

Ich kann Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen, Prozente bzw. Promille berechnen und mit Prozent- bzw. Promilleangaben in unterschiedlichem Kontext rechnen.

- B **1** Berechne.
 a. 12% von 140 b. 17‰ von 140 c. 130% von 22 d. 24‰ von 9200
- A, B **2** Herr Wimmer kauft ein neues Auto und zahlt 7833 € als Anzahlung. Das sind 42% des Kaufpreises. Berechne den Gesamtpreis des Autos.
- A, B **3** Eine Infusionslösung hat ein Volumen von 500 ml und enthält 1,25 mg eines bestimmten Wirkstoffes. Berechne den Anteil des Wirkstoffs in Promille.
- A, B **4** Ein mp3-Player kostet inklusive 20% Mehrwertsteuer 188,40 €. Berechne den Nettopreis und die Höhe der Mehrwertsteuer.
- A, B **5** Bei einem Multiple-Choice-Test sind 8 Fragen mit „richtig“ oder „falsch“ zu beantworten. Die Wahrscheinlichkeit, alle Fragen durch „blindes Ankreuzen“ zu erraten, beträgt rund 3,9‰. Der Test wird von insgesamt 2400 Personen absolviert. Berechne, wie viele Personen alle Fragen des Tests durch bloßes Raten richtig beantworten würden.
- A, B **6** Eine Umfrage in einer Firma hat ergeben, dass 88 der 108 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit ihrem Job zufrieden sind. Berechne, wie viel Prozent der Befragten das sind.
- A, B **7** Die drei Brüder Thomas, Stefan und Georg legen zusammen, um eine Spielkonsole zu kaufen. Sie vereinbaren, dass Thomas 20% und Stefan 45% des Kaufpreises übernimmt. Georg zahlt den Rest und muss 101,50 € ausgeben.
 a. Berechne den Gesamtpreis der Konsole und gib an, wie viel Euro Thomas und Stefan jeweils bezahlen müssen.
 b. Aufgrund eines Sonderangebots ist die Spielkonsole um 10% günstiger. Ermittle, wie viel Euro jeder der Brüder jetzt zahlen muss, wenn die prozentuelle Aufteilung gleich bleibt.
- A, B **8** Firma A bietet bunte Designer-Stühle um 110 € pro Stück an. Das Konkurrenzunternehmen B bietet dasselbe Produkt um 99,99 € an. Um wie viel Prozent muss Firma A ihren Preis mindestens senken, um ein ebenso günstiges Angebot wie Firma B machen zu können? Berechne.
- A, B **9** Frau Bauer hat im Mai um 5% weniger verdient als im April und im April um 2% mehr als im März. Ihr März-Gehalt betrug 1600 €. Berechne, welches Gehalt Frau Bauer im Mai erhalten hat.
- A, B, C, D **10** Ein Rucksack kostet 110 € ohne Mehrwertsteuer. In einem Geschäft wird der Rucksack inklusive 20% Mehrwertsteuer angeboten. Im Zuge einer Rabatt-Aktion wird der Bruttopreis des Rucksacks um 20% herabgesetzt. Herr Huber überlegt kurz und meint: „Das heißt, der ermäßigte Preis beträgt dann 110 €.“ Überlege, ob Herr Huber Recht hat. Begründe deine Antwort und dokumentiere deinen Rechenweg.

Ich kann Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen, Prozente bzw. Promille berechnen und mit Prozent- bzw. Promilleangaben in unterschiedlichem Kontext rechnen.

- A, B **11** Ein Kapital von 12 400 € wird mit 3,5% pro Jahr verzinst.
- Berechne die Höhe der Zinsen am Ende des 1. Jahres.
 - Ermittle die Höhe des Kapitals inklusive Zinsen am Ende des 2. Jahres.
 - Im dritten Jahr wird das Kapital nur noch mit 80% der ursprünglich vereinbarten Zinsen verzinst. Berechne die Höhe des Kapitals am Ende des dritten Jahres.
- A, B **12** Ein Kapital von 1400 € wird mit 2,8% pro Jahr verzinst. Berechne, um wie viel Prozent das Kapital nach 3 Jahren insgesamt angewachsen ist. Gib auch das Endkapital nach 3 Jahren an.

Lösungen zu:

Ich kann Zahlenangaben in Prozent und Promille verstehen, Prozente bzw. Promille berechnen und mit Prozent- bzw. Promilleangaben in unterschiedlichem Kontext rechnen.

- 1 a. 16,8 b. 2,38 c. 28,6 d. 220,8
- 2 Gesamtpreis: 18 650 €. [42% = 0,42; Gesamtpreis x: $7833 = x \cdot 0,42 \Rightarrow x = \frac{7833}{0,42} = 18\,650$]
- 3 Wirkstoffanteil: 2,5‰ [$1,25 = 500 \cdot \frac{p}{1000} \Rightarrow p = \frac{1,25}{500} \cdot 1000 = 2,5 \text{ ‰}$]
- 4 Nettopreis: 157 € [Nettopreis = $\frac{\text{Bruttopreis}}{1,2} = \frac{188,40}{1,2} = 157 \text{ €}$]
 Mehrwertsteuer: 31,40 € [Mehrwertsteuer = Bruttopreis – Nettopreis = $188,40 - 157 = 31,40 \text{ €}$]
- 5 rund 9 Personen
 [3,9‰ = 0,0039; Anzahl der richtig beantworteten Tests: $2400 \cdot 0,0039 = 9,36 \approx 9$ Personen]
- 6 ca. 81,48%
 [88 der 108 Personen sind zufrieden, das heißt, $108 \cdot \frac{p}{100} = 88 \Rightarrow p = \frac{88}{108} \cdot 100 = 81,481\dots \approx 81,48\%$].
- 7 a. Gesamtpreis: 290 € [Georg zahlt 35% = 0,35 des Gesamtpreises x, das heißt
 $101,5 = x \cdot 0,35 \Rightarrow x = \frac{101,5}{0,35} = 290 \text{ €}$]
 Anteil von Stefan: 130,50 € [45% = 0,45; $290 \cdot 0,45 = 130,50 \text{ €}$]
 Anteil von Thomas: 58 € [20% = 0,2; $290 \cdot 0,2 = 58 \text{ €}$]
- b. neuer Preis der Konsole: 261 € [um 10% billiger, d.h. man zahlt nur noch 100% – 10% = 90%; neuer Preis:
 $290 \cdot 0,9 = 261 \text{ €}$]
 Aufteilung: Thomas (20%): 52,2€; Stefan (45%): 117,45€; Georg (35%): 91,35€.
- 8 Firma A muss ihren Preis um mindestens 9,1% senken. [Wenn der Preis von 110 € auf 100 € sinken soll,
 dann ist $110 - 110 \cdot \frac{p}{100} = 100 \Rightarrow p = 9,0909\dots \approx 9,1\%$.]
- 9 Gehalt im Mai: 1550,40 €. [zuerst: Berechnung des April-Gehalts: das April-Gehalt ist um 2% höher als
 1600, beträgt also 102% des April-Gehalts. $102\% = 1,02 \Rightarrow 1600 \cdot 1,02 = 1632 \text{ €}$.
 Dann: Berechnung des Mai-Gehalts: das Mai-Gehalt ist um 5% niedriger als das April-Gehalt, beträgt also
 95% von 1632 €. $95\% = 0,95 \Rightarrow 1632 \cdot 0,95 = 1550,4 \text{ €}$.]
- 10 Die Überlegung von Herrn Huber ist falsch. Begründung: Preis des Rucksacks inklusive Mehrwertsteuer
 (Bruttopreis): $110 \cdot 1,2 = 132 \text{ €}$. Ermäßigung um 20% bedeutet, dass nur noch 100% – 20% = 80% des
 Bruttopreises zu zahlen sind. Der ermäßigte Preis ist daher $132 \cdot 0,8 = 105,60 \text{ €}$ und damit niedriger als der
 Nettopreis des Rucksacks.
- 11 a. Zinsen am Ende des 1. Jahres: 434 € [$3,5\% = 0,0035 \Rightarrow 12\,400 \cdot 0,0035 = 434 \text{ €}$].
 b. Kapital am Ende des 2. Jahres: $K_2 = 13\,283,19 \text{ €}$ [Kapital am Ende des 1. Jahres:
 $K_1 = 12400 + 434 = 12834 \text{ €}$; Kapital am Ende des 2. Jahres ist um 3,5% höher als K_1 , beträgt daher
 103,5% von K_1 , also ist $K_2 = 12834 \cdot 1,035 = 13\,283,19 \text{ €}$.]
 c. Kapital am Ende des 3. Jahres: $K_3 \approx 13\,655,12 \text{ €}$ [Zinsen für das 3. Jahr: $3,5 \cdot 0,8 = 2,8\%$; Kapital am Ende
 des 3. Jahres: $K_3 = K_2 \cdot 1,028 = 13\,655,11932 \approx 13\,655,12 \text{ €}$]
- 12 Das Kapital ist nach drei Jahren um insgesamt rund 8,64% auf rund 1520,92 € angewachsen.
 [Kapital nach dem 1. Jahr: $K_1 = 1400 \cdot 1,028 = 1439,2$; Kapital nach dem 2. Jahr: $K_2 = K_1 \cdot 1,028 = 1479,4976$;
 Kapital nach dem 3. Jahr: $K_3 = K_2 \cdot 1,028 = 1520,92$; Das Kapital ist um $1520,92 - 1400 = 120,92 \text{ €}$
 gewachsen, das heißt, der Prozentanteil ergibt sich aus $120,92 = 1400 \cdot \frac{p}{100} \Rightarrow p = 8,637\dots \approx 8,64\%$]