital	400 €	650 €	275 €
Zinsen	10 €	16,25 €	6,88 €
neuer Kontostand	410 €	666,25 €	281,88 €

- b) Bei einem Zinssatz von 10,5%:

Kapital	756 €	1345 €	992,40 €
Zinsen	79,38 €	141,23 €	104,20 €
Gesamtbetrag	835,38 €	1486,23 €	1096,60 €

- 2 a) Individuelle Lösung
 b) Bei einem Zinssatz von 8,5% zahlt man 425 € Zinsen, bei einem Zinssatz von 10,75% sind es 537,50 € Zinsen. Die Differenz beträgt 112,50 €.

3

Zinsen	5 €	4,50 €	7,50 €	11,38 €
Kapital	200 €	180 €	300 €	455,20 €

- 4 Zinsen in Höhe von 105 € entsprechen einem Zinssatz von 2,1%, Zinsen in Höhe von 115 € entsprechen einem Zinssatz von 2,3% und 125 € Zinsen entsprechen einem Zinssatz von 2,5%.
- 5 Frau Nagel muss zu Beginn des Jahres 1946,47 € anlegen, um bei einem Zinssatz von 2,75% auf 2000 € zu kommen.
- 6 Bei der Bank mit dem geringeren Zinssatz kann sich Frau Berger 1250 € leihen, bei der Bank mit dem Zinssatz 8,75% sind es nur 1142,86 €.
- 7 Frau Beck erhält 0,15% Zinsen, ihr Mann nur 0,1%. Wenn Herr Beck sein Geld auch bei der Bank seiner Frau anlegt, erhält er in einem Jahr 3,75 €.

13 Monatszinsen und Tageszinsen

Seite 69

Einstiegsaufgabe

- Der von der Bank angegebene Zinssatz ist ein sogenannter Jahreszinssatz. Er wird von der Bank gewährt, wenn die Spareinlage ein ganzes Jahr auf der Bank liegt. Da Natalies Geld aber nur ein halbes Jahr lang verzinst wurde, bekommt sie nur die Hälfte der Zinsen.

Seite 70

- 1 a) $Z = 23,92 \text{ €}$ b) $Z = 37,48 \text{ €}$
 $Z = 75,00 \text{ €}$
- 2 a) $K = 600,00 \text{ €}$ b) $K = 831,50 \text{ €}$
 $K = 306,82 \text{ €}$
- 3 a) $p\% = 2\%$ b) $p\% = 3,5\%$
 $p\% = 3\%$
- 4 a) $t = 270 \text{ Tage}$ b) $t = 180 \text{ Tage}$
 $t = 90 \text{ Tage}$
- 5 $Z = 24,66 \text{ €}$; Till bekommt $24,66 \text{ €}$ Zinsen für 225 Tage.
 $t = 225$ Kalendertage entspricht einem Zeitraum vom 20. Mai bis 31. Dezember.
 Die Gutschrift erfolgt am 31. Dezember.
- 6 $Z = 3,90 \text{ €}$
 Moritz bekommt $3,90 \text{ €}$ Zinsen.
 💡 Es wird mit einem Zeitraum von $6 \cdot 30 + 15 = 195$ Tagen gerechnet.
- 7 a) $Z = 1,00 \text{ €}$ b) $p\% = 3,2\%$
 c) $K = 7464 \text{ €}$ d) $t = 24 \text{ Tage}$
- 8 Henriettes Zinssatz:
 $\frac{17,50 \text{ €}}{15000 \text{ €}} = \frac{p}{100} \cdot \frac{7}{12}$ d.h. $p\% = 0,2\%$
 Leonies Zinsen:
 $Z = 15000 \text{ €} \cdot \frac{0,2}{100} \cdot \frac{300}{360} = 25,00 \text{ €}$
 Leonie bekommt nach 300 Tagen $25,00 \text{ €}$.

14 Zinseszins

Seite 71

Einstiegsaufgabe

→ Die Zinsen werden am Jahresende dem Vermögen zugeführt und dann mitverzinst. Das nennt man den Zinseszineffekt.

Seite 72

- 1 a) $K_4 = 6000 \text{ €} \cdot (1,015)^4 \approx 6368,18 \text{ €}$
 $K_8 = 6000 \text{ €} \cdot (1,015)^8 \approx 6758,96 \text{ €}$
 $K_{16} = 6000 \text{ €} \cdot (1,015)^{16} \approx 7613,91 \text{ €}$
 b) $p\% = 2\%$:
 $K_5 = 70000 \text{ €} \cdot (1,02)^5 \approx 77285,66 \text{ €}$
 $p\% = 2,25\%$:
 $K_5 = 70000 \text{ €} \cdot (1,0225)^5 \approx 78237,44 \text{ €}$
 $p\% = 3\%$:
 $K_5 = 70000 \text{ €} \cdot (1,03)^5 \approx 81149,19 \text{ €}$

c) $Z = K_{10} - K_0$
 $Z = 200000 \text{ €} \cdot (1,032)^{10} - 200000 \text{ €}$
 $Z \approx 74048,21 \text{ €}$

- 2 a) 3 Jahre: $K_0 = \frac{10000 \text{ €}}{1,028^3} \approx 9204,93 \text{ €}$;
 6 Jahre: $K_0 = \frac{10000 \text{ €}}{1,028^6} \approx 8473,08 \text{ €}$;
 $9204,93 \text{ €} - 8473,08 \text{ €} = 731,85 \text{ €}$.
 Drei Jahre früher müssen etwa $731,35 \text{ €}$ weniger angelegt werden.
 b) $K_0 = \frac{8000 \text{ €}}{1,015^5} \approx 7426,08 \text{ €}$
 Das Anfangskapital betrug $7426,08 \text{ €}$.
- 3 a) $K_n \approx 1273,64 \text{ €}$ b) $K_0 = 600 \text{ €}$
 c) $p\% = 6,5\%$ d) $p\% = 7,75\%$
- 4 a) $K_0 = \frac{3203,53 \text{ €}}{1,011^6} = 3000,00 \text{ €}$
 Der ursprünglich angelegte Betrag betrug $3000,00 \text{ €}$.
 b) $\frac{203,53 \text{ €}}{3000 \text{ €}} \approx 0,0678$
 Das Kapitel ist um $6,78\%$ angewachsen.
 c) $K_{12} = 3000 \text{ €} \cdot (1,011)^{12} \approx 3420,86 \text{ €}$.
 Prozentualer Gesamtgewinn nach 12 Jahren:
 $\frac{420,86 \text{ €}}{3000 \text{ €}} \approx 0,1403$
 Das Kapitel ist um $14,03\%$ angewachsen. Dies ist mehr als das Doppelte.
- 5 a) $q = \sqrt{\frac{20000 \text{ €}}{10000 \text{ €}}} \approx 1,03526$, also $p\% \approx 3,5\%$
 b) $q = \sqrt[30]{3} \approx 1,0373$, also $p\% \approx 3,7\%$
 c) Sie hat Recht, denn
 $K_{10} = 1000 \text{ €} \cdot 1,1^{10} \approx 2593,74 \text{ €}$.
 Steffi bekommt sogar mehr als das Doppelte.

Jahre	Kapital
1	50 000,00 €
2	50 250,00 €
3	50 501,25 €
4	50 753,76 €
5	51 007,53 €
6	51 262,56 €
7	51 518,88 €
8	51 776,47 €
9	52 035,35 €

- a) Man muss die 50000 € mindestens 5 Jahre anlegen.
 b) Man muss die 50000 € mindestens 9 Jahre anlegen.