

1 Die Zinsrechnung ist eine Anwendung der Prozentrechnung. Wenn nicht anders vereinbart, bezieht sich der Zinssatz auf den Zeitraum von einem Jahr. Ergänze in der Tabelle die fehlenden Begriffe.

Prozentrechnung	Grundwert G	Prozentwert W	Prozentsatz p%
Zinsrechnung	Kapital K	Zinsen Z	Zinssatz p %

2 Bearbeite die folgenden Aufgaben.

a)

Frau Guba legt 5000 € zu 1,2% an.

Frage: **Wieviele Zinsen erhält sie nach einem Jahr?**

Gegeben: **K = 5000**

p = 1,2 %

Gesucht: **Z**

Antwort: **Nach einem Jahr**

b)

Bei einem Zinssatz von 1,3% erhält Herr Maus 52 € Zinsen.

Frage: **Wie hoch ist sein Kapital?**

Gegeben: **p = 1,3 %**

Z = 52 €

Gesucht: **K**

Antwort: **Das Kapital**

Beträgt 4000 €.

c)

Für ein Darlehen von 8000 € zahlt Frau Bär 312 € Zinsen.

Frage: **Wie hoch ist der Zinssatz?**

Gegeben: **K = 8000**

Z = 312

Gesucht: **p**

Antwort: **Der Zinssatz**

beträgt 3,9 %.

Sparbrief
(jährliche Auszahlung der Zinsen)

- im 1. Jahr 1,0%
- im 2. Jahr 1,2%
- im 3. Jahr 1,4%
- im 4. Jahr 1,8%

Im zweiten Jahr habe ich 108 € erhalten.



3 Wie viel Euro Zinsen wird Leni im dritten (vierten) Jahr erhalten?

Antwort: **Im dritten Jahr wird sie 126 € erhalten und im vierten 162 €.**

4 Familie Ullmann plant den Kauf eines Wohnmobils. Dazu muss sie einen Kredit über 15000 € aufnehmen. Die Familie will im Monat nicht mehr als 70 € für Kreditzinsen ausgeben. Zur Finanzierung des Wohnmobils bietet die Stadtbank einen Kredit zu einem Zinssatz von 4,8% an.

Frage: **Liegen die tatsächlichen Zinsen im**

Rahmen ihrer Vorgaben?

Antwort: **Mit 60 € monatlichen Zinsen trifft dies zu.**

Frau Wolf kauft einen Fernsehapparat. Sie zahlt 258 € an. Das sind 30 % des Kaufpreises. Wie groß ist der Kaufpreis?

Gegeben: $W = 258 \text{ €}; p\% = 30\%$

Gesucht: G

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

$$G = \frac{258 \cdot 100}{30}$$

$$G = 860$$

%	€
30	258
1	$\frac{258}{30}$
40	$\frac{258 \cdot 100}{30} = 860$

Der Kaufpreis beträgt 860 €.

1 In den letzten Handballspielen hat Greta 11 Siebenmeter verwandelt. Das waren 55% aller geworfenen Siebenmeter. Wie viele Siebenmeter hat sie insgesamt geworfen?

Gegeben: $W = 11; p = 55\%$

Gesucht: G

Antwort: **Es waren 20 Würfe.**

2 Durch eine Diät hat Herr Büchner in zwei Monaten 14,7 kg abgenommen. Das waren 15% seines ursprünglichen Körpergewichts. Wie viel Kilogramm wog Herr Büchner vor der Diät?

Gegeben: $W = 14,7 \text{ kg}; p = 15\%$

Gesucht: G

Antwort: **Er wog 98 Kilogramm.**

3 Eine Schule bestellt 160 Taschenrechner. Der Händler gewährt bei dieser Anzahl einen Preisnachlass von 5%. Die Schule überweist an den Händler einen Betrag von 2052 €. Wie hoch ist der reguläre Verkaufspreis für einen Rechner?

Gegeben: $W = 2052 \text{ €}; p = 5\%$

Gesucht: G

Antwort: **Der reguläre Verkaufspreis**

Beträgt 13,50 €.

4 Joschi hat als Hauptgericht Kartoffeln gegessen. Darin sind 28,8 g Kohlenhydrate enthalten.

a) Wie viel Gramm Kartoffeln hat er gegessen?

Antwort: **Es waren 180 g.**

b) Wie viel Gramm Knäckebrot (Roggenbrot) müsste er essen, um die gleiche Menge Kohlenhydrate zu sich zu nehmen?

Antwort: **Er muss 42,35 g (64,29 g)**

zu sich nehmen.

	Kohlenhydrate
Knäckebrot	68%
Kartoffeln	16%
Roggenbrot	44,8%

Eine Fußballmannschaft hat von 25 Spielen 8 Spiele verloren. Wie viel Prozent sind das?

Gegeben: $G = 25$ Spiele; $W = 8$ Spiele

Gesucht: $p\%$

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

$$p\% = \frac{8 \cdot 100}{25}$$

$$p\% = 32\%$$

Anzahl	%
25	100
1	$\frac{100}{25}$
8	$\frac{100 \cdot 8}{25} = 32$

32% der Spiele wurden verloren.

1 Von einer Schule kommen im Sommer 414 der 920 Schülerinnen und Schüler mit dem Fahrrad zur Schule. Wie viel Prozent sind das?

Gegeben: $G = 920$, $W = 414$

Gesucht: $p\%$

Antwort: Es sind 45 %.

2 Deutschland ist ein walddreieiches Land. 11,4 Millionen Hektar seiner Gesamtfläche sind mit Wald bedeckt. Davon sind 4,902 Millionen Hektar Laubwald. Wie viel Prozent sind das?

Gegeben: $G = 11,4$ Mio; $W = 4,092$ Mio

Gesucht: $p\%$

Antwort: Es sind 35,89 %.

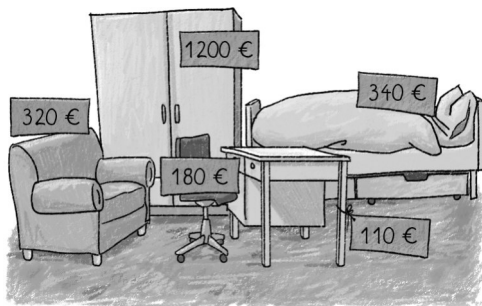
3 Ein Fußballstadion fasst 57000 Besucher. Bei einem Fußballspiel werden im Stadion 50160 Zuschauer gezählt. Wie viel Prozent sind das?

Gegeben: $G = 57\ 000$, $W = 50\ 160$

Gesucht: $p\%$

Antwort: Es sind 88 %.

4 Familie Özkan kauft die abgebildeten Möbel. Der Händler gewährt auf die Möbel einen Preisnachlass von 430 €. Wie viel Prozent sind das?



Antwort: Es sind 20 %.

1 Die Tabelle zeigt den durchschnittlichen Fettgehalt einiger Lebensmittel. Vervollständige die Tabelle.

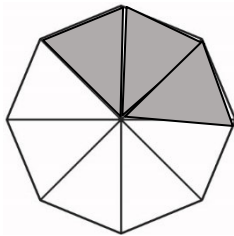


Lebensmittel	essbare Menge (g)	davon Fett (g)	Bruch	Hundertstelbruch	Dezimalbruch	Prozentzahl
Fischstäbchen	150	21	$\frac{21}{150}$	$\frac{14}{100}$	0,14	14 %
Ente	200	32	$\frac{32}{200}$	$\frac{16}{100}$	0,16	16 %
Erdnüsse, gesalzen	50	25	$\frac{25}{50}$	$\frac{50}{100}$	0,5	50 %
Popcorn	150	6	$\frac{6}{150}$	$\frac{4}{100}$	0,04	4 %
Schokoladenmüsli	250	30	$\frac{30}{250}$	$\frac{12}{100}$	0,12	12 %
Mayonnaise	25	21	$\frac{21}{25}$	$\frac{84}{100}$	0,84	84 %

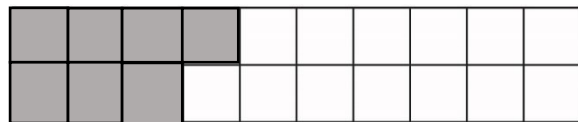
2 Färbe in der abgebildeten Figur den angegebenen Anteil.

a)

$$\frac{3}{7}$$



b)



35 %

$$27\% = \frac{27}{100} = 0,27$$

$$0,03 = \frac{3}{100} = 3\%$$

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

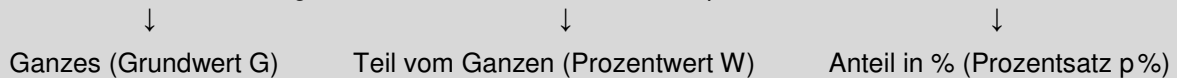
$$\frac{14}{200} = \frac{7}{100} = 7\%$$

3 Vervollständige die Tabelle.

	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)
Bruch	$\frac{1}{5}$	$\frac{9}{50}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{17}{25}$	$\frac{4}{5}$	$\frac{48}{400}$
Hundertstelbruch	$\frac{20}{100}$	$\frac{18}{100}$	$\frac{75}{100}$	$\frac{40}{100}$	$\frac{68}{100}$	$\frac{80}{100}$	$\frac{12}{100}$
Dezimalzahl	0,2	0,18	0,75	0,4	0,68	0,8	0,12
Prozentzahl	20 %	18 %	75 %	40 %	68 %	80 %	12 %

In der Prozentrechnung werden die Begriffe **Grundwert**, **Prozentwert** und **Prozentsatz** verwendet.

Leni erhält 40 € Taschengeld. Davon zahlt sie 10 € auf ihr Sparbuch ein. Das sind 25%.



4 Trage wie im Beispiel den Grundwert, den Prozentwert und den Prozentsatz ein.

		Grundwert G	Prozentwert W	Prozentsatz p %
a)	In einer 0,5-l-Flasche sind noch 0,25 l enthalten. Das sind 50%.	0,5 l	0,25 l	50 %
b)	Die Rechnung eines Handwerkers beträgt 240,00 €. Hinzugefügt werden noch 19 % Mehrwertsteuer. Das sind 45,60 €.	240 €	45,60 €	19 %
c)	Leni bekommt 48 € Taschengeld zu Beginn des Monats. Nach 14 Tagen hat sie bereits 12 € ausgegeben. Das sind 25%.	48 €	12 €	25 %
d)	Von 30 Schülerinnen und Schülern einer 9. Klasse kommen 24 jeden Tag mit dem Fahrrad zur Schule. Das sind 80%.	30	24	80 %
e)	Eine Unterrichtsstunde dauert 45 Minuten. 18 Minuten sind bereits vorbei. Das sind 40%.	45 m	18 m	40 %

1 Frau Hielscher legt für ihre Tochter Sara 4000 € für drei Jahre zu einem Zinssatz von 2% an. In dem Beispiel wird mithilfe des Zinsfaktors das Kapital nach drei Jahren berechnet. Robert hat auf seinem Sparbuch ein Guthaben von 2400 €. Der Zinssatz beträgt 1,5%.

Anfangskapital: 4000 €
 Zinssatz: 2%
 Zinsfaktor: 1,02
 Laufzeit: 3 Jahre

Nach sechs Jahren will er das Sparbuch auflösen. Wie hoch ist dann sein Guthaben? Runde sinnvoll.

Kapital nach einem Jahr:
 $K_1 = 4000 \cdot 1,02$

Kapital nach zwei Jahren:
 $K_2 = 4000 \cdot 1,02 \cdot 1,02$

Kapital nach drei Jahren:
 $K_3 = 4000 \cdot 1,02 \cdot 1,02 \cdot 1,02$
 $K_3 = 4000 \cdot 1,02^3 = 4244,832$

Das Kapital beträgt nach drei Jahren ungefähr 4244,83 €.

Antwort: Das Kapital beträgt nach sechs Jahren 2624,26 €.

2 Vervollständige die Tabelle. Runde die Geldbeträge auf zwei Stellen nach dem Komma.

	a)	b)	c)	d)	e)
Anfangskapital	20 000 €	15 000 €	100 000 €	500 €	12 000 €
Zinssatz	1,2%	0,8%	1,1 %	1,8%	0,65 %
Zinsfaktor	1,012	1,008	1,011	1,018	1,0065
Laufzeit	5 Jahre	7 Jahre	10 Jahre	6 Jahre	15 Jahre
Guthaben am Ende der Laufzeit	21 229,15 €	15 860,43 €	111 560,78 €	556,49 €	13 224,76 €

3 Löse die folgende Aufgabe durch Probieren. Herr Ucar legt 14.000 € zu einem Zinssatz von 1,5% an.

Nach wie vielen Jahren ist das Guthaben größer als 16 000 €?

Antwort: Nach neun Jahren ist das Guthaben größer als 16 000 €.

1 Eine Sparkasse bietet Frau Heine für eine Spareinlage von 8000 € einen Zinssatz von 1,3% an. In dem Beispiel wird mithilfe des Zinsfaktors das Guthaben nach einem Jahr berechnet.

Bei einem Zinssatz von 1,3% beträgt der Zinsfaktor 1,013.

$$\text{Anfangsguthaben} \xrightarrow{\cdot 1,013} \text{Guthaben nach einem Jahr}$$

Anfangsguthaben: 8000 €
 Guthaben nach einem Jahr (Anfangsguthaben + Zinsen):
 8000 € · 1,013 = 8104 €

Berechne das Guthaben mithilfe des Zinsfaktors nach einem Jahr. Ergänze die Tabelle.

	Anfangsguthaben	Zinssatz	Zinsfaktor	Guthaben nach einem Jahr
a)	5400 €	1,2%	1,012	5464,80 €
b)	1450 €	0,8%	1,008	1461,60 €
c)	11 500 €	2,0%	1,02	11730,00 €
d)	24 000 €	0,75%	1,0075	24180,00 €

2 Herr Wenig hat eine Erbschaft zu einem Zinssatz von 1,4% angelegt. Nach einem Jahr beträgt sein Guthaben 25350 €. Im Beispiel wird mithilfe des Zinsfaktors das Anfangsguthaben berechnet.

Bei einem Zinssatz von 1,4% beträgt der Zinsfaktor 1,014.

$$\text{Guthaben nach einem Jahr} \xrightarrow{: 1,014} \text{Anfangsguthaben}$$

Guthaben nach einem Jahr: 25350 €
 Anfangsguthaben:
 25350 € : 1,014 = 25000 €

Berechne das Anfangsguthaben mithilfe des Zinsfaktors. Ergänze die Tabelle.

	Anfangsguthaben	Zinssatz	Zinsfaktor	Guthaben nach einem Jahr
a)	6400,00 €	1,1%	1,011	6470,40 €
b)	14500,00 €	0,9%	1,009	14 630,50 €
c)	3800,00 €	2,2%	1,022	3883,60 €
d)	18500,00 €	0,85%	1,0085	18 657,25 €

3 a) Frau Bär gewinnt 120000 € im Lotto. Sie legt diesen Betrag zu einem Zinssatz von 1,5% an. Wie hoch ist ihr Guthaben nach einem Jahr?

Antwort: Das Guthaben beträgt 121800 €.

b) Herr Lehmann verkauft sein Auto. Den Betrag legt er bei seiner Bank zu einem Zinssatz von 0,6% an.

Nach einem Jahr erhält er 9909,10 €. Wie viel Euro hat er für sein Auto erhalten?

Antwort: Er hat 9850 € erhalten.

1 Frau und Herr Möller überziehen ihr Girokonto für 18 Tage um 1200 €. Die Bank berechnet für diese Überziehung einen Zinssatz von 12,8%. Im Beispiel werden die Zinsen für diesen Zeitraum berechnet.

Wie viel Euro müssen sie zahlen, wenn sie ihr Konto für 16 Tage überziehen und die Bank den Zinssatz auf 12,6% gesenkt hat?

Zinsen für ein Jahr:

$$Z = \frac{K \cdot p}{100}$$

Zinsen für einen Tag:

$$Z = \frac{K \cdot p}{100} \cdot \frac{1}{360}$$

Zinsen für n Tage:

$$Z = \frac{K \cdot p}{100} \cdot \frac{n}{360}$$

Gegeben:

K = 1200 €; p % = 12,8%;

n = 18

Gesucht: Z

$$Z = \frac{K \cdot p}{100} \cdot \frac{n}{360}$$

$$Z = \frac{1200 \cdot 12,8}{100} \cdot \frac{18}{360} = 7,68$$

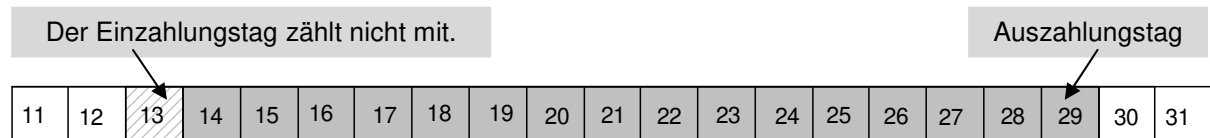
Die Zinsen betragen 7,68 €.

Antwort: **Die Zinsen betragen 6,72 €.**

2 Berechne die Zinsen. Ergänze die Tabelle.

	a)	b)	c)
Kapital	720 €	1600 €	2000 €
Zinssatz	8,4%	12,0%	12,5%
Zeit	25 Tage	15 Tage	18 Tage
Zinsen	4,2 €	8 €	12,5 €

3 a) In der Zeit vom 13. bis 29. Mai legt Familie Miele 7200 € zu einem Zinssatz von 1,6% an. Wie viel Euro Zinsen erhalten sie für diesen Zeitraum?



Antwort: **Sie erhalten 5,12 € Zinsen.**

b) Vom 3. März bis zum 19. März hat Frau Celi 24 000 € zu 1,2% anlegt.

Berechne die Zinsen für diese Zeitspanne.

Die Zinsen betragen 12,8 €.

4 Ergänze die Tabelle.

	a)	b)	c)
Kapital	19800 €	23400 €	35280 €
Zinssatz	1,4%	1,8%	0,5%
Zeit-spanne	1. bis 23.11.	4.4. bis 26.5.	7.6. bis 27.7.
Zinsen	16,94 €	60,84 €	24,50 €
