Seite 180

23 a) $\frac{9}{10} = 0{,}9 = 90\,\%$

$\frac{3}{5} = 0{,}6 = 60\,\%$

$\frac{7}{50} = 0{,}14 = 14\,\%$

$\frac{13}{20} = 0{,}65 = 65\,\%$

$\frac{7}{8} = 0{,}875 = 87{,}5\,\%$

b) $\frac{15}{16} = 0{,}9375 = 93{,}75\,\%$

$\frac{6}{7} = 0{,}85714\ldots \approx 0{,}857 = 85{,}7\,\%$

$\frac{5}{6} = 0{,}8333\ldots \approx 0{,}833 = 83{,}3\,\%$

$\frac{38}{67} = 0{,}5671\ldots \approx 0{,}567 = 56{,}7\,\%$

$\frac{17}{19} = 0{,}8947\ldots \approx 0{,}895 = 89{,}5\,\%$

24 a) $30\,\% = 0{,}3 = \frac{3}{10}$

$15\,\% = 0{,}15 = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$

$9\,\% = 0{,}09 = \frac{9}{100}$

$18\,\% = 0{,}18 = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}$

$56\,\% = 0{,}56 = \frac{56}{100} = \frac{14}{25}$

$92\,\% = 0{,}92 = \frac{92}{100} = \frac{23}{25}$

b) $7{,}5\,\% = 0{,}075 = \frac{75}{1000} = \frac{3}{40}$

$0{,}9\,\% = 0{,}009 = \frac{9}{1000}$

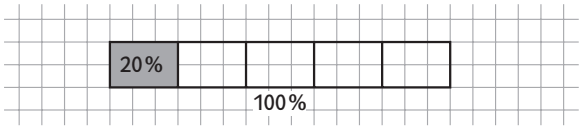
$1{,}25\,\% = 0{,}0125 = \frac{125}{10\,000} = \frac{1}{80}$

$0{,}5\,\% = 0{,}005 = \frac{5}{1000} = \frac{1}{200}$

$33\frac{1}{3}\,\% = 0{,}333\ldots = \frac{1}{3}$

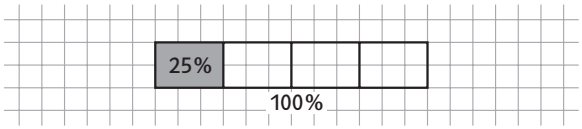
25 a) $20\,\% = \frac{1}{5}$; das Ganze ist 5-mal so groß.

Zum Beispiel:



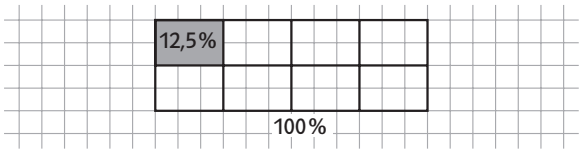
b) $25\,\% = \frac{1}{4}$; das Ganze ist 4-mal so groß.

Zum Beispiel:



c) $12{,}5\,\% = \frac{1}{8}$; das Ganze ist 8-mal so groß.

Zum Beispiel:



26 a) Der Elefantenkopf besteht aus 12,75 weißen Kästchen. Insgesamt gibt es 25 Kästchen.

Anteil der weißen Kästchen:

$p\,\% = \frac{W}{G} = \frac{12{,}75}{25} = \frac{51}{100} = 51\,\%$

Der Elefantenkopf nimmt 51 % des Quadrates ein.

b) Individuelle Lösungen

Es gibt verschiedene Strategien, die weißen Kästchen zu zählen. Zum Beispiel:

- Erst werden die ganzen weißen Kästchen zusammengezählt (8 Kästchen).
- Dann werden die halben weißen Kästchen zusammengefasst (1,5 Kästchen)
- Die zwei Kästchen, bei denen eine gelbe Ecke fehlt, werden mit den weißen Ecken aus den jeweils benachbarten Kästchen (zwei gelbe Kästchen mit je einer weißen Ecke) aufgefüllt und als ganze gezählt (2 Kästchen).
- Die beiden Kästchen, die die obere Seite der Ohren bestimmen, müssen jeweils in acht Teile geteilt werden; bei jedem sind jeweils $\frac{3}{8}$ des Kästchens belegt $\left(2 \cdot \frac{3}{8} = \frac{3}{4}\text{ Kästchen}\right)$.
- Es fehlen noch die Augen: Jedes Auge ist zu einem Viertel belegt $\left(2 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{2}\text{ Kästchen}\right)$.

Summe der weißen Flächen:

$8 + 1{,}5 + 2 + \frac{3}{4} + \frac{1}{2} = 2\frac{3}{4} = 2{,}75$ Kästchen

c) Individuelle Lösungen

27 Gewinnchancen vergleichen:

Bude A: 20 %

Bude B: jedes 4. Los, also $\frac{1}{4} = 25\,\%$

Bude C: $\frac{11}{50} = \frac{22}{100} = 22\,\%$

Die Gewinnchancen sind bei Bude B am größten.

28 a)

Torwart	Prozentsatz	Platz
Manfred Paul	$\frac{5}{11} = 0{,}4545\ldots \approx 45{,}5\,\%$	2
Ulrich Sude	$\frac{7}{17} = 0{,}4117\ldots \approx 41{,}2\,\%$	3
Jean-Marie Pfaff	$\frac{6}{15} = 0{,}4 = 40\,\%$	5
Robert Enke	$\frac{11}{27} = 0{,}4074\ldots \approx 40{,}7\,\%$	4
Bernd Leno	$\frac{8}{17} = 0{,}4706\ldots \approx 47{,}1\,\%$	1

b) Wenn Bernd Leno den nächsten Elfmeter nicht hält, verschlechtert sich seine Erfolgsquote auf $p\,\% = \frac{8}{18} = \frac{4}{9} \approx 44{,}4\,\%$.

Wenn er den nächsten Elfmeter hält, verbessert sich seine Erfolgsquote auf $p\,\% = \frac{9}{18} = \frac{1}{2} = 50\,\%$.

29 a) $W = G \cdot p\,\% = 375 \cdot 0{,}087 = 32{,}625$;

$W \approx 32{,}63$ €

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2017

b) $W = G \cdot p\% = 177 \cdot 0{,}2 = 35{,}4$;
$W \approx 35$ Personen

c) $G = \frac{W}{p\%} = \frac{2{,}7}{0{,}875} = 3{,}0857\ldots \approx 3{,}086$; $G \approx 3{,}086\,t$

d) $G = \frac{W}{p\%} = \frac{23}{0{,}18} = 127{,}7\ldots$; $G \approx 128$ Gläser

e) $p\% = \frac{W}{G} = \frac{2780}{216} = 0{,}0776\ldots \approx 7{,}8\%$

f) $p\% = \frac{W}{G} = \frac{75}{348} = 0{,}2155\ldots \approx 21{,}6\%$

30 $p\% = \frac{W}{G} = \frac{126}{600} = 0{,}21 = 21\%$
Bei der diesjährigen Prüfung hat man bei 21% der Fahrräder Mängel festgestellt. Das sind drei Prozentpunkte weniger als im letzten Jahr.

Seite 181

31 Das Gewicht des ausgewachsenen Elefanten ist der Grundwert.
$G = 2{,}9\,t + 100\,kg = 2900\,kg + 100\,kg = 3000\,kg$
$p\% = \frac{W}{G} = \frac{100}{3000} = 0{,}0333\ldots \approx 3\%$
Der Elefant kommt mit ungefähr 3% seines Erwachsenengewichts zur Welt.

32 $p\% = \frac{W}{G} = \frac{0{,}03}{60} = 0{,}0005 = \frac{0{,}5}{1000} = 0{,}5‰$
Die Alkoholanteil beträgt 0,5‰. Die vorgegebene Grenze von 0,3‰ wurde überschritten.

33 Spiel; individuelle Lösungen
Die Ergebnisse der Rechnungen betragen:
3,5 h von 12 h:
$p\% = \frac{3{,}5}{12} = 0{,}2916\ldots \approx 29{,}2\%$
7,53 € von 72 €:
$p\% = \frac{7{,}53}{72} = 0{,}1045\ldots \approx 10{,}5\%$
7,9 t von 11 t:
$p\% = \frac{7{,}9}{11} = 0{,}7181\ldots \approx 71{,}8\%$
58 m von 76 m:
$p\% = \frac{58}{76} = 0{,}7631\ldots \approx 76{,}3\%$
72 m von 380 m:
$p\% = \frac{72}{380} = 0{,}1894\ldots \approx 18{,}9\%$
421 l von 500 l:
$p\% = \frac{421}{500} = 0{,}842 \approx 84{,}2\%$
674 € von 900 €:
$p\% = \frac{674}{900} = 0{,}7488\ldots \approx 74{,}9\%$

34 Ersparnis beim Taschenrechner:
25 € − 15 € = 10 €;
prozentuale Ersparnis:
$p\% = \frac{W}{G} = \frac{10}{25} = 0{,}4 = 40\%$
Ersparnis beim DVD-Player:
125 € − 115 € = 10 €
prozentuale Ersparnis:
$p\% = \frac{W}{G} = \frac{10}{125} = 0{,}08 = 8\%$
Die Ersparnis (absolut) beträgt in beiden Fällen 10 €. Die prozentuale Ersparnis (relativ) ist beim Taschenrechner sehr hoch (40%), beim DVD-Player hingegen eher gering (8%).
Vier Personen sind bereit, für den Taschenrechner eine weite Strecke zu fahren, aber nicht für den DVD-Player. Ihnen ist es wichtig, dass sie prozentual betrachtet viel sparen können.

35 Das liegt daran, dass der Grundwert jedes Mal ein anderer ist. Angenommen, der Bruder verdient 1000 €:
„Meine Mutter verdient 100% mehr als mein Bruder" bedeutet dann, dass die Mutter 1000 € + 1000 € = 2000 € verdient.
„Mein Bruder verdient nur 50% weniger als meine Mutter" bedeutet, dass der Bruder halb so viel wie die Mutter verdient, nämlich 2000 € : 2 = 1000 €.

36 Lösen mit der Formel:
a) Jason (Ostsee):
$p\% = \frac{W}{G} = \frac{8}{1000} = 0{,}008 = 0{,}8\%$
Tomasz (Totes Meer):
$p\% = \frac{W}{G} = \frac{280}{1000} = 0{,}28 = 28\%$
b) Jason (Ostsee):
$G = \frac{W}{p\%} = \frac{500}{0{,}8\%} = \frac{500}{0{,}008} = 62\,500$
$G = 62\,500\,g = 62{,}5\,kg$
Tomasz (Totes Meer):
$G = \frac{W}{p\%} = \frac{500}{28\%} = \frac{500}{0{,}28} \approx 1786$
$G = 1786\,g \approx 1{,}8\,kg$

Es werden 62,5 kg Wasser von der Ostsee bzw. 1,8 kg Wasser vom Toten Meer benötigt, um 500 g Salz zu erhalten.
c) Im Durchschnitt enthält Meerwasser 3,5% Salz. Die Ostsee hat nur eine schmale Verbindung zur Nordsee und gleichzeitig starken Zustrom von Süßwasserflüssen wie Oder, Weichsel und Newa. Deshalb ist der Salzgehalt sehr niedrig.
Das Tote Meer ist ein Binnensee ohne Abfluss. Im trockenen Wüstenklima kann viel Wasser verdunsten, sodass Mineralien und Salze zurückbleiben und sich anreichern. Dadurch hat das Tote Meer einen sehr hohen Salzgehalt.

37 a) Grundwert $G = 2\,m = 200\,cm$
Prozentsatz $p\% = 7{,}8\%$
Der Längenverlust des Bretts ist der Prozentwert.
Lösen mit der Formel:
$W = G \cdot p\% = 200 \cdot 7{,}8\% = 200 \cdot 0{,}078 = 15{,}6$
Länge des trockenen Bretts: $200 - 15{,}6 = 184{,}4$

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2017

Wenn es darrtrocken ist, ist das Brett 184,4 cm lang.

b) Lösen mit der Formel:

$$G = \frac{W}{p\,\%} = \frac{27{,}3}{7{,}8\,\%} = \frac{27{,}3}{0{,}078} = 350$$

Das Brett war vor dem Trocknen 350 cm = 3,5 m lang.

c) Die Holzdielen können sich in dieser Zeit der Raumtemperatur anpassen, entsprechend auch trocknen und schrumpfen, sodass nach dem Verlegen keine Längenprobleme mehr entstehen.

© Ernst Klett Verlag GmbH, Stuttgart 2017