

## Buchstabenhäufigkeit

«Tabellenkalkulation» A518-01

1 A «Mathematik» ist ein Wort mit 10 Buchstaben. Der Buchstabe «a» kommt in diesem Wort zweimal vor:

$$2 \text{ von } 10 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 0,20 = 20\%$$

Ergänze die Tabelle.

Prozentzahl	Bruch	Beispielwörter:	«a»	«e»	«n»
0%	0/10	Prozentrechnen	Automobil	Goldfisch	
10%	$\frac{1}{10}$	Radleschen	fleischlos	vertreiben	
12,5%	$\frac{1}{8}$	Aprikose	Barbaren	Barbaren	
16,6%	$\frac{1}{6}$	Pflaumenbaum	Orange	Katzen	
20%	$\frac{1}{5}$	Mathematik	Kreuzotter	Kornblumen	
20%	$\frac{1}{5}$	Tragbahnen	Ratte	Nebensache	
25%	$\frac{1}{4}$	Maus	Suppenteller	Windhund	
30%	$\frac{3}{10}$	Zahlenpaar	Besenstiel	Weinkenner	
33,3%	$\frac{1}{3}$	Anakondas	Meeresarm	Männer	
37,5%	$\frac{3}{8}$	Haarlack	Betreuer	spinnend	
40%	$\frac{2}{5}$	Ananassaft	Feuer	umbenennen	
50%	$\frac{1}{2}$	Saal	leeren	Tannen	
60%	$\frac{3}{5}$	Aarau	Meere	Nonne	
66,6%	$\frac{2}{3}$	Aas	See	kennen	

B Warum ist es einfacher, Wörter mit  $66\frac{2}{3}\%$  «e» zu finden als solche mit 60%?

C Weshalb wird es kaum möglich sein, Wörter mit 70% «e» zu finden?

D Aus wie vielen Buchstaben können Wörter bestehen, die 30% (37,5%) eines bestimmten Buchstabens enthalten?

E Zu welchen der folgenden Anteile ist es eher einfach, Wörter zu finden?

45% 42,8% 40% 35% 33,3% 32% 30% 28,6% 28% 25% 22,2% 20%

### Relative Häufigkeit → absolute Häufigkeit

2 In Aufgabe 1 im Schulbuch hast du die Anzahl Buchstaben in den Texten bestimmt (absolute Häufigkeit) und daraus die relative Häufigkeit in Prozenten berechnet.

Jetzt gehst du den umgekehrten Weg:

Aus der relativen Häufigkeit in Prozenten berechnest du die Anzahl Buchstaben (absolute Häufigkeit).

A Französischer Text mit 331 Buchstaben = 100% auf ganze runden

Prozentsatz (gerundet)	100%	75%	60%	50%	20%	10%	5%
Anzahl Buchstaben	331	248	199	166	66	33	17

B Italienischer Text mit 277 Buchstaben

Prozentsatz (gerundet)	100%	75%	60%	50%	20%	10%	5%
Anzahl Buchstaben	277	208	166	139	55	28	14

## Schätzen

KV «Flaggen» A518-02

- 3 Die Flaggen einiger Staaten sind rot-weiss.
- A Schätze den Anteil der beiden Farben an der Gesamtfläche in Prozenten.  
 B Welche Prozentwerte kannst du genau bestimmen?  
 C Wie könnte man die Werte für Kanada möglichst genau bestimmen?

rot / weiss

Bahrain  
(Asien)Grönland  
(Europa)Japan  
(Asien)Österreich  
(Europa)Dänemark  
(Europa)Polen  
(Europa)Kanada  
(Nordamerika)Schweiz  
(Europa)

ca. 75/25    50/50    ca. 15/85    66.6/33.3 ~ 65/35    50/50    ~ 62/38    ~ 67/33

- 4 Einige Flaggen sind rot-weiss-grün.  
 Schätze den Anteil der einzelnen Farben in Prozenten.

rot-weiss-grün

Bulgarien  
(Europa)Italien  
(Europa)Burundi  
(Afrika)Madagaskar  
(Afrika)Malediven  
(Asien)

= 33/33/33    = 83/33/33 ~ 33/33/33    ~ 33/33/33    ~ 64/4/32

- 5 Entwirf Flaggen mit folgenden Prozentanteilen:

A 50 % rot, 25 % blau, 25 % weiss

B 50 % rot, 33,3 % blau, 16,6 % weiss

individuelle Lösungen!

- 6 Schätze.    420    159.66    2980
- A 35 % von 1200    B 20 % von 798,3    C 59,6 % von 5000
- D 21,04 % von 995    E 9,8 % von 662    F 65,9 % von 17869
- 209.3    64.9    11'775.7

- 7 Schätze die Anzahl Prozente.

A 17 von 95

B 32,67 von 201

C 215,43 von 303,90

D 0,03 von 2,94

E 5,6 von 266

F 1,32 von 66

A 17.89 %

B 16.25 %

C 70.88 %

D 1.02 %

E 2.10 %

F 2 %

- 8 Wie viel etwa sind 100 %?

A 17 m sind 0,85 %

B 0,62 sind 54,3 %

C 32,67 sind 8,3 %

A 2000

D 250

D 357,8 sind 143 %

E 1432 sind 1,5 %

F 41620 sind 206 %

B 1.14

E 95'467

C 394

F 20'204

- 9 Stellt euch gegenseitig Aufgaben wie in 6, 7 und 8. Kontrolliert die Ergebnisse.

10 Ordne den Grössen die entsprechenden Anteile in Prozenten zu und umgekehrt.

Beispiel:

Länge	16 m	8 m	1 m	10 cm
Anteil in %	100%	50%	6,25%	0,625%

A	Gewicht	50 kg	20 kg	1 kg	3 kg	120 kg	20 g	22,5 kg	0,35 kg
	Anteil in %	100%	40%	2%	6%	240%	0,04%	45%	0,7%
B	Inhalt	800 ml	300 ml	1 l	2 l	1 ml	10 l	5 ml	2,5 ml
	Anteil in %	40%	15%	50%	100%	0,05%	500%	0,25%	0,125%
C	Anteil in %	20%	22,7%	0,227%	4%	0,05%	0,00227%	57,95%	99,9%
	Betrag	88 Fr.	100 Fr.	1 Fr.	17,6 Fr.	20 Rp.	1 Rp.	255 Fr.	439,56 Fr.

Dezimalbruch – Bruch – Prozent

11 A Dividiere im Kopf, schriftlich oder mit dem Taschenrechner.

$\frac{1}{1} = 1:1 = 1 = \frac{100}{100} = 100\%$	$\frac{1}{6} = 1:6 = 0,1\bar{6} = \frac{16,6}{100} = 16,6\%$
$\frac{1}{2} = 1:2 = 0,5 = \frac{50}{100} = 50\%$	$\frac{1}{7} = 1:7 = 0,14... = \frac{14...}{100} = \sim 14\%$
$\frac{1}{3} = 1:3 = 0,3\bar{3} = \frac{33,3}{100} = 33,3\%$	$\frac{1}{8} = 1:8 = 0,125 = \frac{12,5}{100} = 12,5\%$
$\frac{1}{4} = 1:4 = 0,25 = \frac{25}{100} = 25\%$	$\frac{1}{9} = 1:9 = 0,1\bar{1} = \frac{11,1}{100} = 11,1\%$
$\frac{1}{5} = 1:5 = 0,2 = \frac{20}{100} = 20\%$	$\frac{1}{10} = 1:10 = 0,1 = \frac{10}{100} = 10\%$

1:3 = 0,333333... = 0,3̄      Der Strich über der 3 bedeutet, dass sich die Zahl 3 unendlich oft wiederholt.

$$\begin{array}{r} 10 \\ 9 \\ \hline 10 \\ 9 \\ \hline 10 \\ 9 \\ \hline 1 \\ \dots \end{array}$$

Weiteres Beispiel:  
2:11 = 0,181818... = 0,18̄

Bei der Umwandlung der Brüche  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{6}$ ,  $\frac{1}{7}$  und  $\frac{1}{9}$  in Dezimalbrüche entstehen nicht abbrechende, periodische Dezimalbrüche. Suche mit dem Rechner weitere solche Dezimalbrüche.

## 12 Vervollständige die Tabellen.

A	Dezimalbruch	Bruch	Prozent
	0,1	$\frac{1}{10}$	10%
	0.125	$\frac{1}{8}$	12.5%
	0.2	$\frac{1}{5}$	20%
	0,12	$\frac{12}{100}$	12%
	0.60	$\frac{3}{5}$	60%

B	Dezimalbruch	Bruch	Prozent
	0.80	$\frac{4}{5}$	80%
	0.99	$\frac{99}{100}$	99%
	1,0	$\frac{100}{100}$	100%
	0.1 $\bar{6}$	$\frac{1}{6}$	16. $\bar{6}$
	1.25	$\frac{5}{4}$	125%

## 13 Ordne die Zahlen nach ihrer Grösse.

25%    2,5     $\frac{50}{200}$      $\frac{50}{2}$      $\frac{1}{4}$     0,25     $\frac{5}{20}$     2,5%    0,0025  
 0.25    2.5    0.25    25    0.25    0.25    0.25    0.025    0.0025

$$\frac{50}{2} > 2.5 > 25\% = \frac{50}{200} = \frac{1}{4} = 0.25 = \frac{5}{20} > 2.5\% > 0.0025$$

☛ Selbstbeurteilung «Prozente»

Ich kann...

- gebräuchliche Zahlen in den drei Schreibweisen Prozent, Bruch, Dezimalbruch lesen und schreiben. SB 8 und 9 AH+ 12 Rechentraining
- Zahlen in Prozent-, Dezimal- und Bruchschreibweise der Grösse nach ordnen. SB 7 AH+ 13
- zu Anzahlen (absoluten Häufigkeiten) die entsprechenden relativen Häufigkeiten in Prozenten berechnen. SB 1 AH+ 1A und 2
- Prozentzahlen verwenden, um Anteile von Grössen (Flächen, Längen, Gewichte, Geldbeträge) auszudrücken. AH+ 3, 4, 8 und 10
- bei Kreissektoren den Anteil am gesamten Kreis in Prozenten ausdrücken. SB 5, 6 und 7

Weitere Aufgaben

«Grundanforderungen» A518-03

Zusätzlich kann ich...

- Prozentangaben auch in komplexen Zusammenhängen vergleichen und kommentieren sowie Kommentare überprüfen. SB 2 bis 6
- ungebräuchliche und periodische Brüche in Dezimalbrüche und Prozentzahlen verwandeln. AH+ 11
- zu Prozentangaben durch Überlegen und Probieren Beispiele finden. AH+ 1C bis 1E und 5
- Zusammenhänge formulieren sowie sprachlich formulierte Zusammenhänge verstehen. SB 2 und 4
- Prozentangaben in Bezug auf verschiedene «Ganze» verstehen und berechnen. SB 6 AH+ 1B bis 1E

Weitere Aufgaben

«Zusatzanforderungen» A518-04

Arbeitsrückschau im Merkheft A518-05

Teste dich selbst

A518-06