

Prozentrechnung 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 (18 Aufgaben)	08
Lösungen zum Aufgabenblatt 1	10
Aufgabenblatt 2 (19 Aufgaben)	13
Lösungen zum Aufgabenblatt 2	15
Aufgabenblatt 3 (24 Aufgaben)	19
Lösungen zum Aufgabenblatt 3	22
Aufgabenblatt 4 (20 Aufgaben)	27
Lösungen zum Aufgabenblatt 4	29
Aufgabenblatt 5 (21 Aufgaben)	32
Lösungen zum Aufgabenblatt 5	35
Aufgabenblatt 6 (15 Aufgaben)	40
Lösungen zum Aufgabenblatt 6	42
Aufgabenblatt 7 (19 Aufgaben)	45
Lösungen zum Aufgabenblatt 7	48
Aufgabenblatt 8 (12 Aufgaben)	52
Lösungen zum Aufgabenblatt 8	54

Einleitung

In diesem Kapitel findest du nun eine Reihe von Aufgabenblättern, die nicht mehr nach den Grundbegriffen Grundwert, Prozentwert, Prozentsatz sortiert sind. Welcher dieser drei Grundbegriffe in der Aufgabe gesucht ist, musst du nun selbst herausfinden.



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

Merksatz

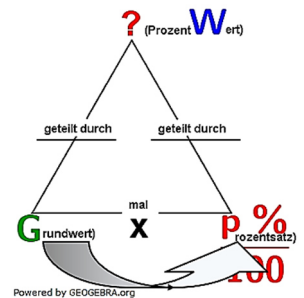
Gegeben **Grundwert** und **Prozentsatz** → gesucht: **Prozentwert**
 Gegeben **Prozentwert** und **Prozentsatz** → gesucht: **Grundwert**
 Gegeben **Grundwert** und **Prozentwert** → gesucht: **Prozentsatz**
Es gibt keine anderen Arten von Aufgaben in der Prozentrechnung als diese drei aufgeführten Arten.

Regeln und Formeln

Zur Rekapitulation hier noch einmal die Grafiken und Formeln:
Der Prozentwert

Prozent **W**ert = **G**rundwert $\cdot \frac{p\%}{100}$ rozentsatz

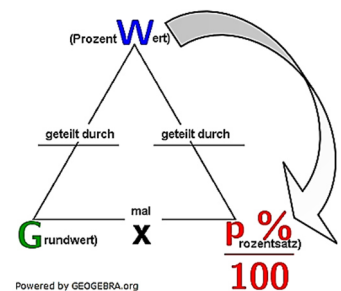
$$W = G \cdot \frac{p\%}{100}$$



Der Grundwert

Grundwert = $\frac{\text{Prozentwert}}{\frac{p\%}{100}}$ rozentsatz

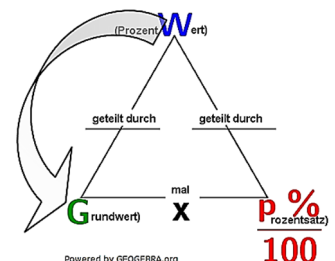
$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%}$$



Der Prozentsatz

$\frac{p\%}{100}$ rozentsatz = $\frac{\text{Prozentwert}}{\text{Grundwert}}$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100$$



Ein Lösungsschema

Um zu einer sicheren Lösung zu kommen, kannst du z. B. das nachfolgende Lösungsschema verwenden:

<u>Gegeben:</u>	Grundwert <input type="checkbox"/>	ProzentWert <input type="checkbox"/>	prozentsatz <input type="checkbox"/>
<u>Gesucht:</u>	Grundwert <input type="checkbox"/>	ProzentWert <input type="checkbox"/>	prozentsatz <input type="checkbox"/>
	als vermehrter Grundwert <input type="checkbox"/>		
	als verminderter Grundwert <input type="checkbox"/>		
Ich verwende Schema	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Ergebnis lautet:			

Bestimme zunächst zu jeder Aufgabe die drei Werte Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz und mache ein Kreuz in den vorgesehenen Kästchen.

1. Schritt: Bestimmung des **Grundwertes**.

Ist dieser gegeben, mache ein Kreuz bei Grundwert in der „Gegeben:“-Zeile und trage den gefundenen Wert unter der Bezeichnung ein.

Ist dieser nicht gegeben, mache ein Kreuz bei Grundwert in der „Gesucht:“-Zeile.

2. Schritt: Bestimmung des **Prozentwertes**.

Ist dieser gegeben, mache ein Kreuz bei Prozentwert in der „Gegeben:“-Zeile und trage den gefundenen Wert unter der Bezeichnung ein.

Ist dieser nicht gegeben, mache ein Kreuz bei Prozentwert in der „Gesucht:“-Zeile.

Überlege dir jetzt, ob der **Prozentwert** – ob gegeben oder gesucht – ein echter Prozentwert, ein vermehrter Grundwert oder ein verminderter Grundwert ist. Du kannst das an verschiedenen Formulierungen im Text ausmachen. Hier ein paar typische Beispiele, an denen du das erkennst:

Echter Prozentwert

„Wie viel % sind Betrag-X **von** Betrag-Y“. „Vergrößere (bzw. vermehre) Betrag-X **auf** Y %“. „Errechne X % **von** Betrag-Y“. „Vermindere (bzw. verringere) Betrag-X **auf** Y %“. „Gegenüber dem Vorjahr wurde die Menge-X **eingespart** (bzw. **mehr verbraucht**)“. „Wie hoch ist der Mehrwertsteuerbetrag bei einem Satz von X % bei einem **Grund(Netto)preis** von Y €“.

Vermehrter Grundwert

„Vergrößere (bzw. vermehre) Betrag-X **um** Y %“. „Ein Produkt kostet **incl.** X % Mehrwertsteuer den Betrag-Y. Berechne den **Grund(Netto)preis**“. „Ein Produkt kostet **nach** X % **Preiserhöhung** den Betrag-Y“. „Herr Mustermann hat **nach** X % **Lohnerhöhung** nun Y-Euro Monatslohn“. „**Um** wie viel % **mehr (größer)** ist Betrag-X gegenüber Betrag-Y“.

Verminderter Grundwert

„Verringere (bzw. verkleinere) Betrag-X **um** Y %“. „Ein Produkt kostet **nach** X % **Preissenkung** den Betrag-Y“. „Herr Mustermann hat **nach** X % **Abzügen** nun Y-Euro Nettoeinkommen“. „**Um** wie viel % **weniger (kleiner)** ist Betrag-X gegenüber Betrag-Y“.

Setze in die vorgesehenen Kästchen ein Kreuz, wenn es sich um einen vermehrten bzw. verminderten Grundwert handelt.

3. Schritt Bestimmung des **Prozentsatzes**.

Unterscheide dabei nach 2 Möglichkeiten.

3.1. Der Prozentsatz ist gegeben, mache ein Kreuz bei Prozentsatz in der „Gegeben:“-Zeile.

3.1.1 Ist ein echter Prozentwert gegeben oder gesucht, trage den gefundenen Prozentsatz unter der Bezeichnung ein.

3.1.2 Ist ein vermehrter Grundwert gegeben oder gesucht, bilde $100\% +$ Prozentwert und trage das Ergebnis unter der Bezeichnung ein.

3.1.3 Ist ein verminderter Grundwert gegeben oder gesucht, bilde $100\% -$ Prozentwert und trage das Ergebnis unter der Bezeichnung ein.

3.2. Der Prozentsatz ist gesucht, mache ein Kreuz bei Prozentsatz in der „Gesucht:“-Zeile.

3.2.1 Ist ein *echter Prozentwert* gegeben oder gesucht, schreibe **X %** in die für den Prozentsatz vorgesehene Zeile.

3.2.2 Ist ein vermehrter Grundwert gegeben oder gesucht, schreibe **X % - 100 %** in die für den Prozentsatz vorgesehene Zeile.

3.2.3 Ist ein verminderter Grundwert gegeben oder gesucht, schreibe **100 % - X %** in die für den Prozentsatz vorgesehene Zeile.

4. Schritt Bestimmung des **Berechnungsschemas**.

Bestimme zum Schluss noch das Schema, nach dem du rechnest und setze ein Kreuz in das vorgesehene Kästchen.

Beispiele

Beispiel 1:

Um 40 % habe der Fahrer des PKW mit dem amtlichen Kennzeichen ZUF-IX 70 am 4.6.2019 um 16:30 an der Autobahnstelle bei Rasenhausen die dort vorgeschriebene Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h überschritten, so steht es in dem Bußgeldbescheid, den Herr Neugebauer, der Halter des Fahrzeuges, von der Polizei zugeschickt bekommen hat. Zerknirscht muss sich Herr Neugebauer eingestehen, dass nicht irgendein verantwortungsloses Mitglied der Familie, sondern er selbst am angegebenen Tage zur angegebenen Zeit am angegebenen Ort die Tat begangen hat. Mit wie viel km/h ist Herr Neumann durch die Autobahnbaustelle gerast?

Lösung 1:

Gegeben: Grundwert Prozentwert Prozentsatz
 50 km/h

Gesucht: Grundwert Prozentwert Prozentsatz
 als vermehrter Grundwert
 als verminderter Grundwert

Ich verwende Schema

Das Ergebnis lautet: $W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 50 \cdot \frac{140}{100} = 70$
 Herr Neugebauer ist mit 70 km/h durch die Autobahnbaustelle gerast.

Beispiel 2:

Schon wieder einmal hat die Autofirma „Ipsokioneta AG“ die Preise für alle von ihr hergestellten Modelle erhöht. Diesmal um 4,2%. Vor der Preiserhöhung kostete der kleine Stadtflitzer „Picobello“ 19 300 €, der solide Mittelklassewagen „Medium normale“ 26 800 €, die komfortable Reiselimousine „Supertramp de luxe“ 46 300 € und der sportliche Zweisitzer „Twinquick“ 38 700 €. Wie viel kosten die einzelnen Modelle nach der Preiserhöhung?

Lösung 2:

Gegeben: Grundwert Prozentwert Prozentsatz
 19300 €, 26800 €, 46300 €, 38700 €

Gesucht: Grundwert Prozentwert Prozentsatz
 als vermehrter Grundwert
 als verminderter Grundwert

Ich verwende Schema

Das Ergebnis lautet: $W = G \cdot \frac{p\%}{100}$; $W_1 = 19300 \cdot \frac{104,2}{100} = 20110,60$; $W_2 = 26800 \cdot \frac{104,2}{100}$
 $W_2 = 20110,60$; $W_3 = 46300 \cdot \frac{104,2}{100} = 48244,60$;
 $W_4 = 38700 \cdot \frac{104,2}{100} = 40352,40$

Beispiel 3:

Um genau 9,5 % ließ sich der Heizölverbrauch nach dem Einbau des neuen Heizkessels senken. „Immerhin haben wir dadurch in diesem Jahr 456 Liter Heizöl weniger verbraucht als im Vorjahr“, stellt tief befriedigt Herr Marbach fest. Wie hoch war der Heizölverbrauch im Vorjahr?

Lösung 3:

<u>Gegeben:</u>	Grundwert <input type="checkbox"/>	Prozentwert <input checked="" type="checkbox"/> 456 l	procentsatz <input checked="" type="checkbox"/> 9,5 %
<u>Gesucht:</u>	Grundwert <input checked="" type="checkbox"/> als vermehrter Grundwert <input type="checkbox"/> als verminderter Grundwert <input type="checkbox"/>	Prozentwert <input type="checkbox"/>	procentsatz <input type="checkbox"/>
Ich verwende Schema	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Ergebnis lautet:	$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{456 \cdot 100}{8,5} = 4800$ <p><i>Im Vorjahr wurden 4800 Liter verbraucht.</i></p>		

Aufgabe A1

In einer Klasse sind 17 Jungen und 8 Mädchen.
Wie viel Prozent Jungen bzw. Mädchen sind in der Klasse?



Aufgabe A2

Der Listenpreis eines Autos beträgt 23 925 €. Der Kunde bekommt den Wagen für 21 054 €.
Um wie viel Prozent liegt dieser Preis unter dem Listenpreis?

Aufgabe A3

Der Kauf eines Autos verteuert sich um 1 920,45 €, da die Bezahlung in Raten erfolgt.
Wie hoch war der ursprüngliche Preis des Autos, wenn die Verteuerung 10,5 % beträgt?

Aufgabe A4

Ein Auto verbraucht auf 400 km 47 Liter Benzin, ein anderes Auto verbraucht 65,8 Liter auf 700 km.
Um wie viel Prozent ist der Verbrauch eines der beiden Autos niedriger als der des Anderen?

Aufgabe A5

Der Preis eines Autos erhöht sich durch Teilzahlung von 38 950 € auf 42 950 €.
Wie viel Prozent beträgt der Aufschlag?

Aufgabe A6

In einem Kaufhaus werden nach einer Preiserhöhung um 5 % vier Winterreifen zusammen für 327,60 € angeboten.
Wie teuer waren die Reifen vorher?

Aufgabe A7

Eine Anwaltsgehilfin zahlt monatlich 22 % Lohnsteuer, das sind 435,60 €.
Wie hoch ist ihr Bruttolohn?

Aufgabe A8

Ein Maurer bekommt einen Stundenlohn von 11,76 €, da er im Akkord arbeitet.
Um wie viel Prozent liegt er damit über dem Normallohn von 11,20 €?

Aufgabe A9

Eine Verkäuferin bekommt nach Abzug von 32,8 % Abgaben 1428 € Nettogehalt ausgezahlt.
Wie hoch ist das Bruttogehalt?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 1

Aufgabe A10

Der Stundenlohn eines Industriemechanikers von 11,20 € soll um 2,5 % erhöht werden.

Wie hoch ist der neue Stundenlohn?

Aufgabe A11

Ein Architekt berechnet einem Bauherren als Honorar 8,5 % der Baukosten.

Wie hoch ist sein Honorar bei einem Einfamilienhaus mit Baukosten in Höhe von 290 300 €?

Aufgabe A12

Ein Reihenhaus sollte für 244 750 € erstellt werden. Die Kosten stiegen während der Bauzeit auf 259 435 €.

Wie viel % betrug die Preissteigerung?

Aufgabe A13

Eine Baugrube mit einem festen Bodenvolumen von 400 m^3 soll ausgehoben werden.

Wie viele LKWs mit 12 m^3 Ladung sind bei einer Auflockerung des Bodens von 14 % zum Abtransport erforderlich?

Aufgabe A14

Ein Baumarkt gewährt den Mitgliedern von Siedlergemeinschaften auf alle Einkäufe 6 % Preisnachlass.

Wie viel müsste ein Mitglied für einen Rasenmäher zahlen, der normal 164,50 € kostet?

Aufgabe A15

Eine Kundin kauft in einem Sportgeschäft einen Heimtrainer zum Preis von 399,50 €. Als Mitglied eines Sportvereins bekommt sie Ermäßigung und zahlt nur 367,54 €.

Wie viel % betrug der Preisnachlass?

Aufgabe A16

Ein Gärtner kauft einen Rasentraktor und erhält einen Rabatt.

Wie viel Prozent Rabatt bekommt er, wenn er statt 1 342,50 € nur 1 261,95 € bezahlt?

Aufgabe A17

Für eine Kettensäge zahlt ein Hobbygärtner nach Abzug von 3 % Rabatt 184,30 €.

Wie hoch war der ursprüngliche Verkaufspreis?

Aufgabe A18

Der Grundpreis eines Wagens beträgt 27 500 €. Die Sonderausstattung erhöht den Preis um 1 000 €. Wegen Barzahlung erhält der Käufer 12 % Rabatt.

Wie viel Prozent vom Grundpreis sind tatsächlich gezahlt worden?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A1

Gegeben: $G = 25$ (Jungen und Mädchen); $W = 17$ Jungen, $W = 8$ Mädchen als echter Prozentwert

Gesucht: $p_{\text{Jungen}} \%$; $p_{\text{Mädchen}} \%$

$$p_{\text{Jungen}} \% = \frac{W_{\text{Jungen}}}{G} \cdot 100 = \frac{17}{25} \cdot 100 = 68 \%$$

$$p_{\text{Mädchen}} \% = 100 \% - p_{\text{Jungen}} \% = 32 \%$$

Es befinden sich 68 % Jungen und 32 % Mädchen in der Klasse.

Lösung A2

Gegeben: $G = 23925 \text{ €}$; $W = 21054 \text{ €}$ als echter Prozentwert

Gesucht: $p \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{21054}{23925} \cdot 100 = 9 \%$$

Der Preis des Wagens liegt 9 % unter dem Listenpreis.

Lösung A3

Gegeben: $W = 1920,45 \text{ €}$ als echter Prozentwert; $p \% = 10,5 \%$

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{1920,45 \cdot 100}{10,5} = 18290$$

Der ursprüngliche Preis des Wagens liegt bei 18 290 €.

Lösung A4

Gegeben: $G = \frac{47}{400} \cdot 100 = 11,75 \frac{l}{100 \text{ km}}$; $W = \frac{65,8}{700} \cdot 100 = 9,4 \frac{l}{100 \text{ km}}$ als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_{-} \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{9,4}{11,75} \cdot 100 = 80 \%$$

$$p_{-} \% = 100 \% - p \% = 100 \% - 80 \% = 20 \%$$

Der Verbrauch eines der beiden Autos ist 20 % niedriger als der des anderen Autos.

Lösung A5

Gegeben: $G = 38950 \text{ €}$; $W = 42950 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_{+} \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{42950}{38950} \cdot 100 = 110,3 \%$$

$$p_{+} \% = p \% - 100 \% = 110,3 \% - 100 \% = 10,3 \%$$

Der Preis des wird um 10,3 % erhöht.

Lösung A6

Gegeben: $W = 327,60 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p_{+} \% = 100 \% + 5 \%$

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p_{+} \%} = \frac{327,60 \cdot 100}{105} = 312$$

Die Reifen kosteten vorher 312 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A7

Gegeben: $W = 435,60 \text{ €}$ als echter Prozentwert; $p \% = 22 \%$

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{435,60 \cdot 100}{22} = 1980$$

Die Anwaltsgehilfin verdient monatlich brutto 1 980 €.

Lösung A8

Gegeben: $G = 11,20 \text{ €}$; $W = 11,76 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{11,76}{11,20} \cdot 100 = 105 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 105 \% - 100 \% = 5 \%$$

Der Stundenlohn des Maurers liegt 5 % über dem Normallohn.

Lösung A9

Gegeben: $W = 1428 \text{ €}$ als verminderter Grundwert; $p \% = 100 \% - p_- \% = 67,2 \%$;

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{1428 \cdot 100}{67,2} = 2125$$

Die Verkäuferin hat ein Bruttogehalt von 2 125 €.

Lösung A10

Gegeben: $G = 11,20 \text{ €}$ $p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 5 \% = 105 \%$

Gesucht: W als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 11,20 \cdot \frac{105}{100} = 11,76$$

Der neue Stundenlohn beträgt 11,76 €.

Lösung A11

Gegeben: $G = 290300 \text{ €}$ $p \% = 8,5 \%$

Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 290300 \cdot \frac{8,5}{100} = 24675,50$$

Das Honorar des Architekten beträgt 24 675,50 €.

Lösung A12

Gegeben: $G = 244750 \text{ €}$; $W = 259435 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{259435}{244750} \cdot 100 = 106 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 106 \% - 100 \% = 6 \%$$

Die Preissteigerung liegt bei 6 %.

Lösung A13

Gegeben: $G = 400 \text{ m}^3$ $p \% = 14 \%$

Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 400 \cdot \frac{14}{100} = 56$$

Es müssen 56 m^3 Erde abgefahren werden, bei 12 m^3 pro LKW werden 5 LKWs benötigt.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 1

Lösung A14

Gegeben: $G = 164,50 \text{ €}$ $p \% = 100 \% - p_1 \% = 100 \% - 6 \% = 94 \%$

Gesucht: W als verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 164,50 \cdot \frac{94}{100} = 154,63$$

Das Mitglied der Siedlungsgemeinschaft müsste 154,63 € bezahlen.

Lösung A15

Gegeben: $G = 399,50 \text{ €}$; $W = 367,54 \text{ €}$ als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_-\%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{367,54}{399,50} \cdot 100 = 92 \%$$

$$p_-\% = 100 \% - p \% = 100 \% - 92 \% = 8 \%$$

Der Preisnachlass betrug 8 %.

Lösung A16

Gegeben: $G = 1342,50 \text{ €}$; $W = 1261,95 \text{ €}$ als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_-\%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{1261,95}{1342,50} \cdot 100 = 94 \%$$

$$p_-\% = 100 \% - p \% = 100 \% - 94 \% = 6 \%$$

Der Gärtner erhält 6 % Rabatt.

Lösung A17

Gegeben: $W = 184,30 \text{ €}$ als verminderter Grundwert; $p \% = 100 \% - p_-\% = 97 \%$;

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{184,30 \cdot 100}{97} = 190$$

Der ursprüngliche Verkaufspreis betrug 190 €.

Lösung A18

Gegeben: $G = 27500 \text{ €}$ zuzüglich Sonderausstattung $S = 1000 \text{ €}$,

$$p \% = 100 \% - p_-\% = 88 \%$$

Gesucht: Zahlbetrag W , Verhältnis von $\frac{W}{G} 100$.

$$W = (G + S) \cdot \frac{p \%}{100} = 28500 \cdot \frac{88}{100} = 25080$$

$$\frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{25080}{27500} \cdot 100 = 91,2 \%$$

Tatsächlich wurden 91,2 % des Grundpreises bezahlt.

Aufgabe A1

Eine Wohnung von 160 m^2 Größe kostete bisher 880 €. Der Preis pro m^2 wurde um 0,55 € erhöht. Wie viel Prozent betrug die Erhöhung?



Aufgabe A2

Ein Händler kauft 75 kg Erdbeeren für insgesamt 198 € ein. Wie teuer muss er 1 kg verkaufen, wenn er 20 % verdienen will und mit einem Schwund von 3 kg rechnet?

Aufgabe A3

Berechne aus folgenden Angaben den Gewinn in Prozent:

Einkaufspreis:	156 €
Spesen:	4 €
Geschäftskosten:	15 %
Verkaufspreis:	230 €

Aufgabe A4

Nach einer Lohnerhöhung von 10 % betrug das Jahreseinkommen eines Angestellten 35 640 €. Wie viel verdiente er vorher im Monat?

Aufgabe A5

Wie hoch ist der Einkaufspreis von Blumen, wenn bei einem Aufschlag von 70 % (großer Schwund durch Verwelken) die Mehrwertsteuer (7 %) 95,20 € beträgt.

Aufgabe A6

Ein Ballen Stoff kostet im Einkauf 285,60 €. Wie viele Meter enthält der Ballen, wenn der Verkaufspreis pro Meter 14,28 € (einschließlich 19 % Mehrwertsteuer) beträgt und der Kaufmann 25 % verdient?

Aufgabe A7

In einer Großrösterei werden die gerösteten Kaffeebohnen verlesen. Dabei ergibt sich ein durchschnittlicher Abfall von 1,2 %. Wie viel kg beträgt der Ausschuss bei 6 t Kaffee?

Aufgabe A8

Ein Kaufmann verkauft eine Ware mit 12,5 % Verlust für 52,50 €. Er hatte eigentlich 20 % verdienen wollen. Wie hoch war die Ware ursprünglich ausgezeichnet?

Aufgabe A9

Der Subskriptionspreis eines sechsbändigen Mathematikwerkes beträgt 576 €. Nach dem Erscheinen des Werkes wird jeder einzelne Band mit 114 € angeboten. Wie viel Euro spart man, wenn man das gesamte Mathematikwerk bestellt? Wie viel Prozent entspricht dies? Berechne auf eine Dezimalstelle.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 2

Aufgabe A10

In einer Zuckerfabrik werden 36 700 t Zuckerrüben verarbeitet. Die Rüben enthalten 15,8 % Zucker. Wie viel t Zucker werden gewonnen?

Aufgabe A11

Beim Kauf einer Geschirrspülmaschine gewährt ein Großmarkt 3,5 % Skonto bei Barzahlung – dies sind 14,70 €. Welcher Betrag wurde bezahlt?

Aufgabe A12

Von den Meldungen für den Besuch einer Fachhochschule wurden 50 % der Bewerber in die engere Wahl genommen. Von diesen wurden endgültig 40 % berücksichtigt. Wie groß war die Zahl der Meldungen, wenn 132 Studenten angenommen wurden?

Aufgabe A13

Unverfälschtes Marzipan darf nicht mehr als 38 % Zucker enthalten. In einer Marzipanprobe sind bei einem Gewicht von 180 g genau 72 g Zucker festgestellt worden. Um wie viel Prozent liegt der Zuckeranteil über der zulässigen Grenze?

Aufgabe A14

Eine Krankenkasse erstattet 70 % der Arztkosten. Wie viel Euro sind dies bei einer Rechnung über 788 €?

Aufgabe A15

Ein Kaufmann kauft Ansichtskarten in einem Großhandel, dabei kosten 100 Karten jeweils 40 €. Er verkauft zwei Karten für 1 €. Wie viel Prozent verdient er?

Aufgabe A16

Eine Firma will einen neuen Artikel für 522 € auf den Markt bringen. Welcher Einkaufspreis darf höchstens gezahlt werden, wenn die Firma mit einem Kalkulationsaufschlag von 45 % rechnet?

Aufgabe A17

Der Selbstkostenpreis einer Ware beträgt 194,40 €. Zu welchem Preis muss sie ausgezeichnet werden, wenn die Firma bei einem Preisnachlass von 4 % noch $33\frac{1}{3}$ % verdienen will?

Aufgabe A18

Nach einer Mieterhöhung von 4 % muss ein Arbeitnehmer 790,40 € an Miete zahlen. Berechne die bisherige Miete.

Aufgabe A19

Nach einem Gewinn von 15 % betrug das Geschäftskapital eines Unternehmens 1 725 000 €. Wie viel Euro Gewinn wurden erzielt? Wie hoch war das Geschäftskapital beim vorjährigen Abschluss?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A1

Gegeben: $G = 880 \text{ €}$ $W = 880 + 160 \cdot 0,55 = 968 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{968}{880} \cdot 100 = 110 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 110 \% - 100 \% = 10 \%$$

Die Erhöhung der Miete betrug 10 %.

Lösung A2

Gegeben: $G = 198 \text{ €}$; $p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 20 \% = 120 \%$

Gesucht: W als vermehrter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 198 \cdot \frac{120}{100} = 237,60$$

Wegen des Schwunds kann der Händler aber nur verkaufen.

$$\text{Verkaufspreis pro kg: } P = \frac{237,60}{72} = 3,30$$

Der Händler muss das kg für 3,30 € verkaufen.

Lösung A3

Gegeben: $G = (156 \text{ €} + 4 \text{ €}) \cdot 1,15 = 184 \text{ €}$ $W = 230 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{230}{184} \cdot 100 = 125 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 125 \% - 100 \% = 25 \%$$

Der Gewinn beträgt 25 %.

Lösung A4

Gegeben: $W = 35\,640 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 10 \% = 110 \%$

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{35640 \cdot 100}{110} = 32400$$

Einkommen pro Monat:

$$E = \frac{32400}{12} = 2700$$

Der Angestellte verdiente vorher monatlich 2 700 €.

Lösung A5

Gegeben: $MwSt = 95,20 \text{ €}$ als echter Prozentwert; $p \% = 7 \%$

Gesucht: W Nerttopreis ohne Mehrwertsteuer

$$W = \frac{MwSt \cdot 100}{p \%} = \frac{95,20 \cdot 100}{7} = 1360$$

Einkaufspreis:

Der Verkaufspreis ist wegen großen Schwundes ein um 70 % vermehrter Grundwert des Einkaufspreises G .

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{1360 \cdot 100}{170} = 800$$

Der Einkaufspreis der Blumen betrug 800 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A6

Gegeben: Bruttoverkaufspreis $W = 14,28 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 19\% = 119\%$

Gesucht: Nettoverkaufspreis G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{14,28 \cdot 100}{119} = 12$$

Einkaufspreis:

Der Einkaufspreis E ist um 25 % Verdienst des Kaufmanns erhöht, somit also ein vermehrter Grundwert.

$$E = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{12 \cdot 100}{125} = 9,60$$

Anzahl m des Ballens:

Ein Meter Stoff kostet im Einkauf $9,60 \text{ €}$. Der Ballen kostete $285,60 \text{ €}$.

Anzahl Meter des Ballens:

$$n = \frac{285,60}{9,60} = 29,75$$

Auf dem Ballen befinden sich $29,75 \text{ m}$ Stoff.

Lösung A7

Gegeben: $G = 6 \text{ t} = 6000 \text{ kg}$; $p\% = 1,2\%$

Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 6000 \cdot \frac{1,2}{100} = 72$$

Der Ausschuss betrug 72 kg .

Lösung A8

Gegeben: $W = 52,50 \text{ €}$ als verminderter Grundwert; € ; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 12,5\% = 87,5\%$

Gesucht: G als Nettoverkaufspreis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{52,50 \cdot 100}{87,5} = 60 \text{ €}$$

$G = 60 \text{ €}$ ist Verkaufspreis ohne Verlust und ohne Gewinn. Der Kaufmann wollte aber 20% verdienen.

Ursprüngliche Auszeichnung der Ware:

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 60 \cdot \frac{120}{100} = 72$$

Die Ware war ursprünglich mit 72 € ausgezeichnet.

Lösung A9

Gegeben: $G = 114 \cdot 6 = 684 \text{ €}$ $W = 576 \text{ €}$ als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_-\%$ Ersparnis, Ersparnis in €

Ersparnis in € : $E = G - W = 684 - 576 = 108$

Man spart 108 € .

Ersparnis in $\%$:

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{576}{684} \cdot 100 = 84,2\%$$

$$p_-\% = 100\% - p\% = 100\% - 84,2\% = 15,8\%$$

Man spart $15,8\%$.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A10

Gegeben: $G = 36700 \text{ t}$ $p \% = 15,8 \%$

Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 36700 \cdot \frac{15,8}{100} = 5798,6$$

Es werden 5 798,6 t Zucker gewonnen.

Lösung A11

Gegeben: $W = 14,70 \text{ €}$ als echter Prozentwert; $p \% = 3,5 \%$

Gesucht: $G =$ Preis der Geschirrspülmaschine

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{14,70 \cdot 100}{3,5} = 420$$

Betrag B , der gezahlt wurde:

$$B = G - W = 420 - 14,70 = 405,30$$

Für die Geschirrspülmaschine wurden 405,30 € gezahlt.

Lösung A12

Gegeben: $W = 132$ angenommene Studenten engere Wahl als; $p_1 \% = 40 \%$

Gesucht: $G =$ Bewerber der engeren Wahl

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{132 \cdot 100}{40} = 330$$

330 Studenten kamen in die engere Wahl

Meldungen für Besuch der Fachhochschule:

Gegeben: $W = 330$ Bewerber engere Wahl als; $p_2 \% = 50 \%$

Gesucht: $G =$ Anzahl Meldungen

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{330 \cdot 100}{50} = 660$$

Es erfolgten 660 Meldungen für den Besuch einer Fachhochschule.

Lösung A13

Gegeben: $G = 180 \text{ g}$; $W = 72 \text{ g}$ als echter Grundwert

Gesucht: $p\%$ Zuckeranteil

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{72}{180} \cdot 100 = 40 \%$$

Der Zuckeranteil liegt 2 % über der zulässigen Grenze.

Lösung A14

Gegeben: $G = 788 \text{ €}$ $p \% = 70 \%$

Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 788 \cdot \frac{70}{100} = 551,60$$

Die Krankenkasse erstattet 551,60 €.

Lösung A15

Gegeben: $G = \frac{40}{100} \text{ €/Karte}$; $W = 0,50 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{0,50}{0,40} \cdot 100 = 125 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 125 \% - 100 \% = 25 \%$$

Der Kaufmann verdient 25 %.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 2

Lösung A16

Gegeben: $W = 522 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 45\% = 145\%$;

Gesucht: G als Einkaufspreis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{522 \cdot 100}{145} = 360$$

Der Artikel muss 360 € im Einkauf kosten.

Lösung A17

Gegeben: $G = 194,40 \text{ €}$; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 33\frac{1}{3}\% = 133\frac{1}{3}\%$ als
Kalkulationsaufschlag vor Skonto

Gesucht: W als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 194,40 \cdot \frac{133\frac{1}{3}}{100} = 259,20$$

Der Preis vor Skonto beträgt 259,20 €

Preisauflschlag wegen Skonto:

Gegeben: $G = 259,20 \text{ €}$; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 4\% = 104\%$ als
Kalkulationsaufschlag wegen Skonto

Gesucht: W als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 259,20 \cdot \frac{104}{100} = 269,57$$

Die Ware muss mit 269,57 € ausgezeichnet werden.

Lösung A18

Gegeben: $W = 790,40 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 4\% = 104\%$;

Gesucht: G als vorherige Miete

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{790,40 \cdot 100}{104} = 760$$

Der Arbeitnehmer musste vor der Mieterhöhung 760 € Miete zahlen.

Lösung A19

Gegeben: $W = 1725000 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 15\% = 115\%$;

Gesucht: G als vorjähriges Geschäftskapital

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{1725000 \cdot 100}{115} = 1500000$$

Erzielter Gewinn D ;

$$D = W - G = 1725000 - 1500000 = 225000$$

Das Unternehmen erzielte 225 000 € Gewinn, das Geschäftskapital beim vorjährigen Abschluss betrug 1 500 000 €.

Aufgabe A1

2005 musste man für einen Liter Benzin etwa 1,069 € bezahlen. Im Jahr 2019 kostet er etwa 1,399 €. Um wie viel Prozent ist der Preis gestiegen?



Aufgabe A2

1970 kostete ein Barrel Rohöl (≈ 159 Liter) 3,50 \$. 2020, 50 Jahre später, kostet die gleiche Menge etwa 66 \$. Um wie viel Prozent hat sich Rohöl verteuert?

Aufgabe A3

Ein Winterurlaub ist allgemein sehr teuer (Unterkunft, Ausrüstung, Liftgebühren etc.). So kostet ein Urlaubstag im österreichischen Ort Lech am Arlberg etwa 99 € am Tag. Im französischen Ort Chamonix am Mont Blanc kostet ein Tag 118 €. Um wie viel Prozent ist Chamonix teurer als Lech am Arlberg?

Aufgabe A4

1962 betrug die Lebenserwartung einer Frau etwa 72,4 Jahre, 1999 bereits 80,6 Jahre, in 2020 rechnet man mit 84,1 Jahren. Um wie viel Prozent ist die Lebenserwartung in den einzelnen Zeitabschnitten gestiegen, um wie viel Prozent insgesamt?

Aufgabe A5

Auf dem Pascal-Gymnasium können die Schüler neben Englisch auch wahlweise Französisch oder Latein lernen. Von den 120 Schülern des 8. Schuljahres lernen 70 % Französisch und 40 % Latein. 20 % der Schüler lernen weder Französisch noch Latein.

- a) Wie viele Schüler lernen sowohl Französisch als auch Latein?
- b) Wie viele Schüler lernen nur Französisch bzw. nur Latein?

Aufgabe A6

Ein Tennisverein verlor in den letzten 5 Jahren 42 % der Mitglieder. Der Verein hat zur Zeit noch 203 Mitglieder. Wie viele Mitglieder hatte der Verein vor 5 Jahren?

Aufgabe A7

Ein Computer kostet bei einer Handelskette 950 €. „Vor einem Jahr war der gleiche Rechner noch 300 € teurer“, behauptet Jochen. Um wie viel Prozent ist der Rechner in diesem Jahr billiger geworden?

Aufgabe A8

Herr Marius liebäugelt seit längerem mit einer Digitalkamera. Im Foto-Fachgeschäft kostet die Kamera 1 050 €. Der Internetanbieter Amazon bietet dieselbe Kamera für 880 € an. Wie viel Prozent kann Herr Marius sparen, wenn er das Internet-Angebot wahrnimmt?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Aufgabe A9

In einem Sportverein sind 40 % der Mitglieder in der Fußballabteilung. Von den Mitgliedern der Fußballabteilung sind 70 % aktiv. Das sind Woche für Woche 336 Aktive. Wie viele Mitglieder hat der Sportverein?

Aufgabe A10

Jochen ist Heizungsbauer bei einer Heilbronner Firma. Er hat einen Stundenlohn von 13,80 €. Im Dezember arbeitet er 156 Stunden. Außerdem macht er an drei Samstagen jeweils 7 Überstunden, die ihm mit einem Zuschlag von 25 % vergütet werden. Da Jochen ledig ist, erklärt er sich bereit, zusätzlich am Heiligabend und am 1. Weihnachtstag den Notdienst zu versehen. Die jeweils 8 Stunden an diesen Tagen werden ihm mit 75 % Aufschlag vergütet. Welchen Bruttolohn hat Jochen im Dezember?

Aufgabe A11

Herr Mustermann ist Angestellter bei Lidl in Neckarsulm. Wie jeder Deutsche zahlt Herr Mustermann derzeit 14,5 % von der Lohnsteuer für Kirchensteuer und Solidaritätszuschlag. Das waren im November 2019 genau 117,45 €.

- a) Welchen Bruttolohn hatte Herr Mustermann, wenn er als Verheirateter 15 % Lohnsteuer zahlen muss?
- b) Welchen Nettolohn hatte er, wenn die Abzüge zur Sozialversicherung 20,75 % betragen?

Aufgabe A12

Bei Tarifverhandlungen zwischen dem Arbeitgeberverband und der IG Metall diskutiert man zwei verschiedene Lohnmodelle:

Modell A: Erhöhung aller Löhne um 3,75 %

Modell B: Erhöhung aller Löhne um 2,6 %, zusätzlich einem Betrag von 55,20 €.

In der Kantine behauptet der Programmierer Schulze: "Bei meinem Lohn sind beide Modelle gleich". Wie viel verdient dieser Mann?

Aufgabe A13

Durch bestimmte Isoliermaßnahmen kann an einer Schule der Verbrauch von Heizöl um 18 % gesenkt werden. Als es dem Rektor gelingt, Schüler und Lehrer gleichermaßen über die ungünstige Verbrauchssituation aufzuklären, kann der Verbrauch nochmals um 15 % gesenkt werden?

- a) Wie hoch war der ursprüngliche Verbrauch, wenn er derzeit 45 305 Liter beträgt?
- b) Um wie viel Prozent hat man den Verbrauch insgesamt senken können?

Aufgabe A14

Bei einer Fahrzeugkontrolle hatten 372 Fahrzeuge keinen Verbandskasten – das waren 12 % aller Fahrzeuge. Wie viele Fahrzeuge wurden kontrolliert?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Aufgabe A15

Ein Sportverein hat 600 Mitglieder. 18 % von ihnen spielen Fußball. Wie viele Mitglieder sind das?

Aufgabe A16

In einer Fabrik werden jährlich 12 500 Motoren hergestellt, davon 4 350 für das Ausland. Wie viel Prozent sind das?

Aufgabe A17

Jutta kauft sich eine neue Mofa zu 1 225 €. Der Händler gewährt ihr bei Barzahlung 2,5 % Skonto. Wie viel muss Jutta noch bezahlen und was spart sie?

Aufgabe A18

Ein Taschenrechner wird in dieser Woche für 9 € angeboten. Damit ist er 25 % billiger als in der Vorwoche. Wie viel kostete er vor einer Woche?

Aufgabe A19

Die Einwohnerzahl einer Stadt nahm in den letzten drei Jahren um durchschnittlich 5 % pro Jahr zu und beträgt nun 222 264. Wie groß war die Einwohnerzahl vor 3 Jahren?

Aufgabe A20

Die Preissteigerungen für Bauland betragen in einer Gemeinde innerhalb von 3 Jahren 12,5 %, 18 % und 15 %. Zuletzt wurden für 1 m² 122,13 € gezahlt.

- a) Wie teuer war 1 m² vor 3 Jahren?
- b) Zu welchem falschen Ergebnis gelangt man, wenn die drei Prozentsätze addiert werden und man mit 45,5 % rechnet?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A1

Gegeben: $G = 1,069 \text{ €}$ $W = 1,399 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{1,399}{1,069} \cdot 100 = 130,87 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 130,87 \% - 100 \% = 30,87 \%$$

Die Benzinpreis ist um etwa 30,9 % gestiegen.

Lösung A2

Gegeben: $G = 3,50 \text{ \$}$ $W = 66 \text{ \$}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{66}{3,50} \cdot 100 = 1885,7 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 1885,7 \% - 100 \% = 1785,7 \%$$

Das Rohöl hat sich um etwa 1786 % verteuert.

Lösung A3

Gegeben: $G = 99 \text{ €}$ $W = 118 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{118}{99} \cdot 100 = 119,2 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 119,2 \% - 100 \% = 19,2 \%$$

Chamonix ist um etwa 19,2 % teurer als Lech am Arlberg.

Lösung A4

Stufe 1962 – 1999:

Gegeben: $G = 72,4 \text{ J}$ $W = 80,6 \text{ J}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{80,6}{72,4} \cdot 100 = 111,3 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 111,3 \% - 100 \% = 11,3 \%$$

Zwischen 1962 und 1999 stieg die Lebenserwartung von Frauen um etwa 11,3 %.

Stufe 1999 – 2020:

Gegeben: $G = 80,6 \text{ J}$ $W = 84,1 \text{ J}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{84,1}{80,6} \cdot 100 = 104,3 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 104,3 \% - 100 \% = 4,3 \%$$

Zwischen 1999 und 2020 stieg die Lebenserwartung von Frauen um etwa 4,3 %.

Stufe 1962 – 2020:

Gegeben: $G = 72,4 \text{ J}$ $W = 84,1 \text{ J}$ als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{84,1}{72,4} \cdot 100 = 116,2 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 116,2 \% - 100 \% = 16,2 \%$$

Zwischen 1962 und 2020 stieg die Lebenserwartung von Frauen um etwa 16,2 %.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A5

a) Schüler weder Französisch noch Latein

Gegeben: $G = 120$ Schüler $p\% = 20\%$

Gesucht: W als echte Prozentwerte

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 120 \cdot \frac{20}{100} = 24$$

24 Schüler lernen weder Französisch noch Latein.

b) Schüler Französisch bzw. Latein

Gegeben: $G = 120$ Schüler $p_F\% = 70\%$ Französisch, $p_L\% = 40\%$ Latein

Gesucht: W_F und W_L als echte Prozentwerte

$$W_F = G \cdot \frac{p_F\%}{100} = 120 \cdot \frac{70}{100} = 84; \quad W_L = G \cdot \frac{p_L\%}{100} = 120 \cdot \frac{40}{100} = 48$$

84 Schüler lernen Französisch und 48 Schüler lernen Latein.

Da gem. Teilaufgabe a) 24 Schüler keine Sprache lernen, somit nur 96 Schüler Französisch und/oder Latein lernen können, sind Schüler vorhanden, die beide Sprachen lernen.

84 Französisch + 48 Latein – 96 Sprachschüler = 36 Sprachschüler doppelt.

84 – 36 = 48 => 48 Schüler lernen nur Französisch.

48 – 36 = 12 => 12 Schüler lernen nur Latein.

Lösung A6

Gegeben: $W = 203$ als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 42\% = 58\%$

Gesucht: Grundwert G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{203 \cdot 100}{58} = 350$$

Vor 5 Jahren hatte der Verein 350 Mitglieder.

Lösung A7

Gegeben: $G = 950 + 300 = 1250$ €; $W = 950$ als echter Prozentwert

Gesucht: $p_-\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{950}{1250} \cdot 100 = 76\%$$

$$p_-\% = 100\% - 76\% = 24\%$$

Der Rechner wurde in diesem Jahr um 24% billiger.

Lösung A8

Gegeben: $G = 1050$ €; $W = 880$ als echter Prozentwert

Gesucht: $p_-\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{880}{1050} \cdot 100 = 83,8\%$$

$$p_-\% = 100\% - 83,8\% = 16,2\%$$

Herr Marius kann 16,2% sparen, wenn er das Internet-Angebot wahrnimmt.

Lösung A9

Gegeben: $W = 336$ aktive Fußballer als echter Prozentwert; $p\% = 70\%$

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{336 \cdot 100}{70} = 480$$

Der Verein hat 480 Mitglieder in der Fußballabteilung.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Mitglieder gesamt:

Gegeben: $W = 480$ Fußballer als echter Prozentwert; $p\% = 40\%$

Gesucht: G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{480 \cdot 100}{40} = 1200$$

Der Verein hat insgesamt 1200 Mitglieder.

Lösung A10

156 Normalstunden à 13,80 € = $156 \cdot 13,80 \text{ €} = 2152,80 \text{ €}$

3 Samstage mit je 7 Überstunden und 25 % Zuschlag = $3 \cdot 7 \cdot 13,80 \cdot 1,25 = 362,25 \text{ €}$

2 Feiertage mit je 8 Überstunden und 75 % Zuschlag = $2 \cdot 8 \cdot 13,80 \cdot 1,75 = 386,40 \text{ €}$

Bruttolohn:

$2152,80 \text{ €} + 362,25 \text{ €} + 386,40 \text{ €} = 2901,45 \text{ €}$

Jochen hat im Dezember einen Bruttolohn von 2 901,45 €.

Lösung A11

a) Berechnung der Lohnsteuer:

Gegeben: $W = 117,45 \text{ €}$ Kirchensteuer und Soli als echter Prozentwert;

$p\% = 14,5\%$

Gesucht: $G =$ als Lohnsteuerbetrag

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{117,45 \cdot 100}{14,5} = 810$$

Herr Mustermann bezahlt 810 € Lohnsteuer, das sind 15 % seines Bruttolohns.

Berechnung des Bruttolohns:

Gegeben: $W = 810 \text{ €}$ Lohnsteuer als echter Prozentwert; $p\% = 15\%$

Gesucht: $G =$ als Bruttolohn

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{810 \cdot 100}{15} = 5400$$

Herr Mustermanns Bruttolohn beträgt 5 400 €.

b) Berechnung des Nettolohns. Die Abzüge zur Sozialversicherung erfolgen vom Bruttolohn abzüglich Lohnsteuer, Kirchensteuer und Soli.

Sozialversicherungsbrutto:

Gegeben: $G = 5400 - 810 - 117,45 \text{ €} = 4472,55 \text{ €}$ $p\% = 100\% - 20,75\% = 79,25\%$

Gesucht: W als verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 4472,55 \cdot \frac{79,25}{100} = 3544,50$$

Herr Mustermann erhält Netto 3 544,50 €.

Lösung A12

Der alte Bruttolohn von Programmierer Schulze sei B_{alt} , der neue sei B_{neu} :

Modell A: $B_{neu} = B_{alt} \frac{103,75}{100} = 1,0375 \cdot B_{alt}$

Modell B: $B_{neu} = B_{alt} \frac{102,6}{100} + 55,20 = 1,026 \cdot B_{alt} + 55,20$

Beide Modelle sind gleich (Gleichsetzung von B_{neu}):

$$1,0375 \cdot B_{alt} = 1,026 \cdot B_{alt} + 55,20 \quad | \quad -1,026 \cdot B_{alt}$$

$$0,0115 \cdot B_{alt} = 55,20 \quad | \quad :0,0115$$

$$B_{alt} = 4800$$

Programmierer Schulze verdient 4 800 € brutto.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A13

a) Berechnung Verbrauch vor der zweiten Absenkung:

Gegeben: $W = 45305 \text{ l}$ als verminderter Grundwert, $p\% = 100\% - p_{-}\% = 100\% - 15\% = 85\%$

Gesucht: G als Grundwert vor der zweiten Absenkung

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{45305 \cdot 100}{85} = 53300$$

Berechnung Verbrauch vor der ersten Absenkung:

Gegeben: $W = 53300 \text{ l}$ als verminderter Grundwert, $p\% = 100\% - p_{-}\% = 100\% - 18\% = 82\%$

Gesucht: G als Grundwert vor der ersten Absenkung

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{53300 \cdot 100}{82} = 65000$$

Der ursprüngliche Verbrauch belief sich auf 65 000 Liter Heizöl.

b) Verbrauchssenkung insgesamt

Gegeben: $G = 65000 \text{ l}$ $W = 45305 \text{ l}$ als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_{-}\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{45305}{65000} \cdot 100 = 69,7\%$$

$$p_{-}\% = 100\% - p\% = 100\% - 69,7\% = 30,3\%$$

Der Verbrauch konnte insgesamt um 30,3 % gesenkt werden.

Lösung A14

Gegeben: $W = 372$ als echter Prozentwert; $p\% = 12\%$

Gesucht: Grundwert G

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{372 \cdot 100}{12} = 3100$$

Es wurden 3100 Fahrzeuge kontrolliert.

Lösung A15

Gegeben: $G = 600$ Mitglieder $p\% = 18\%$

Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 600 \cdot \frac{18}{100} = 108$$

108 Vereinsmitglieder spielen Fußball.

Lösung A16

Gegeben: $G = 12500$ Motoren $W = 4350$ als echter Prozentwert

Gesucht: $p_{-}\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{4350}{12500} \cdot 100 = 34,8\%$$

34,8 % der Motoren werden ins Ausland geliefert.

Lösung A17

Gegeben: $G = 1225 \text{ €}$; $p\% = 100\% - p_{-}\% = 100\% - 2,5\% = 97,5\%$

Gesucht: W als verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1225 \cdot \frac{97,5}{100} = 1194,38$$

Jutta muss noch 1194,38 € bezahlen, sie spart dadurch 30,62 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 3

Lösung A18

Gegeben: $W = 9 \text{ €}$ als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 25\% = 75\%$;

Gesucht: G als vorheriger Preis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{9 \cdot 100}{75} = 12$$

Der Taschenrechner kostete vor einer Woche 12 €.

Lösung A19

Berechnung Einwohnerzahl vor 2 Jahren:

Gegeben: $W = 222264$ Einwohner als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 5\% = 105\%$;

Gesucht: G_2 als Einwohnerzahl vor 2 Jahren:

$$G_2 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{222264 \cdot 100}{105} = 211680$$

Berechnung Einwohnerzahl vor 1 Jahr:

Gegeben: $W = 211680$ Einwohner als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 5\% = 105\%$;

Gesucht: G_1 als Einwohnerzahl vor 1 Jahr:

$$G_2 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{211680 \cdot 100}{105} = 201600$$

Berechnung anfänglicher Einwohnerzahl:

Gegeben: $W = 201600$ Einwohner als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 5\% = 105\%$;

Gesucht: G_0 als anfängliche Einwohnerzahl:

$$G_2 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{201600 \cdot 100}{105} = 192000$$

Vor 3 Jahren betrug die Einwohnerzahl 192 000.

Lösung A20

a) Berechnung Quadratmeterpreis vor 2 Jahren:

Gegeben: $W = 122,13 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + 15\%$

Gesucht: G_2 als Quadratmeterpreis vor 2 Jahren:

$$G_2 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{122,13 \cdot 100}{115} = 106,20$$

Berechnung Quadratmeterpreis vor 1 Jahr:

Gegeben: $W = 106,20 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + 18\%$

Gesucht: G_1 als Quadratmeterpreis vor 1 Jahr:

$$G_2 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{106,20 \cdot 100}{118} = 90$$

Berechnung anfänglicher Quadratmeterpreis:

Gegeben: $W = 90 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + 12,5\%$

Gesucht: G_0 als anfänglicher Quadratmeterpreis:

$$G_2 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{90 \cdot 100}{112,5} = 80$$

Ein m^3 kostete vor 3 Jahren 80 €.

b) Gegeben: $W = 122,13 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 45,5\% = 145,5\%$;

Gesucht: G_0 als anfänglicher Quadratmeterpreis:

$$G_0 = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{122,13 \cdot 100}{145,5} = 83,94$$

Das falsche Ergebnis wäre 83,94 €.

Aufgabe A1

Herr Paulsen kauft sich einen Gebrauchtwagen für 15 400 €. Bei Barzahlung werden ihm 3 % Skonto gutgeschrieben.

- a) Wie hoch ist der Skonto?
- b) Wie viel muss Herr Friedrichsen noch für das Auto zahlen?



Aufgabe A2

Herr Betz hat in seinen Bausparvertrag bereits 16 % eingezahlt – dies sind insgesamt 8 800 €. Wie hoch ist die Bausparsumme?

Aufgabe A3

Von 1 700 Eintrittskarten wurden im Vorverkauf 952 verkauft. Wie viel Prozent waren dies?

Aufgabe A4

Von allen Bewerbern einer Firma wurden 7 eingestellt – das waren 28 %. Wie viele Bewerber gab es?

Aufgabe A5

Der Preis einer Ware steigt von 120 € auf 150 €. Wie viel Prozent beträgt die Preissteigerung?

Aufgabe A6

Luise hat von ihrer Oma 1 150 € geschenkt bekommen. Davon will sie 57 % für den Kauf einer Stereoanlage ausgeben. Was kostet diese Stereoanlage?

Aufgabe A7

Ein 25 km lange Strecke soll eine neue Teerdecke erhalten. Von diesen 25 km sind bereits 17,5 km fertig. Wie viel Prozent sind dies?

Aufgabe A8

Ein Autokonzern liefert 176 000 Autos ins Ausland. Das waren 44 % der Gesamtproduktion. Wie viele Autos produziert der Konzern insgesamt?

Aufgabe A9

Ein Urlaub auf Gran Canaria kostet 2 700 €, von denen 5 % angezahlt werden müssen. Wie hoch ist diese Anzahlung?

Aufgabe A10

Von den Schülerinnen und Schüler einer Schule besitzen 12 % das Silberabzeichen im Schwimmen, das sind 144 Jungen bzw. Mädchen. Wie viele Schüler hat die gesamte Schule?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 4

Aufgabe A11

Eine Einbauküche kostet 9 000 €. Wegen leichter Beschädigungen wird ein Rabatt von 15 % gewährt. Wie hoch ist dieser Rabatt? Wie viel ist noch zu zahlen?

Aufgabe A12

An einem Autorennen nehmen 125 Autos teil. Nur 40 % erreichen das Ziel. Wie viele Autos bleiben auf der Strecke?

Aufgabe A13

Aus einem 3 000-Liter-Tank werden 240 Liter abgepumpt. Wie viel Prozent sind das?

Aufgabe A14

Nach einer Preissenkung von 6 % kostet ein gebrauchter PKW 5 170 €. Wie teuer war er vorher?

Aufgabe A15

Für den Verkauf einer Ware müssen 758,10 € erzielt werden. Um welchen Betrag muss die Ware höher ausgezeichnet werden, wenn dem Kunden ein Preisnachlass von 5 % gewährt werden soll? Wie teuer ist dann die Ware?

Aufgabe A16

Ein gebrauchter PKW kostet 19 800 €. Die Wertminderung betrug 45 %. Berechne den Neuwert des Wagens.

Aufgabe A17

Der Preis für einen Gartenstuhl wird wegen einer leichten Beschädigung von 89 € auf 69 € herabgesetzt. Wie viel Prozent entspricht die Verbilligung?

Aufgabe A18

Ein Preis in Höhe von 250 € wird um 8 % gesenkt, der neue Preis jedoch wegen steigender Kosten wenig später um 10 % erhöht. Berechne den endgültigen Preis.

Aufgabe A19

Eine Maschine wurde drei Jahre hintereinander mit 12,5 % vom Restwert abgeschrieben. Nach der dritten Abschreibung beträgt der Restwert noch 50 000 €. Berechne den Anschaffungswert.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A1

- a) Gegeben: $G = 15400 \text{ €}$ $p\% = 3\%$
Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 15400 \cdot \frac{3}{100} = 432$$

Der Skontobetrag beträgt 432 €.

- b) Zahlbetrag Z :

$$Z = G - W = 15400 - 432 = 14968$$

Herr Friedrichsen muss noch 14 968 € bezahlen.

Lösung A2

- Gegeben: $W = 8800$ als echter Prozentwert; $p\% = 16\%$

- Gesucht: G als Betrag der Bausparsumme.

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{8800 \cdot 100}{16} = 55000$$

Herr Betz hat einen Bausparvertrag über 55 000 €.

Lösung A3

- Gegeben: $G = 1700$ Eintrittskarten $W = 952$ verkaufte als echter Prozentwert

- Gesucht: %

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{952}{1700} \cdot 100 = 56\%$$

56 % der Eintrittskarten wurden im Vorverkauf verkauft.

Lösung A4

- Gegeben: $W = 7$ eingestellte Bewerber als echter Prozentwert; $p\% = 28\%$

- Gesucht: G als Anzahl der Bewerber insgesamt.

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{7 \cdot 100}{28} = 25$$

Es haben sich insgesamt 25 Bewerber gemeldet.

Lösung A5

- Gegeben: $G = 120 \text{ €}$ $W = 150 \text{ €}$ als vermehrter Grundwert

- Gesucht: $p_+\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{150}{120} \cdot 100 = 125\%$$

$$p_+\% = p\% - 100\% = 125\% - 100\% = 25\%$$

Die Preissteigerung beträgt 25 %.

Lösung A6

- Gegeben: $G = 1150 \text{ €}$ $p\% = 57\%$

- Gesucht: W als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1150 \cdot \frac{57}{100} = 655,50$$

Die Stereoanlage kostet 655,50 €.

Lösung A7

- Gegeben: $G = 25 \text{ km}$; $W = 17,5$ fertiggestellte km als echter Prozentwert

- Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{17,5}{25} \cdot 100 = 70\%$$

70 % der Strecke sind bereits mit einer Teerdecke versehen.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A8

Gegeben: $W = 176000$ Autos ins Ausland als echter Prozentwert; $p\% = 44\%$

Gesucht: G als Gesamtanzahl produzierter Autos.

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{176000 \cdot 100}{44} = 400000$$

Der Autokonzern produziert 400 000 Autos.

Lösung A9

Gegeben: $G = 2700$ € $p\% = 5\%$

Gesucht: W als Anzahlungsbetrag als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 2700 \cdot \frac{5}{100} = 135$$

Es sind 135 € des Reisepreises angezahlt.

Lösung A10

Gegeben: $W = 144$ SchülerInnen mit Sportabzeichen als echter Prozentwert;
 $p\% = 12\%$

Gesucht: G als Gesamtanzahl SchülerInnen.

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{144 \cdot 100}{12} = 1200$$

Es befinden sich 1 200 Schülerinnen und Schüler auf der Schule.

Lösung A11

Gegeben: $G = 9000$ € $p\% = 15\%$

Gesucht: W Rabatt als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 9000 \cdot \frac{15}{100} = 1350$$

Der Rabatt betrug 1 350 €.

Zahlbetrag Z :

$$Z = G - W = 9000 - 1350 = 7650$$

Es sind noch 7 650 € zu zahlen.

Lösung A12

Gegeben: $G = 125$ Autos $p\% = 60\%$ Autos, die auf der Strecke bleiben.

Gesucht: W Anzahl Autos, die auf der Strecke bleiben als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 125 \cdot \frac{60}{100} = 75$$

Auf der Strecke bleiben 75 Autos.

Lösung A13

Gegeben: $G = 3000$ l $W = 240$ l als echter Prozentwert

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{240}{3000} \cdot 100 = 8\%$$

Es sind 8 % abgepumpt.

Lösung A14

Gegeben: $W = 5170$ € als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 6\% = 94\%$;

Gesucht: G als voriger Preis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{5170 \cdot 100}{94} = 5500$$

Der Wagen kostete vor der Preissenkung 5 500 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 4

Lösung A15

Gegeben: $G = 758,10 \text{ €}$ Erlös $p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 5 \% = 105 \%$

Gesucht: W als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 758,10 \cdot \frac{105}{100} = 796$$

Die Ware muss 796 € kosten.

Lösung A16

Gegeben: $W = 19800 \text{ €}$ als vermindertes Grundwert; $p \% = 100 \% - p_- \% = 100 \% - 45 \% = 55 \%$;

Gesucht: G als Neuwert

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{19800 \cdot 100}{55} = 36000$$

Der Neupreis des Wagens beträgt 36 000 €.

Lösung A17

Gegeben: $G = 89 \text{ €}$ $W = 69 \text{ €}$ als vermindertes Grundwert

Gesucht: $p_- \%$ als Prozentsatz der Preisminderung

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{69}{89} \cdot 100 = 77,5 \%$$

$$p_- \% = 100 \% - p \% = 100 \% - 77,5 \% = 22,5 \%$$

Der Preisnachlass beträgt 22,5 %.

Lösung A18

Preissenkung:

Gegeben: $G = 250 \text{ €}$ $p \% = 100 \% - p_- \% = 100 \% - 8 \% = 92 \%$

Gesucht: W als vermindertes Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 250 \cdot \frac{92}{100} = 230$$

Preiserhöhung:

Gegeben: $G = 230 \text{ €}$ $p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 10 \% = 110 \%$

Gesucht: W als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p \%}{100} = 230 \cdot \frac{110}{100} = 253$$

Der endgültige Preis beträgt 253 €.

Lösung A19

Gegeben: $W = 50\,000 \text{ €}$ Restwert nach dreimaliger Abschreibung als vermindertes Grundwert; $p \% = 100 \% - p_- \% = 100 \% - 12,5 \% = 87,5 \%$;

Gesucht: G als Anschaffungswert vor 3 Jahren:

$$G = W \cdot \frac{100}{p \%} \cdot \frac{100}{p \%} \cdot \frac{100}{p \%} = 50000 \cdot \left(\frac{100}{87,5}\right)^3 = 74635,57$$

Der Anschaffungswert vor 3 Jahren betrug 74 635,57 €.

Aufgabe A1

Im Winterschlussverkauf reduziert die Firma Daniel Hechter bei bestimmten Artikeln den Preis um 45 %. Daraufhin erwirbt Julia eine wunderschöne Daunenjacke für 136,40 €. Wie viel € hat sie bei diesem Kauf sparen können?



Aufgabe A2

Julias Freundin Marianne kauft ebenfalls bei Daniel Hechter zu den gleichen Konditionen (s. Aufgabe A1) einen Ski-Overall und spart dabei 176,10 €. Was hat Marianne für den Overall bezahlt?

Aufgabe A3

Ein Einzelhändler erzielte im November einen Umsatz von 54 323,50 €. Bekanntlich ist aber hierin ein Mehrwertsteuer-Satz von 19 % enthalten. Welchen Betrag hat der Händler für den Monat November an das Finanzamt zu überweisen?

Aufgabe A4

Bianca hat sich in ihrem 2. Ausbildungsjahr ein eigenes Appartement gemietet, um endlich einmal unabhängig zu sein. Leider machen ihr die Kosten doch arg zu schaffen. Als ihr die Miete um 10,5 % erhöht wird, ist sie böse: „Schon wieder 58,80 € mehr!“

Wie viel € Miete muss Bianca bereits bezahlen?

Aufgabe A5

Werner will bei Herrn Tesla 10 Hefte für den Mathematik-Unterricht kaufen. Dabei macht ihm Herr Tesla ein Angebot: „Entweder gebe ich dir 10 % Rabatt, so dass du nur 9 Hefte bezahlen musst, oder ich gebe dir ein Gratisexemplar, so dass du also 11 Hefte bekommst.“

Welches Angebot ist günstiger?

Aufgabe A6

Ein Sportverein besteht aus 4 Abteilungen:

Fußball 360 Mitglieder, Handball 100 Mitglieder, Badminton 125 Mitglieder und Turnen 75 Mitglieder.

Stelle die Verteilung in einem Kreisdiagramm dar.

Aufgabe A7

Der Handwerksgehilfe Otto Moritz hat einen Stundenlohn von 13,60 €. Im September 2019 arbeitete er insgesamt 165 Stunden. Aufgrund der guten Auftragslage macht er zusätzlich an 3 Samstagen im Monat jeweils 6 Überstunden, die ihm mit 50 % Zuschlag vergütet wurden. Welchen Bruttolohn hat der Geselle im September?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Aufgabe A8

Der Angestellte Günter Schlauberger hat einen Bruttolohn von 2 250 €. Er muss 13,5 % an Lohnsteuer zahlen. Außerdem werden ihm 14,5 % Kirchensteuer und Solidaritätszuschlag von der Lohnsteuer abgezogen. Für die Sozialversicherung behält der Arbeitgeber 211,25 € des Bruttolohnes ein. Berechne den Nettolohn von Herrn Schlauberger.

Aufgabe A9

Bauer Hugendubel bewirtschaftet 56 ha Zuckerrüben, 47,6 ha Winterweizen, 35,2 ha Raps und 27,2 ha Weideland. Wie viel Prozent der Fläche entfallen auf Zuckerrüben, Weizen, Raps und Weideland? Erstelle dazu ein Kreisdiagramm.

Aufgabe A10

Herr Kalauer will seinen Zaun streichen. Nach 3 Stunden hat er 5,5 m gestrichen. Das sind 44 % des gesamten Zaunes. Wie lang ist der Zaun? Wie viele Meter muss er noch streichen?

Aufgabe A11

Vor 7 Jahren besuchten 620 Schüler eine Hauptschule in Michelbach. Mittlerweile sind es 713 Schüler. Um wie viel Prozent ist die Schülerzahl gestiegen?

Aufgabe A12

Familie Neumann kauft eine neue Küche. Da es sich um ein Ausstellungsstück handelt, gewährt der Händler einen Rabatt von 30 %. Familie Neumann bezahlt für die Küche noch 3 850 €. Zu Hause will Frau Neumann wissen, wie teuer die Küche ursprünglich war.

Aufgabe A13

Die Miete einer Wohnung wurde zum 1.9.2019 um 9 % angehoben und beträgt jetzt 888,35 €. Um wie viel € wurde die Miete angehoben?

Aufgabe A14

Herr Bauer erhält eine 3,5 %-ige Lohnerhöhung. Dadurch verdient er jetzt 113,40 € mehr. Berechne den alten und den neuen Lohn von Herrn Bauer.

Aufgabe A15

Frau Holle hatte im Juli einen Bruttolohn von 2 531 €. Sie hatte folgende Abgaben zu entrichten:

Lohnsteuer: 238,02 €

Krankenversicherung: 7,05 %

Rentenversicherung: 3,25 %

Kirchensteuer: 9 % der Lohnsteuer

a) Berechne den Nettolohn.

b) Wie viel Prozent Abzüge hatte Frau Holle insgesamt?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Aufgabe A16

Ein Rekorder kostet netto 270 €. Zum Nettopreis kommen noch 19 % Mehrwertsteuer hinzu. Der Händler gewährt bei Barzahlung 2 % Skonto. Berechne den Preis bei Barzahlung.

Aufgabe A17

Ein Betrieb produziert monatlich 900 Stück. Der Gewinn je Stück beträgt 11,20 €.

- a) Aus Konkurrenzgründen wird der Verkaufspreis gesenkt. Dadurch geht der Stückgewinn auf 10,50 € zurück. Wie viel Prozent betrug der Rückgang des Gewinnes?
- b) Der Rückgang des Gesamtgewinnes soll durch Erhöhung der Produktion ausgeglichen werden. Um wie viel Stück und um wie viel Prozent muss die Monatsproduktion erhöht werden?

Aufgabe A18

Björn erhält beim Kauf eines Rennsportrades 12,5 % Rabatt vom Ladenpreis und 2,5 % Skonto vom Restbetrag.

- a) Wie hoch ist der Ladenpreis, wenn Björn 586,95 € bezahlt?
- b) Wie viel € müsste Björn zahlen, wenn er 15 % Rabatt, aber kein Skonto erhält?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A1

Gegeben: $W = 136,40$ als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 45\% = 55\%$

Gesucht: G als ursprünglicher Preis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{136,40 \cdot 100}{55} = 248$$

Ersparnis:

$$E = G - W = 248 - 136,40 = 111,60$$

Julia konnte 111,60 € sparen.

Lösung A2

Gegeben: $W = 176,10$ als echter Prozentwert; $p\% = 45\%$

Gesucht: G als ursprünglicher Preis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{176,10 \cdot 100}{45} = 391,33$$

Zahlbetrag:

$$Z = G - W = 391,33 - 176,10 = 215,23$$

Marianne hat 215,23 € für den Overall bezahlt.

Lösung A3

Gegeben: $W = 54323,50$ als vermehrter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 19\% = 119\%$

Gesucht: G als Nettopreis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{54323,50 \cdot 100}{119} = 45650$$

Betrag Mehrwertsteuer:

$$M = W - G = 54323,50 - 45650 = 8673,50$$

Der Händler muss 8673,50 € Mehrwertsteuer an das Finanzamt bezahlen.

Lösung A4

Gegeben: $W = 58,80$ echter Prozentwert; $p\% = 10,5\%$

Gesucht: G als bisheriger Mietbetrag.

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{58,80 \cdot 100}{10,5} = 560$$

Bianca musste bislang 560 € Miete bezahlen.

Lösung A5

Es sei angenommen, dass ein Heft 1 € kostet.

Kosten pro Heft bei 10 Hefte kaufen, nur 9 bezahlen:

$$M = \frac{9}{10} = 0,9$$

Ein Heft kostet 0,9 €

Kosten pro Heft bei 11 Hefte kaufen, nur 10 bezahlen:

$$M = \frac{10}{11} = 0,91$$

Ein Heft kostet 0,91 €

Das Angebot „10 Hefte kaufen und nur 9 bezahlen“ ist günstiger.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A6

Gegeben: $G = 360 + 100 + 125 + 75 = 660$

Vereinsmitglieder

$W_1 = 360$ Fußballer, $W_2 = 100$ Handballer,

$W_3 = 125$ Badminton,

$W_4 = 75$ Turner, jeweils echte Prozentwerte

Gesucht: p_1 % bis p_4 %

$$p_1 \% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{360}{660} \cdot 100 = 54,55 \%,$$

$$p_2 \% = \frac{100}{660} \cdot 100 = 15,15 \%,$$

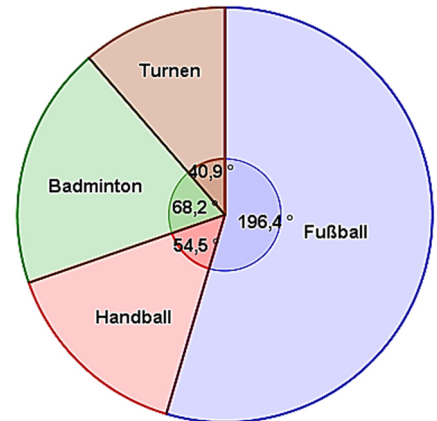
$$p_3 \% = \frac{125}{660} \cdot 100 = 18,94 \%,$$

$$p_4 \% = 100 \% - (54,55 \% + 15,15 \% + 18,94 \%) = 11,36 \%$$

Berechnung der Mittelpunktswinkel:

$$\alpha_1 = 360^\circ \cdot 54,55 \% = 196,4^\circ, \alpha_2 = 360^\circ \cdot 15,15 \% = 54,5^\circ,$$

$$\alpha_4 = 360^\circ - (196,4^\circ + 54,5^\circ + 68,2^\circ) = 40,9^\circ$$



Lösung A7

Normallohn: $165 \text{ h} \cdot 13,60 \frac{\text{€}}{\text{h}} = 2244 \text{ €}$

Überstunden: $3 \cdot 6 \text{ h} \cdot 13,60 \frac{\text{€}}{\text{h}} \cdot 1,5 = 367,20 \text{ €}$

Bruttolohn: $2244 \text{ €} + 367,20 \text{ €} = 2611,20 \text{ €}$

Otto Moritz hatte einen Bruttolohn von 2 611,20 €.

Lösung A8

Bruttolohn: 2 250 €

Steuerbrutto: Bruttolohn – Sozialversicherung

Steuerbrutto: $2\,250 \text{ €} - 211,25 \text{ €} = 2\,038,75 \text{ €}$

Abzüglich 13,5 % Lohnsteuer: $2\,038,75 \cdot \frac{13,5}{100} = 275,23$

14,5 % Kirchensteuer und Soli von der Lohnsteuer: $275,23 \cdot \frac{14,5}{100} = 39,91$

Nettolohn:

$2\,250 \text{ €} - (211,25 \text{ €} + 275,23 \text{ €} + 39,91 \text{ €}) = 1\,723,61 \text{ €}$

Herr Schlauberger hat einen Nettolohn in Höhe von 1 723,61 €.

Lösung A9

Gegeben: $G = 56 + 47,6 + 35,2 + 27,2 = 166 \text{ ha}$

bewirtschaftete Fläche

$W_1 = 56 \text{ ha}$ Zuckerrüben,

$W_2 = 47,6 \text{ ha}$ Winterweizen,

$W_3 = 35,2 \text{ ha}$ Raps,

$W_4 = 27,2 \text{ ha}$ Weideland, jeweils echte

Prozentwerte

Gesucht: p_1 % bis p_4 %

$$p_1 \% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{56}{166} \cdot 100 = 33,7 \%,$$

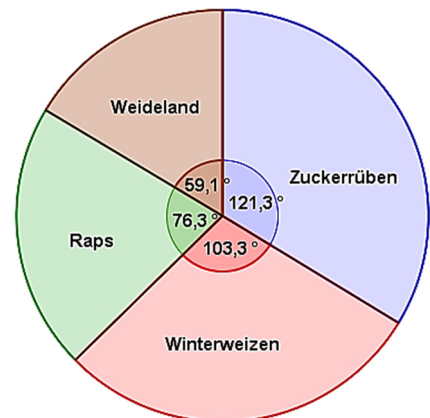
$$p_2 \% = \frac{47,6}{166} \cdot 100 = 28,7 \%, \quad p_3 \% = \frac{35,2}{166} \cdot 100 = 21,2 \%,$$

$$p_4 \% = 100 \% - (33,7 \% + 28,7 \% + 21,2 \%) = 16,4 \%$$

Berechnung der Mittelpunktswinkel:

$$\alpha_1 = 360^\circ \cdot 33,7 \% = 121,3^\circ, \alpha_2 = 360^\circ \cdot 28,7 \% = 103,3^\circ, \alpha_3 = 360^\circ \cdot 21,2 \% = 76,3^\circ,$$

$$\alpha_4 = 360^\circ - (121,3^\circ + 103,3^\circ + 76,3^\circ) = 59,1^\circ$$



Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A10

Gegeben: $W = 5,5 \text{ m}$ gestrichener Zaun als echter Prozentwert; $p\% = 44\%$

Gesucht: G als Gesamtlänge des Zauns.

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{5,5 \cdot 100}{44} = 12,5$$

Der Zaun ist 12,5 m lang.

Zu streichender Rest:

$$R = G - W = 12,5 - 5,5 = 7$$

Herr Kalauer muss noch 7 m streichen.

Lösung A11

Gegeben: $G = 620$ Schüler vor 7 Jahren, $W = 713$ Schüler als vermehrter Prozentwert

Gesucht: $p_+\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{713}{620} \cdot 100 = 115\%$$

$$p_+\% = p\% - 100\% = 115\% - 100\% = 15\%$$

Die Schülerzahl ist um 15 % gestiegen.

Lösung A12

Gegeben: $W = 3850 \text{ €}$ als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 30\% = 70\%$;

Gesucht: G als ursprünglicher Preis

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{3850 \cdot 100}{70} = 5500$$

Der Küche kostete ursprünglich 5 500 €.

Lösung A13

Gegeben: $W = 888,35 \text{ €}$ als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 9\% = 109\%$;

Gesucht: G als vorherige Miete

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{888,35 \cdot 100}{109} = 815$$

Mieterhöhung:

$$M = W - G = 888,35 - 815 = 73,35$$

Die Miete wurde um 73,35 € angehoben.

Lösung A14

Gegeben: $W = 113,40 \text{ €}$ als echter Prozentwert, $p\% = 9\%$;

Gesucht: G als alter Lohn

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{113,40 \cdot 100}{9} = 1260$$

Neuer Lohn:

$$L = W + G = 113,40 + 1260 = 1373,40$$

Herr Bauer verdiente vor der Lohnerhöhung 1 260 € und nach der Erhöhung 1 373,40 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A15

Bruttolohn: 2 531 €

Sozialversicherung ist Krankenversicherung + Rentenversicherung:

$$SV = 2531 \cdot \frac{7,05\% + 3,25\%}{100} = 260,69 \text{ €}$$

Kirchensteuer:

$$KSt = 238,02 \cdot \frac{9}{100} = 21,42$$

Summe Abzüge:

$$260,69 \text{ €} + 238,02 \text{ €} + 21,42 \text{ €} = 520,13 \text{ €}$$

Nettolohn:

$$2\,531 \text{ €} - 520,13 \text{ €} = 2\,010,87 \text{ €}$$

Abzüge in Prozent des Bruttolohns:

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{520,13}{2531} \cdot 100 = 20,55\%$$

Frau Holle hat einen Nettolohn von 2 010,87 €. Damit hat sie 20,55 % Abzüge vom Bruttolohn.

Lösung A16

Gegeben: $G = 270 \text{ €}$, $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 19\% = 119\%$

Gesucht: W als Verkaufspreis vor Skonto als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 270 \cdot \frac{119}{100} = 321,30$$

Der Verkaufspreis beträgt 321,30 €.

Preis mit 2 % Skonto bei Barzahlung:

Gegeben: $G = 321,30 \text{ €}$, $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 2\% = 98\%$

Gesucht: W als Bezahlpreis mit Skonto als verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 321,30 \cdot \frac{98}{100} = 314,87$$

Der Rekorder kostet bei Barzahlung 314,87 €.

Lösung A17

a) Preissenkung

Gegeben: $G = 11,20 \text{ €}$ $W = 10,50 \text{ €}$ als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_-\%$ als Prozentsatz der Preisminderung

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{10,50}{11,20} \cdot 100 = 93,75\%$$

$$p_-\% = 100\% - p\% = 100\% - 93,75\% = 6,25\%$$

Der Rückgang des Gewinns betrug 6,25 %.

b) Erhöhung der Produktion:

Alter Gewinn vor Preissenkung:

$$900 \cdot 11,20 \text{ €} = 10\,080 \text{ €}$$

Neuer Gewinn nach Preissenkung:

$$900 \cdot 10,50 \text{ €} = 9\,450 \text{ €}$$

Gewinndifferenz:

$$10\,080 \text{ €} - 9\,450 \text{ €} = 630 \text{ €}$$

Stückerhöhung zum Gewinnausgleich:

$$630 \text{ €} = n \cdot 10,50 \text{ €} \quad | \quad : 10,50 \text{ €}$$

$$n = \frac{630}{10,50} = 60$$

Stückerhöhung in Prozent:

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{60}{900} \cdot 100 = 6\frac{2}{3}\%$$

Die Stückzahl muss um 60 Stück erhöht werden, das entspricht $6\frac{2}{3}\%$.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 5

Lösung A18

a) Doppelte Preissenkung

Gegeben: $W = 586,95 \text{ €}$ als vermindertes Grundwert, $p_1\% = 100\% - p_{1-}\% = 100\% - 12,5\% = 87,5\%$; $p_2\% = 100\% - p_{2-}\% = 100\% - 2,5\% = 97,5\%$

Gesucht: G als Ladenpreis

Berechnung Preis vor Skonto:

$$G_{2,5} = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{586,95 \cdot 100}{97,5} = 602$$

Für die Berechnung des Preises vor Rabattabzug wird $G_{2,5}$ zu W

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{602 \cdot 100}{87,5} = 688$$

Der Ladenpreis des Rennsportrades ist 688 €.

b) Zahlungsbetrag mit nur Rabatt:

Gegeben: $G = 688$, $p\% = 100\% - p_{-}\% = 100\% - 15\% = 85\%$

Gesucht: W als Zahlpreis mit 15 % Rabatt als vermindertes Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 688 \cdot \frac{85}{100} = 584,80$$

Björn hätte 584,80 € zahlen müssen, wenn er 15 % Rabatt aber kein Skonto erhält.

Aufgabe A1

Jeden Monat muss Herr Kneipp 857,70 € Miete für seine geräumige Vierzimmer-Wohnung bezahlen. 857,70 € machen genau 18 % seines Monatsgehaltens aus. Wie viel Gehalt bekommt Herr Kneipp jeden Monat?



Aufgabe A2

„Bravo!! Es ist dir sehr gut gelungen, die Summe deiner Noten gegenüber dem Vorjahr zu vergrößern“, bemerkt mit leichtem Spott Herr Harnack, als ihm sein Sohn Axel mit verlegenem Gesicht sein Jahreszeugnis zeigt. „Voriges Jahr betrug die Summe aller deiner Noten nur 15. In diesem Jahr hast du dich auf eine Notensumme von 18 emporgearbeitet. Respekt! Respekt!“ Um wie viel % ist Axels Notensumme gegenüber dem Vorjahr gestiegen?

Aufgabe A3

Wie es der Zufall will, war es bei Andrea, der Schwester von Axel aus Aufgabe A2, genau umgekehrt. Ihre Notensumme betrug im Vorjahr 18 und ist in diesem Jahr auf 15 gesunken. Um wie viel % ist Andreas Notensumme gegenüber dem Vorjahr gesunken?

Aufgabe A4

„Wegen der allseits gestiegenen Kosten sehe ich mich zu meinem größten Bedauern gezwungen, Ihre Miete um 3,5 % zu erhöhen“, so lautet der einzig wichtige Satz im Schreiben des Hausbesitzers. Bisher hat die Miete monatlich 580 € gekostet. Wie viel ist nach der Erhöhung monatlich zu entrichten?

Aufgabe A5

546 Mädchen besuchen das Emmy-Noether-Gymnasium. Ihr Anteil an der Gesamtschülerzahl beträgt 56 %. Wie viele Schüler insgesamt besuchen das Gymnasium?

Aufgabe A6

3 775 € Gehalt bekommt Herr Frege. Davon muss er 906 € Lohnsteuer entrichten. Wie viel % seines Gehaltens macht die Lohnsteuer aus?

Aufgabe A7

„33 % Skonto bei Zahlung innerhalb von 14 Tagen“, steht auf der Rechnung. Das heißt, wer die Rechnung innerhalb von 14 Tagen nach Zustellung bezahlt, kann vom Rechnungsbetrag 3 % abziehen. Herr Kummer hat für die Renovierung seiner Wohnung eine Rechnung über 4 375 € erhalten. Wie viel muss er bezahlen, wenn er die Frist von 14 Tagen einhält?

Aufgabe A8

Bei günstigen Witterungsverhältnissen kann der Zuckergehalt von Zuckerrüben 21 % betragen. Wie viel Zucker ist unter diesen Umständen in einer 2,2 kg schweren Zuckerrübe enthalten?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 6

Aufgabe A9

„Wie viel hat denn der neue Wagen gekostet?“, will Peter von seiner Mutter wissen. Diese versucht, Peters Rechenlust zu wecken, indem sie antwortet: „3 612 € hat alleine die Mehrwertsteuer ausgemacht und diese beträgt derzeit 19 %“. Wie teuer war der neue Wagen?

Aufgabe A10

Herr Neper ist ärgerlich. Eben hat er erfahren, dass seine Miete um 37,57 € erhöht worden ist. Bisher hat Herr Neper monatlich 578 € Miete bezahlt. Wie viel % der ursprünglichen Miete macht die Mieterhöhung aus?

Aufgabe A11

Von den 320 Teilnehmern an einem Eignungstest erhielten

- 72 die Beurteilungsstufe „gut geeignet“
- 152 die Beurteilungsstufe „geeignet“
- 60 die Beurteilungsstufe „bedingt geeignet“ und
- 36 die Beurteilungsstufe „nicht geeignet“.

Wie viel % entfielen auf die einzelnen Beurteilungsstufen?

Aufgabe A12

Zu statistischen Zwecken wurde an einem bestimmten, willkürlich herausgegriffenen Schultag untersucht, welche Verkehrsmittel die 850 Schüler einer Schule auf dem Weg zu ihrer Schule benutzt haben. Die Untersuchung hatte das folgende Ergebnis:

- 544 Schüler kamen mit dem Schulbus,
 - 204 Schüler kamen mit dem Fahrrad,
 - 34 Schüler kamen mit dem Mofa.
- Der Rest kam zu Fuß.

Wie viel % sind das jeweils?

Aufgabe A13

Andrea und Susanne, die beiden Zwillinge, haben sich unterschiedlich entwickelt. Andrea, die sportliche, wiegt 48 kg. Susanne, die dem Essen mehr zugeneigt ist als dem Sport, wiegt 52 kg.

- a) Wie viel % wiegt Susanne mehr als Andrea?
- b) Wie viel % wiegt Andrea weniger als Susanne?

Aufgabe A14

Um 8 % wurde Frau Hankels Gehalt erhöht und beträgt nun 3 866,44 €. Wie hoch war Frau Hankels Gehalt vorher?

Aufgabe A15

22 % ihres Gehaltes muss Frau Dehn als Lohnsteuer an das Finanzamt entrichten. Monatlich sind es 616 €. Wie hoch ist Frau Dehns Monatsgehalt?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 6

Lösung A1

Gegeben: $W = 857,70$ als echter Prozentwert; $p\% = 18\%$

Gesucht: G als Höhe des Monatsgehaltes

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{857,70 \cdot 100}{18} = 4765$$

Herr Kneipp hat ein Monatsgehalt in Höhe von brutto 4 765 €.

Lösung A2

Gegeben: $G = 15$ Punkte im Vorjahr, $W = 18$ Punkte als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{18}{15} \cdot 100 = 120\%$$

$$p_+\% = p\% - 100\% = 120\% - 100\% = 20\%$$

Die Notensumme ist gegenüber dem Vorjahr um 20 % gestiegen.

Lösung A3

Gegeben: $G = 18$ Punkte im Vorjahr, $W = 15$ Punkte als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_-\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{15}{18} \cdot 100 = 83\frac{1}{3}\%$$

$$p_-\% = 100\% - p\% = 100\% - 83\frac{1}{3}\% = 16\frac{2}{3}\%$$

Die Notensumme ist gegenüber dem Vorjahr um $16\frac{2}{3}\%$ besser geworden.

Lösung A4

Gegeben: $G = 580$ € als aktuelle Miete $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 3,5\% = 103,5\%$

Gesucht: W als neue Miete als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 580 \cdot \frac{103,5}{100} = 600,30$$

Die neue Monatsmiete beträgt 600,30 €.

Lösung A5

Gegeben: $W = 546$ Mädchen als echter Prozentwert; $p\% = 56\%$

Gesucht: G als Anzahl Schüler

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{546 \cdot 100}{56} = 975$$

Insgesamt 975 Schüler und Schülerinnen besuchen das Emmy-Noether-Gymnasium.

Lösung A6

Gegeben: $G = 3775$ € Gehalt, $W = 906$ € Lohnsteuer als echter Prozentwert

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{906}{3775} \cdot 100 = 24\%$$

Die Lohnsteuer macht 24 % des Gehaltes aus.

Lösung A7

Gegeben: $G = 4375$ € Rechnungsbetrag, $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 3\% = 97\%$

Gesucht: W als Zahlbetrag mit Skonto als verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 4375 \cdot \frac{97}{100} = 4243,75$$

Herr Kummer muss noch 4 243,75 € bezahlen.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 6

Lösung A8

Gegeben: $G = 2,2 \text{ kg}$ Rübengewicht, $p\% = 21\%$

Gesucht: W als Zuckergehalt der Rübe als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 2,2 \cdot \frac{21}{100} = 0,462$$

Es sind 462 g Zucker in der Rübe.

Lösung A9

Gegeben: $W = 3612 \text{ €}$ Mehrwertsteuer als echter Prozentwert; $p\% = 19\%$

Gesucht: G als Nettopreis des Wagens

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{3612 \cdot 100}{19} = 19010,53$$

Bruttopreis des Wagens:

$$P = G + W = 19010,53 + 3612 = 22622,53$$

Der Wagen kostete 22 622,53 €.

Lösung A10

Gegeben: $G = 578 \text{ €}$ alte Miete, $W = 37,57 \text{ €}$ Mieterhöhung als echter Prozentwert

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{37,57}{578} \cdot 100 = 6,5\%$$

Die Mieterhöhung macht 6,5 % der alten Miete aus.

Lösung A11

Gegeben: $G = 320$ Teilnehmer, $W_1 = 72$, $W_2 = 152$, $W_3 = 60$ und $W_4 = 36$ als echter Prozentwerte

Gesucht: $p_1\%$ bis $p_4\%$

$$p_1\% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{72}{320} \cdot 100 = 22,5\%, \quad p_2\% = \frac{152}{320} \cdot 100 = 47,5\%, \quad p_3\% = \frac{60}{320} \cdot 100 = 18,75\%$$

$$p_4\% = 100\% - (22,5\% + 47,5\% + 18,75\%) = 11,25\%$$

Lösung A12

Gegeben: $G = 850$ Schüler, $W_1 = 544$ Schulbus, $W_2 = 204$ Fahrrad, $W_3 = 34$ Mofa und $W_4 = 68$ Rest echter Prozentwerte

Gesucht: $p_1\%$ bis $p_4\%$

$$p_1\% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{544}{850} \cdot 100 = 64\%, \quad p_2\% = \frac{204}{850} \cdot 100 = 24\%, \quad p_3\% = \frac{34}{850} \cdot 100 = 4\%$$

$$p_4\% = 100\% - (64\% + 24\% + 4\%) = 8\%$$

Lösung A13

a) Gegeben: $G = 48 \text{ kg}$ Gewicht Andrea, $W = 52 \text{ kg}$ Gewicht Susanne als vermehrter Grundwert;

Gesucht: $p_+\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{52}{48} \cdot 100 = 108,33\%$$

$$p_+\% = p\% - 100\% = 108,33\% - 100\% = 8,33\%$$

Susanne wiegt 8,33% mehr als Andrea

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 6

b) Gegeben: $G = 52 \text{ kg}$ Gewicht Susanne, $W = 48 \text{ kg}$ Gewicht Andrea als verminderter Grundwert;

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{48}{52} \cdot 100 = 92,31\%$$

$$p_{-}\% = 100\% - p\% = 100\% - 92,31\% = 7,69\%$$

Andrea wiegt 7,69% weniger als Susanne

Lösung A14

Gegeben: $W = 3866,44 \text{ €}$ neues Gehalt als vermehrter Grundwert, $p\% = 100\% + p_{+}\%$
 $p_{+}\% = 100\% + 8\% = 108\%$;

Gesucht: G als altes Gehalt

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{3866,44 \cdot 100}{108} = 3580,04$$

Frau Hankel verdiente vor der Gehaltserhöhung 3 580,04 €.

Lösung A15

Gegeben: $W = 616 \text{ €}$ Lohnsteuer als echter Prozentwert, $p\% = 22\%$;

Gesucht: G als altes Gehalt

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{616 \cdot 100}{22} = 2800$$

Frau Dehns Monatsgehalt beträgt 2 800 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 7

Dokument mit 19 Aufgaben

Aufgabe A1

Für die Aufteilung der 160 Mathematikstunden des Schuljahres hat sich Herr Schmidt, der Mathematiklehrer der Klasse 6b, den folgenden Plan gemacht:



Stoff	Stundenzahl
Gewöhnliche Brüche	48
Dezimalbrüche	30
Wiederholung der Bruchrechnung	6
Dreisatz der direkten Proportionalität	18
Dreisatz der umgekehrten Proportionalität	22
Prozentrechnung	20
Wiederholung von Dreisatz und Prozentrechnung	6

Die restlichen Stunden hält Herr Schmidt in Reserve für unvorhergesehene Stundenausfälle durch Krankheit, Hitzefrei, Schulferien usw. Wie viel % der Mathematikstunden des ganzen Schuljahres fallen auf die einzelnen Stoffgebiete, die Wiederholungen und die Reserve?

Aufgabe A2

Die Bankauszubildende Frau Berg hat sich Aktien der Internetfirma „Webfirm“ gekauft. Diese Entscheidung hat sich offensichtlich gelohnt, denn der Aktienkurs von „Webfirm“ ist von 30,47 € auf 42,87 € gestiegen. Um wie viel % ist der Kurs der Aktie gestiegen?

Aufgabe A3

Von den 80 Teilnehmern an einer schriftlichen Prüfung erreichten:

7,50 %	die Note 1,	21,25 %	die Note 4,
17,50 %	die Note 2,	12,50 %	die Note 5,
36,25 %	die Note 3,	5,00 %	die Note 6.

Wie viele Teilnehmer entfielen auf die einzelnen Noten?

Aufgabe A4

Im vergangenen Jahr kostete eine Woche Aufenthalt mit Vollpension im Luxus-Ferienhotel „Rastoria“ am Lido di prezzi rigorosa pro Person 925 €. In diesem Jahr muss man dafür bereits 1 175 € bezahlen. Um wie viel Prozent wurde der Preis gegenüber dem Vorjahr erhöht?

Aufgabe A5

Mit einem Fehler bis zu 8 % müsse man bei der Anzeige des Tachometers rechnen, steht im Betriebshandbuch des neuen Wagens. Das heißt, die tatsächliche Geschwindigkeit kann bis zu 8 % höher, aber auch bis zu 8 % niedriger sein, als die vom Tacho angezeigte Geschwindigkeit. Bei einer flotten Autobahnfahrt steht der Zeiger des Tachometers auf 140 km/h. Welche Geschwindigkeit hat das Auto dabei mindestens, welche Geschwindigkeit hat es höchstens?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 7

Aufgabe A6

Du hast in der Lotterie gewonnen. 60 % deines Gewinnes verwendest du zum Kauf eines mp3-players, 50 € verschenkst du deinem Bruder. Du hast dann noch 290 € Euro übrig. Wie hoch war dein Gewinn?

Aufgabe A7

- a) Ich bin mit tanken dran und fülle den Tank nach 740 km mit 39 Litern auf. Wie viel verbrauche ich im Schnitt auf 100 km?
- b) Jetzt muss mein Freund tanken. Er braucht auf 620 km 49 Liter. Wie viel mehr Benzin als ich verbraucht er im Durchschnitt auf 100 km?
- c) Wenn mein Freund im Durchschnitt 7,9 Liter auf 100 km verbraucht und ich 5,3 Liter – wie viel Prozent weniger Benzin verbrauche ich dann im Vergleich zu ihm?
- d) Nun umgekehrt: Wie viel Prozent Benzin verbraucht mein Freund mehr als ich, wenn wir meinen Durchschnittsverbrauch von 5,3 Liter zugrunde legen?

Aufgabe A8

Bei der Versteigerung eines Fernsehers bei Ebay für 1 500 € wird ein Gewinn von 20 % erzielt. Wie groß war der Einkaufspreis und wie hoch ist der Gewinn in €?

Aufgabe A9

Du musst auch noch deine Stereoanlage verkaufen und erzielst einen Preis von 935 €. Das bedeutet für dich einen Verlust von 15 %. Wie groß war der Einkaufspreis und wie hoch der Verlust in €?

Aufgabe A10

Du musst dein gesamtes Hab und Gut mit einem Verlust von 10 % zum Verkauf anbieten. Da das noch nicht ausreicht, verringerst du den Preis um weitere 10 %. Ergäbe sich der gleiche Verkaufspreis, wenn du gleich mit 20 % Verlust gerechnet hättest? Überprüfe deine Vermutung, indem du einen Einkaufspreis von 1000 € zugrunde legst.

Aufgabe A11

Im Monatsbericht sind 35 000 Menschen arbeitslos. Im Vormonat waren es nur 20 000. Um wie viel Prozent hat sich die Zahl der Arbeitslosen gegenüber dem Vormonat erhöht?

Aufgabe A12

Du investierst 2 000 € an der Börse und verlierst sofort 50 %. Aber glücklicherweise steigen deine Aktien einige Tage später wieder um 50 %. Bist du mit der Entwicklung zufrieden? Wie viele Euro besitzt du jetzt?

Aufgabe A13

Firma X konnte ihren Gewinn von 85 000 € im Vorjahr in diesem Jahr um 10 % erhöhen. Wie viel beträgt der zusätzliche Gewinn?

Aufgabe A14

Person A hat beim Verkauf ihres Autos 2 500 € Verlust gemacht. Das sind 10 % des Einkaufspreises. Wie teuer war das Auto ursprünglich?

Aufgabe A15

George W. und John bewerben sich um ein Präsidenschaftsamt. Bei der ersten Wahl erhält George W. die Stimmen von 120 Wahlmännern, John erhält 105 Stimmen. Die erste Wahl wird jedoch in einigen Bundesstaaten wegen Wahlbetrugs für ungültig erklärt und wiederholt. Bei dieser Nachwahl verbessert sich George W. und John jeweils um 15 Stimmen. Haben sie sich auch um den gleichen Prozentsatz verbessert?

Aufgabe A16

Fleißig sind sie, die Angestellten der Großgärtnerei Kohl und Kraut AG. Bis zum Mittag haben Sie 100 kg Erdbeeren geerntet und im Hof der Gärtnerei gelagert. Die frisch gepflückten Erdbeeren haben zu diesem Zeitpunkt einen Wassergehalt von 99 %. Während sie der prallen Sonne ausgesetzt sind, verdunstet ein Teil des in den Erdbeeren enthaltenen Wassers. Wie viel kg wiegen die Erdbeeren am Abend dieses heißen Tages, wenn dann ihr Wassergehalt nur noch 98 % beträgt?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 7

Lösung A1

Gegeben: $G = 160$ Mathematikstunden, $W_1 = 48$, $W_2 = 30, \dots W_7 = 10$ Stunden als echte Prozentwerte

Gesucht: $p_1\%$ bis $p_7\%$

$$p_1 \% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{48}{160} \cdot 100 = 30 \%$$

Stoff	Stunden- zahl	Prozent- satz
Gewöhnliche Brüche	48	30 %
Dezimalbrüche	30	18,75 %
Wiederholung der Bruchrechnung	6	3,75 %
Dreisatz der direkten Proportionalität	18	11,25 %
Dreisatz der umgekehrten Proportionalität	22	13,75 %
Prozentrechnung	20	12,5 %
Wiederholung von Dreisatz und Prozentrechnung	6	3,75 %
Reserve	10	6,25 %

Lösung A2

Gegeben: $G = 30,47 \text{ €}$ Ankaufskurs, $W = 42,87 \text{ €}$ Kursanstieg als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+\%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{42,87}{30,47} \cdot 100 = 140,7 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 140,7 \% - 100 \% = 40,7 \%$$

Der Kurs der Aktion ist um 40,7 % gestiegen.

Lösung A3

Gegeben: $G = 80$ Teilnehmer $p_1 \% = 7,5 \%$, $p_2 \% = 17,5 \%$, $p_3 \% = 36,25 \%$, ... $p_6 \% = 5 \%$,

Gesucht: W_1 bis W_6 als echter Prozentwert

$$W_1 = G \cdot \frac{p_1 \%}{100} = 80 \cdot \frac{7,5}{100} = 6$$

7,50 %	6 die Note 1,	21,25 %	17 die Note 4,
17,50 %	14 die Note 2,	12,50 %	10 die Note 5,
36,25 %	29 die Note 3,	5,00 %	4 die Note 6.

Lösung A4

Gegeben: $G = 925 \text{ €}$ Reisepreis Vorjahr, $W = 1175 \text{ €}$ Reisepreis aktuell als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+\%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{1175}{925} \cdot 100 = 127 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 127 \% - 100 \% = 27 \%$$

Der Preis wurde gegenüber dem Vorjahr um 27 % erhöht.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 7

Lösung A5

Gegeben: $G = 140 \text{ km/h}$ Geschwindigkeit, $p_+ \% = 8 \%$, $p_- \% = 8 \%$

Gesucht: W_{min} und W_{max} minimale bzw. maximale Geschwindigkeit als verminderter bzw. vermehrter Grundwert

Minimale Geschwindigkeit:

$$p \% = 100 \% - p_- \% = 100 \% - 8 \% = 92 \%$$

$$W_{min} = G \cdot \frac{p \%}{100} = 140 \cdot \frac{92}{100} = 128,8$$

Maximale Geschwindigkeit:

$$p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 8 \% = 108 \%$$

$$W_{max} = G \cdot \frac{p \%}{100} = 140 \cdot \frac{108}{100} = 151,2$$

Das Auto fährt mindestens 128,8 km/h und maximal 151,2 km/h.

Lösung A6

Gegeben: $W = 340 \text{ €}$ aus Geschenk an Bruder und Restbetrag vom Gewinn als echter Prozentwert; $p \% = 100 \% - 60 \% = 40 \%$

Gesucht: G als Höhe des Gewinns

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{340 \cdot 100}{40} = 850$$

Der Gewinn betrug 850 €.

Lösung A7

a) $\bar{m} = \frac{39 \text{ l}}{740 \text{ km}} \cdot 100 = 5,3 \frac{\text{l}}{100 \text{ km}}$

b) $\bar{m} = \frac{49 \text{ l}}{620 \text{ km}} \cdot 100 = 7,9 \frac{\text{l}}{100 \text{ km}}$

c) Gegeben: $G = 7,9 \frac{\text{l}}{100 \text{ km}}$ Verbrauch Freund, $W = 5,3 \frac{\text{l}}{100 \text{ km}}$ mein Verbrauch als verminderter Grundwert

Gesucht: $p_- \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{5,3}{7,9} \cdot 100 = 67 \%$$

$$p_- \% = 100 \% - p \% = 100 \% - 67 \% = 33 \%$$

Ich verbrauche 33 % weniger Benzin als mein Freund.

d) Gegeben: $G = 5,3 \frac{\text{l}}{100 \text{ km}}$ mein Verbrauch, $W = 7,9 \frac{\text{l}}{100 \text{ km}}$ Verbrauch meines Freundes als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+ \%$

$$p \% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{7,9}{5,3} \cdot 100 = 149 \%$$

$$p_+ \% = p \% - 100 \% = 149 \% - 100 \% = 49 \%$$

Mein Freund verbraucht 49 % mehr Benzin als ich.

Lösung A8

Gegeben: $W = 1500 \text{ €}$ Erlös als vermehrter Grundwert; $p \% = 100 \% + p_+ \% = 100 \% + 20 \% = 120 \%$

Gesucht: G als Einkaufspreis sowie Gewinn

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{1500 \cdot 100}{120} = 1250$$

$$\text{Gewinn } D: D = W - G = 1500 - 1250 = 250$$

Der Einkaufspreis betrug 1 250 €, der Gewinn 250 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 7

Lösung A9

Gegeben: $W = 935 \text{ €}$ Erlös als verminderter Grundwert; $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 15\% = 85\%$

Gesucht: G als Einkaufspreis sowie Verlust

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{935 \cdot 100}{85} = 1100$$

$$\text{Verlust } V: V = G - W = 1100 - 935 = 165$$

Der Einkaufspreis betrug 1 100 €, der Verlust 165 €.

Lösung A10

Nein, es ergäbe sich nicht der gleiche Verkaufspreis.

Erste Preissenkung:

Gegeben: $G = 1000 \text{ €}$ Hab und Gut, $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 10\% = 90\%$

Gesucht: W_1 Verkaufspreis als verminderter Grundwert

$$W_1 = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1000 \cdot \frac{90}{100} = 900$$

Zweite Preissenkung:

Gegeben: $G = 900 \text{ €}$ Hab und Gut, $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 10\% = 90\%$

Gesucht: W_2 Verkaufspreis als verminderter Grundwert

$$W_2 = G \cdot \frac{p\%}{100} = 900 \cdot \frac{90}{100} = 810$$

Der Verkaufserlös nach zwei Preissenkungen um jeweils 10 % ist 810 €.

Direkte Preissenkung um 20 %:

Gegeben: $G = 1000 \text{ €}$ Hab und Gut, $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 20\% = 80\%$

Gesucht: W Verkaufspreis als verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1000 \cdot \frac{80}{100} = 800$$

Der Verkaufserlös bei direkter Preissenkung um 20 % ist 800 €.

Lösung A11

Gegeben: $G = 20000$ Arbeitslose Vormonat, $W = 35000$ aktuell arbeitslose als vermehrter Grundwert

Gesucht: $p_+\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{35000}{20000} \cdot 100 = 175\%$$

$$p_+\% = p\% - 100\% = 175\% - 100\% = 75\%$$

Die Anzahl Arbeitsloser hat sich gegenüber dem Vormonat um 75 % erhöht.

Lösung A12

Aktienverlust:

Gegeben: $G = 2000 \text{ €}$ Investment, $p\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 50\% = 50\%$

Gesucht: W Wert des Investments als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 2000 \cdot \frac{50}{100} = 1000$$

Aktiengewinn:

Gegeben: $G = 1000 \text{ €}$ Investment, $p\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 50\% = 150\%$

Gesucht: W Wert des Investments als vermehrter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1000 \cdot \frac{150}{100} = 1500$$

Das Aktienpaket ist jetzt nur noch 1 500 € wert.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 7

Lösung A13

Gegeben: $G = 85000 \text{ €}$ Gewinn im Vorjahr, $p\% = 10 \%$

Gesucht: W Gewinnsteigerung als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 85000 \cdot \frac{10}{100} = 8500$$

Das Unternehmen konnte den Gewinn um 8 500 € steigern.

Lösung A14

Gegeben: $W = 2500 \text{ €}$ Verlust als echter Prozentwert, $p\% = 10 \%$

Gesucht: G als Einkaufspreis des Autos

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{2500 \cdot 100}{10} = 25000$$

Das Auto kostete ursprünglich 25 000 €.

Lösung A15

Ergebnis der ersten Wahl:

Gegeben: $G = 225$ Wahlmänner, davon $W_1 = 105$ Stimmen für John, $W_2 = 120$ Stimmen für George,

Gesucht: $p_1\%$ bzw. $p_2\%$ als Stimmenanteil in %.

$$p_{11}\% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{105}{225} \cdot 100 = 46\frac{2}{3}\% ; p_{21}\% = 100\% - p_{11}\% = 53\frac{1}{3}\%$$

Ergebnis der zweiten Wahl:

Gegeben: $G = 255$ Wahlmänner, davon $W_1 = 120$ Stimmen für John, $W_2 = 135$ Stimmen für George,

Gesucht: $p_1\%$ bzw. $p_2\%$ als Stimmenanteil in %.

$$p_{12}\% = \frac{W_1}{G} \cdot 100 = \frac{120}{255} \cdot 100 = 47\% ; p_{22}\% = 100\% - p_{12}\% = 53\%$$

Stimmenverbesserung:

$$p_{12}\% - p_{11}\% = 47\% - 46\frac{2}{3}\% = \frac{1}{3}\%$$

$$p_{22}\% - p_{21}\% = 53\% - 53\frac{1}{3}\% = -\frac{1}{3}\%$$

Die Bewerber haben sich nicht um den gleichen Prozentsatz verbessert.

Lösung A16

Unmittelbar nach der Ernte:

Gegeben: $G = 100 \text{ kg}$ geerntete Erdbeeren, $p\% = 99 \%$

Gesucht: W Wasseranteil als echter Prozentwert

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 100 \cdot \frac{99}{100} = 99$$

Die Erdbeeren bestehen aus 1 kg und 99 kg Wasser.

Am Abend des heißen Tages:

Da nur Wasser verdunsten kann, ist das Fruchtfleisch nach wie vor 1 kg schwer.

Damit ist dieses eine kg des Gewichtes 2 % und 98 % sind Wasser.

Gegeben: $W = 1 \text{ kg}$ Fruchtfleisch als echter Prozentwert, $p\% = 2 \%$

Gesucht: G als Gewicht der Erdbeeren

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{1 \cdot 100}{2} = 50$$

Die Erdbeeren wiegen am Abend nur noch 50 kg.

In diesem Aufgabenblatt befinden sich Aufgaben der zusammengesetzten Prozentrechnung



Aufgabe A1

Ein Kühlschrank kostet 480 €. Dieser Preis wird um 4 % gesenkt. Wegen mangelnder Nachfrage wird der neue Preis noch einmal um 5 % ermäßigt.

- Wie viel € kostet der Kühlschrank nach der zweiten Senkung?
- Wie viel € würde der Kühlschrank kosten, wenn der Preis zuerst um 5 % und dann um 4 % gesenkt worden wäre?
- Wie viel Prozent des ursprünglichen Preises beträgt der letzte Preis?

Aufgabe A2

Ein Preis in Höhe von 250 € wird um 8 % gesenkt, der neue Preis jedoch wegen steigender Kosten wenig später um 10 % erhöht. Berechne den endgültigen Preis.

Aufgabe A3

Der Preis einer Gefriertruhe wurde um 10 % erhöht. Als daraufhin der Umsatz stark zurückging, wird der erhöhte Preis wieder um 6 % gesenkt. Wie hoch war der ursprüngliche Preis, wenn die Gefriertruhe nach der Preissenkung 517 € kostet?

Aufgabe A4

Ein Kaufmann zieht vom Einkaufspreis einer Warensendung 25 % Rabatt und vom Restbetrag 3 % Skonto ab. Er überweist dem Lieferanten 873 €. Berechne den Einkaufspreis.

Aufgabe A5

Der Umsatz eines Geschäftes erhöhte sich um $8\frac{1}{3}$ %. Im folgenden Jahr stieg der Umsatz um 5 % auf 273 000 €. Wie hoch war der ursprüngliche Umsatz?

Aufgabe A6

Der Umsatz eines Geschäftes erhöhte sich um 12,5 %. Im folgenden Jahr ging der Umsatz um $6\frac{2}{3}$ % auf 336 000 € zurück. Wie hoch war der ursprüngliche Umsatz?

Aufgabe A7

Eine Maschine wurde zwei Jahre hintereinander mit $16\frac{2}{3}$ % vom Restwert abgeschrieben. Nach der zweiten Abschreibung betrug der Restwert noch 50 000 €. Berechne den Anschaffungswert.

Aufgabe A8

Eine maschinelle Anlage wurde drei Jahre hintereinander mit 12,5 % vom Restwert abgeschrieben. Nach der dritten Abschreibung beträgt der Restwert noch 85 750 €. Berechne den Anschaffungswert.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 8

Aufgabe A9

Die Einwohnerzahl einer Stadt nahm in den letzten drei Jahren durchschnittlich um 5 % jährlich zu und beträgt heute 92 610. Wie hoch war die Einwohnerzahl vor drei Jahren?

Aufgabe A10

Der Umsatz eines Geschäftes erhöhte sich im ersten Jahr um 8 %; im zweiten Jahr ging er um 5 % zurück und stieg im dritten Jahr um 3 % auf 475 551 €. Wie hoch war der Umsatz vor drei Jahren?

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 8

Lösung A1

a) Schritt für Schritt Lösung

1. Preissenkung

Gegeben: $G = 480 \text{ €}$ Verkaufspreis, $p_1\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 4\% = 96\%$

Gesucht: W_1 neuer Verkaufspreis als verminderter Grundwert

$$W_1 = G \cdot \frac{p_1\%}{100} = 480 \cdot \frac{96}{100} = 460,80$$

2. Preissenkung

Gegeben: $G = 460,80 \text{ €}$ Verkaufspreis, $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 5\% = 95\%$

Gesucht: W_2 neuer Verkaufspreis als verminderter Grundwert

$$W_2 = G \cdot \frac{p_2\%}{100} = 460,80 \cdot \frac{95}{100} = 437,76$$

1 Schritt Lösung

Gegeben: $G = 480 \text{ €}$ Verkaufspreis, $p_1\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 4\% = 96\%$, $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 5\% = 95\%$

Gesucht: W neuer Verkaufspreis als zweimal verminderter Grundwert

$$W = G \cdot \frac{p_1\%}{100} \cdot \frac{p_2\%}{100} = 480 \cdot \frac{96}{100} \cdot \frac{95}{100} = 437,76$$

Nach der zweiten Preissenkung kostet der Kühlschrank 437,76 €.

b) Der Kühlschrank kostet dann genau so viel, denn

$$W = 480 \cdot \frac{96}{100} \cdot \frac{95}{100} = 480 \cdot \frac{95}{100} \cdot \frac{96}{100} = 437,76$$

c) Gegeben: $G = 480 \text{ €}$ alter Verkaufspreis, $W = 437,76$ neuer Verkaufspreis als echter Prozentwert

Gesucht: $p\%$

$$p\% = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{437,76}{480} \cdot 100 = 91,2\%$$

Der letzte Preis beträgt 91,2 % des ursprünglichen Preises.

Lösung A2

1 Schritt Lösung

Gegeben: $G = 250 \text{ €}$ aktueller Grundpreis, $p_1\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 48\% = 92\%$, $p_2\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 10\% = 110\%$

Gesucht: W als verminderte Grundpreis

$$W = G \cdot \frac{p_1\%}{100} \cdot \frac{p_2\%}{100} = 250 \cdot \frac{92}{100} \cdot \frac{110}{100} = 253$$

Der endgültige Preis beträgt 253 €.

Lösung A3

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 517 \text{ €}$ Endpreis als verminderter Grundwert, $p_1\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 10\% = 110\%$, $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 6\% = 94\%$

Gesucht: G als ursprünglicher Preis

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 517 \cdot \frac{100}{110} \cdot \frac{100}{94} = 500$$

Der ursprüngliche Preis betrug 500 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 8

Lösung A4

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 873 \text{ €}$ Überweisungsbetrag als verminderter Grundwert, $p_1\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 25\% = 75\%$, $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 3\% = 97\%$

Gesucht: G als Einkaufspreis

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 873 \cdot \frac{100}{75} \cdot \frac{100}{97} = 1200$$

Der Einkaufspreis betrug 1 200 €.

Lösung A5

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 273\,000 \text{ €}$ Umsatz des laufenden Jahres als vermehrter Grundwert, $p_1\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 5\% = 105\%$, $p_2\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 8\frac{1}{3}\% = 108\frac{1}{3}\%$

Gesucht: G als ursprünglicher Umsatz

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 273\,000 \cdot \frac{100}{105} \cdot \frac{100}{108\frac{1}{3}} = 240\,000$$

Der ursprüngliche Umsatz betrug 240 000 €.

Lösung A6

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 336\,000 \text{ €}$ Umsatz als zunächst vermehrter Grundwert, dann verminderter Grundwert $p_1\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 12,5\% = 112,5\%$, $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 6\frac{2}{3}\% = 93\frac{1}{3}\%$

Gesucht: G als ursprünglicher Umsatz

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 336\,000 \cdot \frac{100}{112,5} \cdot \frac{100}{93\frac{1}{3}} = 320\,000$$

Der ursprüngliche Umsatz betrug 320 000 €.

Lösung A7

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 50\,000 \text{ €}$ Restwert als verminderter Grundwert $p_1\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 16\frac{2}{3}\% = 83\frac{1}{3}\%$, $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 16\frac{2}{3}\% = 83\frac{1}{3}\%$

Gesucht: G als Anschaffungswert

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 50\,000 \cdot \frac{100}{83\frac{1}{3}} \cdot \frac{100}{83\frac{1}{3}} = 72\,000$$

Der Anschaffungswert der Maschine betrug 72 000 €.

Vermischte Aufgaben zur Prozentrechnung – Aufgabenblatt 8

Lösung A8

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 85750 \text{ €}$ Restwert als verminderter Grundwert $p_1\% = p_2\% = p_3\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 12,5\% = 87,5\%$

Gesucht: G als Anschaffungswert

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 85750 \cdot \left(\frac{100}{87,5}\right)^3 = 128000$$

Der Anschaffungswert der Maschine betrug 128 000 €.

Lösung A9

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 92610$ aktuelle Einwohnerzahl als vermehrter Grundwert $p_1\% = p_2\% = p_3\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 5\% = 105\%$

Gesucht: G als Einwohnerzahl vor drei Jahren

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 92610 \cdot \left(\frac{100}{105}\right)^3 = 80000$$

Die Einwohnerzahl vor drei Jahren betrug 80 000 Einwohner.

Lösung A10

1 Schritt Lösung

Gegeben: $W = 475551 \text{ €}$ aktueller Geschäftsumsatz als vermehrter Grundwert bzw. verminderter Grundwert $p_1\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 8\% = 108\%$ $p_2\% = 100\% - p_-\% = 100\% - 5\% = 95\%$, $p_3\% = 100\% + p_+\% = 100\% + 3\% = 103\%$

Gesucht: G als Geschäftsumsatz vor drei Jahren

$$G = W \cdot \frac{100}{p_1\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} \cdot \frac{100}{p_2\%} = 475551 \cdot \frac{100}{108} \cdot \frac{100}{95} \cdot \frac{100}{103} = 450000$$

Der Geschäftsumsatz vor drei Jahren betrug 450 000 € Einwohner.