

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.

- 7 a) $K_2 = 2884,63 \text{ €}$; mit Zinsen in Höhe von 10,82 € für 3 weitere Monate ergibt dies ein Endkapital von 2895,45 €.
 b) $K_3 = 790,07 \text{ €}$; mit Zinsen in Höhe von 2,50 € für weitere 65 Tage ergibt dies ein Endkapital von 792,57 €.
 c) individuelle Lösungen

(Hier endet der Teildruck; im Schülerbuch selbst folgen hier zunächst weitere Lerneinheiten.)

Prüfungsvorbereitung Seite 87–89

Die Lösungen zur Prüfungsvorbereitung finden Sie am Ende des Schülerbuchs.

Anwenden im Beruf Seite 78

1 a) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$; $x = 10$

Die erste Pumpe hätte den Kellerraum alleine in 10 Stunden, die zweite Pumpe in 15 Stunden geleert.

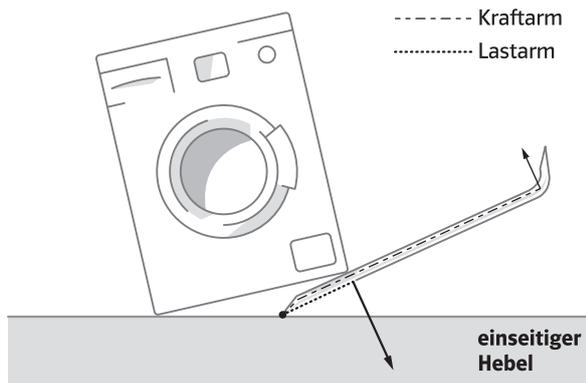
b) Die zweite Pumpe benötigt alleine 8 Stunden und die dritte Pumpe alleine 24 Stunden. Insgesamt wurden 21600 000 Liter (= 216 000 hl) Wasser abgepumpt. Die zweite Pumpe hat damit eine Leistung von 45 000 Litern pro Minute, die dritte Pumpe eine Leistung von 15 000 Litern pro Minute.

💡 hl bedeute Hektoliter. 1 hl = 100 l

2 $F_3 = 30 \text{ N} \cdot \frac{10 \text{ cm}}{4 \text{ cm}} = 75 \text{ N}$

Auf die Nuss wirkt eine Kraft von 75 N.

- 3 a) Wird eine Brechstange unter die Waschmaschine geschoben, so erhält man einen einseitigen Hebel. Bei diesem wirken Last und Kraft auf der gleichen Seite. Es gilt:
 $F_2 = 1000 \text{ N}$; Lastarm $l_2 = 30 \text{ cm}$;
 Kraftarm $l_1 = 150 \text{ cm}$ (die ganze Stange)



b) $F_1 = 30 \text{ cm} \cdot \frac{1000 \text{ N}}{150 \text{ cm}} = 200 \text{ N}$

Es ist eine Kraft von 200 N notwendig, um die Waschmaschine anzuheben.

Seite 91

- 4 a) Erwachsener: 48 kg Wasser; 16 kg Eiweiß; 11,2 kg Fett; 4,8 kg andere Stoffe
 Kind: 27 kg Wasser; 9 kg Eiweiß; 6,3 kg Fett; 2,7 kg andere Stoffe
 b) individuelle Lösungen

- 5 a) Weiße Bohnen: 2% Fett; 21% Eiweiß; 5,6% Kohlenhydrate
 b) Tiramisu: 10% Fett; 6% Eiweiß; 79% Kohlenhydrate

- 6 a) André: 96 g Fett Marina: 20 g Fett
 b) André: 96 kg Marina: 20 kg

Seite 92

7 Hose: $\frac{89 \text{ €}}{1,19} \approx 74,79 \text{ €}$

Sweatshirt: $\frac{39 \text{ €}}{1,19} \approx 32,77 \text{ €}$

$74,79 \text{ €} + 32,77 \text{ €} = 107,56 \text{ €}$

Die Kundin muss statt 128 € nur noch 107,56 € bezahlen.

8 $\frac{39,90 \text{ €}}{1,07} \approx 37,29 \text{ €}$

Nettopreis (ohne ermäßigte MwSt. von 7%):
 37,29 €

$37,29 \text{ €} \cdot 1,19 \approx 44,37 \text{ €}$

Preis mit 19% MwSt.: 44,37 €

Der Bildband würde 44,37 € kosten.

- 9 a) Preis ohne Mehrwertsteuer von 17% (Nettopreis): 340,17 €.

Verkaufspreis in Deutschland:

$340,17 \text{ €} \cdot 1,19 = 404,80 \text{ €}$

b) Verkaufspreis in Schweden:

$340,17 \text{ €} \cdot 1,25 = 425,21 \text{ €}$

Verkaufspreis in Italien:

$425,01 \text{ €} - 10,20 = 415,01 \text{ €}$

Höhe der Mehrwertsteuer:

$415,01 \text{ €} - 340,17 = 74,84 \text{ €}$

$\frac{74,84 \text{ €}}{340,17 \text{ €}} \cdot 100 = 22 \%$

Der Mehrwertsteuersatz in Italien beträgt 22%.