



# Prozentrechnung

## Der Grundwert



### 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>





Prozentrechnung

© by Fit-in-Mathe-Online.de

## Kapitel mit 122 Aufgaben

	Seite
WIKI Regeln und Formeln	03
<i>Level 1 Grundlagen</i>	
Aufgabenblatt 1 (45 Aufgaben)	07
Lösungen zum Aufgabenblatt 1	08
Aufgabenblatt 2 (32 Aufgaben)	09
Lösungen zum Aufgabenblatt 2	12
<i>Level 2 Fortgeschritten</i>	
Aufgabenblatt 1 (26 Aufgaben)	16
Lösungen zum Aufgabenblatt 1	18
Aufgabenblatt 2 (19 Aufgaben)	21
Lösungen zum Aufgabenblatt 2	24



## Einleitung

In der Prozentrechnung unterscheidet man drei Begriffe. Es sind dies:

### Der **Grundwert**

Der Grundwert (auch Basiswert genannt) stellt stets die 100%-Basis der Prozentrechnung dar. Er ist der Basiswert für die Errechnung des Prozentwertes bzw. des Prozentsatzes.

### Der **Percentwert**

Der Prozentwert ist der Wert, der sich aus der Multiplikation des Grundwertes mit dem Prozentsatz ergibt.

### Der **Prozentsatz**

Der Prozentsatz ist eine Dezimalzahl in %-Schreibweise, die angibt, wie viele Teile des Grundwertes den Prozentwert ergeben.

In Prozentrechnungsaufgaben sind **immer** 2 der angeführten Variablen vorgegeben und die dritte Variable soll errechnet werden. Somit gibt es nur drei Arten von Prozentrechnungsaufgaben und zwar:

### Merksatz

Gegeben **Grundwert** und **Prozentsatz** → gesucht: **Percentwert**

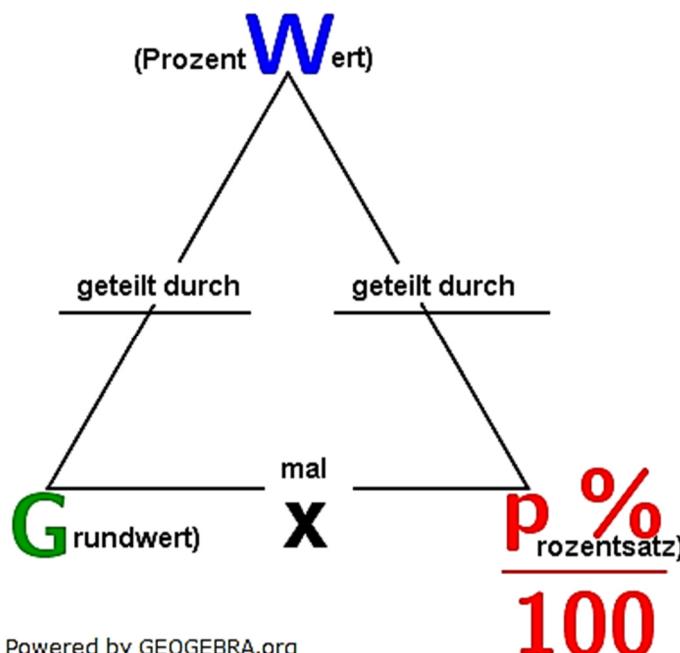
Gegeben **Percentwert** und **Prozentsatz** → gesucht: **Grundwert**

Gegeben **Grundwert** und **Percentwert** → gesucht: **Prozentsatz**

**Es gibt keine anderen Arten von Aufgaben in der Prozentrechnung als diese drei aufgeführten Arten.**

Je nach Schulart wird die Lösung solcher Aufgaben über die Dreisatzrechnung gelehrt bzw. auf eine viel einfachere Art und Weise, über Formeln.

In diesem Kapitel behandeln wir die Lösung über die Formeln. Dazu müssen wir uns lediglich die nachfolgende Grafik sorgsam einprägen und schon können wir alle Prozentrechnungsaufgaben in Sekundenschnelle lösen.



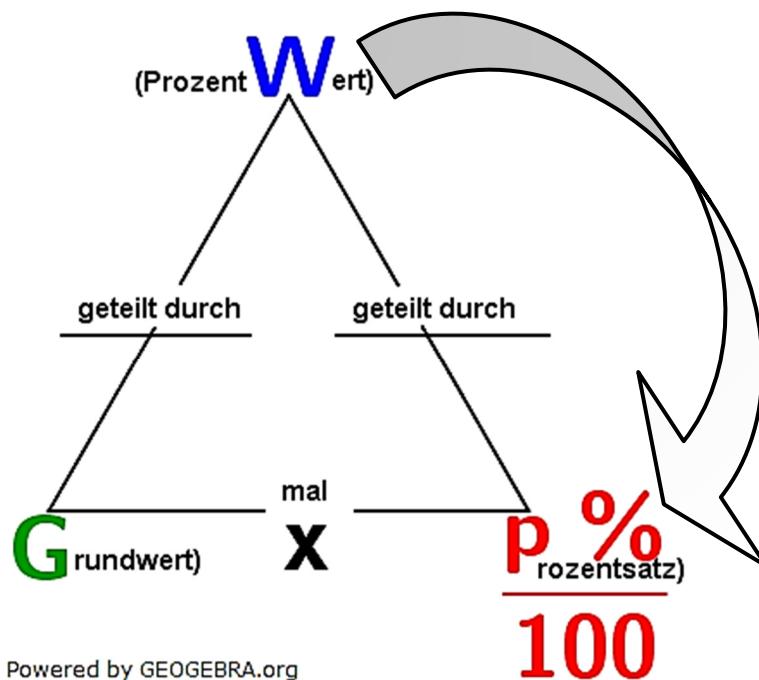
Powered by GEOGEBRA.org

In der Grafik steht das **W** für den **Prozentwert**. Je nach Schultyp wird diese Variable auch mit dem Buchstaben **P** abgekürzt. Wird bei dir in der Schule dieses P benutzt, so betrachte in den folgenden Ausführungen stets das **W** als P.

Das **G** steht für den **Grundwert** und das **p %** für den **Prozentsatz**.

Die zwei waagrechten Striche im Dreieck stellen einen Bruchstrich dar. Ein Bruchstrich ist ja dasselbe wie ein : - Kennzeichen (geteilt durch). Aus der Grafik können wir nun ohne große Überlegung sofort die Rechenoperation ablesen, die wir zur Lösung einer Aufgabe anwenden müssen.

### Der Grundwert



Eine Aufgabe fragt nach dem **G** rundwert.. Den erhalten wir ganz einfach, indem wir den Prozent **W** ert durch den  $\frac{p \%}{100}$  rozentsatz dividieren. Wir müssen lediglich

beachten, dass wir den **p %** rozentsatz als Prozentzahl einsetzen müssen. Wir erhalten also:

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

Liegt der Prozentsatz bereits als Dezimalzahl ohne Prozentzeichen vor, müssen wir die **100** weglassen und **p %** als Dezimalzahl einsetzen.

## Merksatz

In der **Prozentrechnung** ist der **Grundwert** immer die Basis mit **100 %**.

**Beispiel 1:** Von welchem Grundwert sind 114 % gleich 1 482,00 €?

**Lösung:** Gesucht wird hier der Grundwert  $G$ . Der Prozentwert ist  $W = 1482 \text{ €}$ , der Prozentsatz ist  $p \% = 114 \%$ . Aus der Grafik lesen wir ab, dass  $G = \frac{W}{\frac{p \%}{100}} = \frac{W \cdot 100}{p \%}$  ist.

Somit können wir die Division  $G = \frac{W \cdot 100}{p \%}$  durchführen.

$$G = \frac{1482 \cdot 100}{114 \%}$$

Der Grundwert (100 %) von 114 % von 1 482,00 € ist 1 300,00 €.

**Beispiel 2:** 110 Schüler der Michel-Rolle-Schule konnten, weil sie nicht rechtzeitig zur Schülerhilfe gingen, zum Schuljahresende leider nicht versetzt werden. Im Jahresbericht der Schule steht, dass 8,8 % der Schüler das Klassenziel nicht erreicht haben.

Wie viele Schüler besuchen die Michel-Rolle-Schule.

**Lösung:** Gesucht wird hier der Grundwert  $G$ . Der Prozentwert ist  $W = 110$ , der Prozentsatz ist  $p \% = 8,8 \%$ . Aus der Grafik lesen wir ab, dass  $W = G \cdot \frac{p \%}{100}$  ist. Aus der Grafik lesen wir ab, dass  $G = \frac{W}{\frac{p \%}{100}} = \frac{W \cdot 100}{p \%}$  ist.

Somit können wir die Division  $G = \frac{W \cdot 100}{p \%}$  durchführen.

$$G = \frac{110 \cdot 100}{8,8 \%}$$

1 250 Schüler besuchen die Michael-Rolle-Schule.

## Der vermehrter bzw. verminderter Grundwert

Sehr häufig finden wir Prozentrechnungsaufgaben, bei denen der gegebene Prozentwert ein „*erhöhten Grundwert*“ bzw. „*verminderten Grundwert*“ ist (Näheres hierzu auch im WIKI zum Prozentwert der Prozentrechnung).

Bei einer Aufgabe mit „*erhöhtem Grundwert*“ als Prozentwert müssen wir nur zum angegebenen Prozentsatz 100 % addieren, also 100 % + Prozentsatz bilden.

Beim „*verminderten Grundwert*“ als Prozentwert müssen wir den angegebenen Prozentsatz von 100 % abziehen, also 100 % - Prozentsatz bilden.

In nachfolgender Tabelle findest du einige gleichbedeutende Aufgabenformulierungen gegenübergestellt, an Hand derer du erkennen kannst ob der echte Prozentwert oder aber der erhöhte bzw. verminderte Grundwert gemeint ist.

Erhöhung <b>um</b> 20 % auf 522 kg	522 kg wurden <b>um</b> 20 % vergrößert	Berechne 20 % <b>von</b> 522 kg
Vermehrung <b>um</b> 30 % auf 101,40 €	101,40 € wurden <b>um</b> 30 % vermehrt	Berechne 30 % <b>von</b> 101,40 €
Verminderung <b>um</b> 14 % auf 452,36 €	452,36 € wurden <b>um</b> 14 % vermindert	Berechne 14 % <b>von</b> 452,36 €
Verringerung <b>um</b> 8,5 % auf 875 kg	875 kg wurden <b>um</b> 8,5 % verringert	Berechne 8,5 % <b>von</b> 875 kg

Achte bei den Formulierungen auf Folgendes:

Steht in der Aufgabe **auf**, so müssen wir mit dem angegebenen Prozentsatz rechnen.

Steht hingegen **um**, so müssen wir bei „vergrößere/vermehrte“  
 $100\% + \text{Prozentsatz}$  bilden,  
 wenn es heißt „vermindere/verringere“  
 $100\% - \text{Prozentsatz}$  bilden.

**Beispiel 3:** Der Preis einer um 20 % erhöhten Ware beträgt nun 180 €. Wie viel kostete die Ware vor der Preiserhöhung?

**Lösung:** Gesucht wird hier der Grundwert  $G$ .

Im Aufgabentext stehen die Worte „**erhöht**“ und „**um**“. Somit ist der gegebene Prozentwert  $W = 180$  € ein vermehrter Grundwert.

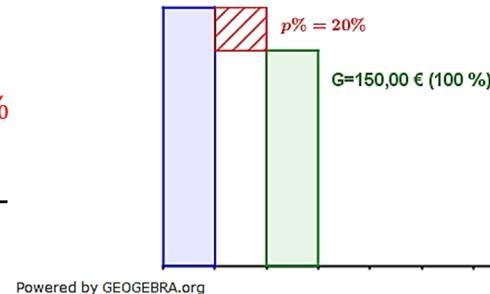
Damit ist  $p\% = 100\% + 20\% = 120\%$

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{180 \cdot 100}{120\%} = 150 \text{ €}$$

Die Ware kostete vor der Preiserhöhung 150 €.

$$G = \frac{W}{p\%} \cdot 100 = \frac{180 \text{ €}}{120\%} \cdot 100 = 150,00 \text{ €}$$

$$W = 180 \text{ €} \cdot (100\% + p\%)$$



Powered by GEOGEBRA.org

**Beispiel 4:** Nach einer Gehaltserhöhung um 4 % erhält ein Angestellter 2 506,40 € Monatsgehalt. Welches Gehalt hatte er vor der Erhöhung?

**Lösung:** Gesucht wird hier der Grundwert  $G$ . Im Aufgabentext steht das Wort „**Gehaltserhöhung**“. Somit ist der gegebene Prozentwert  $W = 2506,40$  € ein vermehrter Grundwert.

Damit ist  $p\% = 100\% + 4\% = 104\%$ .

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{2506,40 \cdot 100}{104\%} = 2410,00 \text{ €}$$

Der Angestellte hatte vor der Erhöhung ein Gehalt von monatlich 2 410,00 €.

**Beispiel 5:** „Alles um 20 % reduziert“ wirbt ein Modehaus zum Saisonschluss. Martina kauft eine Handtasche für 135 €. „Da habe ich ja 27 € gespart“ erzählt sie ihrer Freundin. Hat Martina recht?

**20% Rabatt**

**Lösung:** Gesucht wird hier der Grundwert  $G$ . Im Aufgabentext steht das Wort „**reduziert**“. Somit ist der gegebene Prozentwert

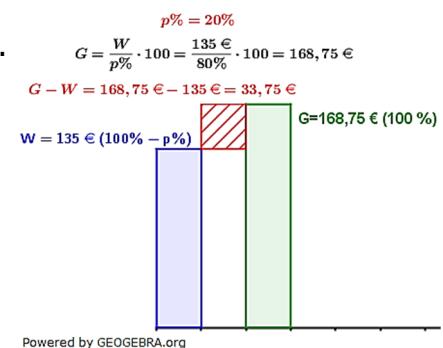
$W = 135$  € ein verminderter Grundwert.

Damit ist  $p\% = 100\% - 20\% = 80\%$ .

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{135 \cdot 100}{80\%} = 168,75 \text{ €}$$

Ersparnis:  $168,75 \text{ €} - 135 \text{ €} = 33,75 \text{ €}$

Martina hat nicht 27 €, sondern 33,75 € gespart.



Powered by GEOGEBRA.org



### Aufgabe A1

Berechne 3 % von:

a)	70 €	90 €	300 €	800 €	1200 €	2300 €
b)	32 kg	45 kg	112 kg	344 kg	7780 kg	960 kg
c)	66 cm	440 cm	150 cm	2250 cm	350 cm	4400 cm

### Aufgabe A2

Berechne den Grundwert.

	Prozentwert	Prozentsatz	Grundwert		Prozentwert	Prozentsatz	Grundwert
a)	$W = 72 m$	$p = 15 \%$	$G =$	b)	$W = 28,9 kg$	$p = 34 \%$	$G =$
c)	$W = 180 m^2$	$p = 12 \%$	$G =$	d)	$W = 154 hl$	$p = 12,5 \%$	$G =$
e)	$W = 418 €$	$p = 19 \%$	$G =$	f)	$W = 19,6 €$	$p = 35 \%$	$G =$
g)	$W = 28,2 km$	$p = 15 \%$	$G =$	h)	$W = 112 h$	$p = 40 \%$	$G =$
i)	$W = 110 s$	$p = 20 \%$	$G =$	j)	$W = 22,54 ha$	$p = 14 \%$	$G =$
k)	$W = 51,24 a$	$p = 12 \%$	$G =$	l)	$W = 9546 l$	$p = 30 \%$	$G =$
m)	$W = 416 cm^3$	$p = 8 \%$	$G =$	n)	$W = 256,06 €$	$p = 31 \%$	$G =$
o)	$W = 312 km^2$	$p = 16 \%$	$G =$	p)	$W = 56 h$	$p = 7 \%$	$G =$
q)	$W = 16,8 l$	$p = 24 \%$	$G =$	r)	$W = 900 a$	$p = 12 \%$	$G =$

### Aufgabe A3

Von welchem Grundwert sind

a)	12 % gleich 68,16 €	$G =$	m)	12,5 % gleich 570,25 €	$G =$
b)	35 % gleich 81,2 kg	$G =$	n)	16 % gleich 10,9 kg	$G =$
c)	25 % gleich 412 km	$G =$	o)	225 % gleich 8298 m	$G =$
d)	114 % gleich 267,90 €	$G =$	p)	$16\frac{2}{3} \%$ gleich 666 cm	$G =$
e)	45 % gleich 25641 €	$G =$	q)	27 % gleich 1535,79 €	$G =$
f)	18 % gleich 64,08 €	$G =$	r)	44 % gleich 25058 a	$G =$
g)	7,8 % gleich 46,02 €	$G =$	s)	92 % gleich 217,12 cm	$G =$
h)	68 % gleich 1604,80 €	$G =$	t)	86 % gleich 489,34 €	$G =$
i)	$4\frac{2}{3} \%$ gleich 1251,60 €	$G =$	u)	166 % gleich 1070,54 €	$G =$
j)	114 % gleich 860,70 €	$G =$	v)	25 % gleich 14174 €	$G =$
k)	245 % gleich 600,25 €	$G =$	w)	107 % gleich 210,80 €	$G =$
l)	7 % gleich 39,76 €	$G =$	x)	119 % gleich 119,00 €	$G =$

## Lösung A1

3% von:

a)	70 €	90 €	300 €	800 €	1200 €	2300 €	
=	0,21 €	0,27 €	9,00 €	24,00 €	36,00 €	69,00 €	
b)	32 kg	45 kg	112 kg	344 kg	7780 kg	960 kg	
=	0,96 kg	1,35 kg	3,36 kg	10,32 kg	233,40 kg	28,8 kg	
c)	66 cm	440 cm	150 cm	2250 cm	350 cm	4400 cm	
=	1,98 cm	13,20 cm	4,50 cm	67,50 cm	10,50 cm	132 cm	

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

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

## Lösung A2

Berechne den Grundwert.

	Prozentwert	Prozent-satz	Grund-wert		Prozentwert	Prozent-satz	Grund-wert
a)	$W = 72 m$	$p = 15\%$	$G = 480 m$	b)	$W = 28,9 kg$	$p = 34\%$	$G = 85 kg$
c)	$W = 180 m^2$	$p = 12\%$	$G = 1500 m^2$	d)	$W = 154 hl$	$p = 12,5\%$	$G = 1232 hl$
e)	$W = 418 €$	$p = 19\%$	$G = 2200 €$	f)	$W = 19,6 €$	$p = 35\%$	$G = 56 €$
g)	$W = 28,2 km$	$p = 15\%$	$G = 188 km$	h)	$W = 112 h$	$p = 40\%$	$G = 280 h$
i)	$W = 110 s$	$p = 20\%$	$G = 550 s$	j)	$W = 22,54 ha$	$p = 14\%$	$G = 161 ha$
k)	$W = 51,24 a$	$p = 12\%$	$G = 427 a$	l)	$W = 9546 l$	$p = 30\%$	$G = 31820 l$
m)	$W = 416 cm^3$	$p = 8\%$	$G = 5200 cm^2$	n)	$W = 256,06 €$	$p = 31\%$	$G = 826 €$
o)	$W = 312 km^2$	$p = 16\%$	$G = 1950 km^2$	p)	$W = 56 h$	$p = 7\%$	$G = 800 h$
q)	$W = 16,8 l$	$p = 24\%$	$G = 70 l$	r)	$W = 900 a$	$p = 12\%$	$G = 7500 a$

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

## Lösung A3

Von welchem Grundwert sind

a)	12 % gleich 68,16 €	$G = 586,17 €$	m)	12,5 % gleich 570,25 €	$G = 4562 €$
b)	35 % gleich 81,2 kg	$G = 232 kg$	n)	16 % gleich 10,9 kg	$G = 68,13 kg$
c)	25 % gleich 412 km	$G = 1648 km$	o)	225 % gleich 8298 m	$G = 3688 m$
d)	114 % gleich 267,90 €	$G = 235 €$	p)	$16\frac{2}{3}\%$ gleich 666 cm	$G = 3996 cm$
e)	45 % gleich 25641 €	$G = 56980 €$	q)	27 % gleich 1535,79 €	$G = 5688,11 €$
f)	18 % gleich 64,08 €	$G = 356 €$	r)	44 % gleich 25058 a	$G = 56950 a$

Level 1 – Grundlagen – Blatt 1

**Lösung A3 (fortgesetzt)**

g)	7,8 % gleich 46,02 €	$G = 590 \text{ €}$	s)	92 % gleich 217,12 cm	$G = 236 \text{ cm}$
h)	68 % gleich 1604,80 €	$G = 2360 \text{ €}$	t)	86 % gleich 489,34 €	$G = 569 \text{ €}$
i)	$4\frac{2}{3} \%$ gleich 1251,60 €	$G = 26820 \text{ €}$	u)	166 % gleich 1070,54 €	$G = 644,90 \text{ €}$
j)	114 % gleich 860,70 €	$G = 755 \text{ €}$	v)	25 % gleich 14174 €	$G = 56696 \text{ €}$
k)	245 % gleich 600,25 €	$G = 245 \text{ €}$	w)	107 % gleich 210,80 €	$G = 197,01 \text{ €}$
l)	7 % gleich 39,76 €	$G = 568 \text{ €}$	x)	119 % gleich 119,00 €	$G = 100 \text{ €}$



In diesem Aufgabenblatt befinden sich Aufgaben zum erhöhten bzw. vermindernden Grundwert.

### Aufgabe A1

Berechne die Preiserhöhung sowie den ursprünglichen Preis.

	a)	b)	c)	d)	e)
Preiserhöhung	5 %	7,5 %	6 %	11 %	18 %
Neuer Preis	169,58 €	260,15 €	1197,80 €	219,78 €	6,49 €
Alter Preis					
Preiserhöhung					

### Aufgabe A2

Nach einer Mieterhöhung von 5 % muss eine Familie jetzt 873,60 € an Miete zahlen. Wie hoch war die ursprüngliche Miete, wie hoch die Mieterhöhung in €?

### Aufgabe A3

Berechne den Nettopreis und die Mehrwertsteuer in €, runde sinnvoll.

	a)	b)	c)	d)	e)
Bruttopreis	184,45 €	2975,00 €	410,55 €	0,64 €	17,48
MWSt. in %	19 %	19 %	19 %	7 %	7 %
Nettopreis					
MWSt. in €					

### Aufgabe A4

Nach einer Gehaltserhöhung von 3 % erhält ein Angestellter jetzt 2 575,00 € Brutto. Berechne sein früheres Gehalt.

### Aufgabe A5

Berechne das alte Gehalt und die Gehaltserhöhung in €, runde sinnvoll.

	a)	b)	c)	d)	e)
Neues Gehalt	2019,60 €	1540,78 €	2173,00 €	2184,00 €	3208,50 €
Erhöhung in %	2 %	3 %	2,5 %	4 %	3,5 %
Altes Gehalt					
Steigerung in €					

### Aufgabe A6

Nach einer Preissenkung von 15 % kostet eine Ware nur noch 98 €. Wie hoch war der ursprüngliche Verkaufspreis?

### Aufgabe A7

Berechne den alten Preis einer Ware sowie den Betrag der Preissenkung in € bei folgenden Preissenkungen, runde sinnvoll.

	a)	b)	c)	d)	e)
Neuer Preis	2020,00 €	1010,00 €	3030,00 €	286,50 €	1199,00 €
Preissenkung	10 %	7,5 %	15 %	20 %	50 %
Alter Preis					
Senkung in €					

### Aufgabe A8

Ein Polier berechnet, dass beim Bau eines Hauses 350 000 Kalksandsteine benötigt werden. Aus Erfahrungswerten weiß er, dass 3 % der Steine zerbrechen. Wie viele Steine muss er beim Kalksandsteinwerk bestellen?

### Aufgabe A9

Berechne den jeweils zugrunde liegenden Grundwert.

- Beim Auslegen eines Schwimmbades werden 8000 Fliesen benötigt. Beim Verlegen gehen etwa 5 % zu Bruch. Wie viele Fliesen müssen bestellt werden?
- Ein Farbfernseher kostet 1 850 €. Der Preis wird zu-nächst um 6 % gesenkt und dann wieder um 6 % heraufgesetzt. Wie viel kostet der Farbfernseher zum Schluss?
- Ein Landwirt erntete 470 dz (1 dz = 1 Doppelzentner = 100 kg) Weizen. Das waren 11,5% weniger als im Vorjahr. Wie viel Weizen konnte er im Vorjahr ernten?
- Die Mitgliederzahl eines Vereins ist um 11 % gestiegen; die neue Mitgliederzahl beträgt 4108. Wie viele Mitglieder hatte der Verein vorher?
- In einem Automobilwerk waren im letzten Jahr 1024 Arbeiter beschäftigt. Durch Rationalisierung sank die Zahl der Beschäftigten um 10 %. Um welche Zahl ging die Beschäftigtenanzahl zurück?
- Beim letzten Fußballspiel waren 15 134 Zuschauer im Stadion. Das waren 5,5 % weniger als beim vorletzten Spiel. Wie viele Zuschauer sahen die vorletzte Partie?

### Aufgabe A10

Eine Familie baut sich ein Einfamilienhaus. Durch Eigenleistung können die gesamten Baukosten um 16 % auf 368 000 € gesenkt werden. Berechne, wie hoch die ursprünglich angesetzten Baukosten waren.

### Aufgabe A11

Ein Mercedes-Jahreswagen wird vom Händler für 30 000 € angeboten. Der Händler erklärt, dass dieser Wagen 20 % billiger als ein vergleichbarer Neuwagen ist. Mit welcher Summe hätte man beim Kauf eines Neuwagens zu rechnen?

### Lösung A1

Detaillierte Lösung für a):

Gegeben: Prozentwert  $W = 169,58 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% + 5 \% = 105 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{169,58 \cdot 100}{105} = 161,50$$

Preiserhöhung:  $W - G = 169,58 - 161,50 = 8,08$

	a)	b)	c)	d)	e)
Preiserhöhung	5 %	7,5 %	6 %	11 %	18 %
Neuer Preis	169,58 €	260,15 €	1197,80 €	219,78 €	6,49 €
Alter Preis	161,50 €	242,00 €	1130,00 €	198,00 €	5,50 €
Preiserhöhung	8,08 €	18,15 €	67,80 €	21,78 €	0,99 €

### Lösung A2

Gegeben: Prozentwert  $W = 873,60 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% + 5 \% = 105 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{873,60 \cdot 100}{105} = 832,00$$

Mieterhöhung:  $W - G = 873,60 - 832,00 = 41,60$

Die ursprüngliche Miete betrug 832,00 €, das entspricht einer Mieterhöhung um 41360 €.

### Lösung A3

Detaillierte Lösung für a):

Gegeben: Prozentwert  $W = 184,45 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert = Bruttopreis.

Somit  $p \% = 100 \% + 19 \% = 119 \%$

Gesucht: Grundwert = Nettopreis

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{184,45 \cdot 100}{119} = 155,00$$

Mehrwertsteuer:  $W - G = 184,45 - 155,00 = 29,45$

	a)	b)	c)	d)	e)
Bruttopreis	184,45 €	2975,00 €	410,55 €	0,64 €	17,48 €
MWSt. in %	19 %	19 %	19 %	7 %	7 %
Nettopreis	155,00 €	2500,00 €	345,00 €	0,60 €	16,34 €
MWSt. in €	29,45 €	475,00 €	65,55 €	0,04 €	1,14 €

### Lösung A4

Gegeben: Prozentwert  $W = 2575,00 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% + 3 \% = 103 \%$

Gesucht: Grundwert

$$\text{Rechnung: } G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{2575,00 \cdot 100}{103} = 2500,00$$

Das frühere Gehalt des Angestellten betrug 2 500,00 €.

### Lösung A5

Detaillierte Lösung für a):

Gegeben: Prozentwert  $W = 2019,60 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert = Neues Gehalt.

Somit  $p \% = 100 \% + 2 \% = 102 \%$

Gesucht: Grundwert = Altes Gehalt

$$\text{Rechnung: } G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{2019,60 \cdot 100}{102} = 1980,00$$

Steigerung:  $W - G = 2019,60 - 1980,00 = 39,60$

	a)	b)	c)	d)	e)
Neues Gehalt	2019,60 €	1540,78 €	2173,00 €	2184,00 €	3208,50 €
Erhöhung in %	2 %	3 %	2,5 %	4 %	3,5 %
Altes Gehalt	1980,00 €	1495,90 €	2120,00 €	2100,00 €	3100,00 €
Steigerung in €	39,60 €	44,88 €	53,00 €	84,00 €	108,50 €

### Lösung A6

Gegeben: Prozentwert  $W = 98,00 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% - 15 \% = 85 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{98,00 \cdot 100}{85} = 115,29$$

Der ursprüngliche Verkaufspreis betrug 115,29 €?

### Lösung A7

Detaillierte Lösung für a):

Gegeben: Prozentwert  $W = 2020,00 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% - 10 \% = 90 \%$

Gesucht: Grundwert = Alter Preis

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{2020,00 \cdot 100}{90} = 2244,44$$

Senkung:  $G - W = 2244,44 - 2020,00 = 224,44$

	a)	b)	c)	d)	e)
Neuer Preis	2020,00 €	1010,00 €	3030,00 €	286,50 €	1199,00 €
Preissenkung	10 %	7,5 %	15 %	20 %	50 %
Alter Preis	2244,44 €	1091,89 €	3564,71 €	358,13 €	2398,00 €
Senkung in €	224,44 €	81,89 €	534,71 €	71,63 €	1199,00 €

### Lösung A8

Gegeben: Prozentwert  $W = 350000$  Kalksandsteine als verminderter Grundwert,  
da ja mehr Kalksandsteine bestellt werden müssen.

$$\text{Somit } p\% = 100\% - 3\% = 97\%$$

Gesucht: **Grundwert** als Anzahl zu bestellender Kalksandsteine.

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{350000 \cdot 100}{97} = 360824,74$$

Der Polier muss 360825 Kalksandsteine bestellen.

### Lösung A9

a) Aufgabe zum verminderten Grundwert:

$$W = 8000 \text{ Fliesen}, p\% = 100\% - 5\% = 95\%.$$

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{8000 \cdot 100}{95} = 8421,05$$

Es müssen 8421 Fliesen bestellt werden.

b) Aufgabe zum verminderten, dann vermehrten Grundwert:

$$G = 1850 \text{ €}, p\% = 100\% - 6\% = 94\%.$$

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1850 \cdot \frac{94}{100} = 1739$$

Nach der Preissenkung kostet der Farbfernseher noch 1739 €.

$$G = 1739 \text{ €}, p\% = 100\% + 6\% = 106\%.$$

$$W = G \cdot \frac{p\%}{100} = 1739 \cdot \frac{106}{100} = 1843,34$$

Nach der Preiserhöhung kostet der Farbfernseher jetzt 1843,34 €.

c) Aufgabe zum verminderten Grundwert:

$$W = 470 \text{ dz}, p\% = 100\% - 11,5\% = 88,5\%.$$

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{470 \cdot 100}{88,5} = 531,07$$

Der Landwirt erntete im Vorjahr etwa 531 dz Weizen.

d) Aufgabe zum vermehrten Grundwert:

$$W = 418 \text{ Mitglieder}, p\% = 100\% + 11\% = 111\%.$$

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{418 \cdot 100}{111} = 376,58$$

Der Verein hatte vorher etwa 376 Mitglieder.

e) Aufgabe zum verminderten Grundwert:

$$W = 1024 \text{ Mitarbeiter}, p\% = 100\% - 10\% = 90\%.$$

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{1024 \cdot 100}{90} = 1137,77 \approx 1138$$

Rückgang der Beschäftigungszahl  $R = G - W = 1138 - 1024 = 114$

Die Beschäftigtenzahl ging um 114 Mitarbeiter zurück.

f) Aufgabe zum verminderten Grundwert:

$$W = 15134 \text{ Zuschauer}, p\% = 100\% - 5,5\% = 94,5\%.$$

$$G = \frac{W \cdot 100}{p\%} = \frac{15134 \cdot 100}{94,5} = 16014,881 \approx 16014$$

Etwa 16 014 Zuschauer sahen die vorletzte Partie.

### Lösung A10

Gegeben: Prozentwert  $W = 368\,000 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

$$\text{Somit } p \% = 100 \% - 16 \% = 84 \%$$

Gesucht:  $\text{Grundwert}$  als ursprünglich angesetzte Baukosten

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{368000 \cdot 100}{84} = 438095,24$$

Die ursprünglich angesetzten Baukosten betragen etwa 438 100 €.

### Lösung A11

Gegeben: Prozentwert  $W = 30\,000 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

$$\text{Somit } p \% = 100 \% - 20 \% = 80 \%$$

Gesucht:  $\text{Grundwert}$  als Preis für einen Neuwagen

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{30000 \cdot 100}{80} = 37500,00$$

Man hätte beim Kauf eines Neuwagens mit 37 500,00 € rechnen müssen.



### Aufgabe A1

Ermittle den Einkaufspreis.

	a)	b)	c)	d)	e)
Rabatt in %	12 %	15 %	14 %	20 %	18 %
Rabatt in €	42 €	480 €	134,40 €	264 €	338,40 €
Einkaufspreis					

### Aufgabe A2

Ein Mann spart monatlich 240 €. Dies entspricht 12 % seines Nettogehaltes. Welches Nettogehalt hat er?

### Aufgabe A3

Bei Zahlung einer Rechnung innerhalb von 14 Tagen darf Skonto abgezogen werden. Wie hoch war der ursprüngliche Rechnungsbetrag?

	a)	b)	c)	d)	e)
Skonto in %	2 %	2,5 %	3 %	3,5 %	5 %
Skonto in €	4,20 €	6,10 €	5,25 €	20,75 €	6,80 €
Rechnungsbrutto					

### Aufgabe A4

Beamte erhalten 70 % ihres letzten Gehaltes als Pension. Herr Johannsen erhält 2700,25 € als Ruhegehalt. Wie hoch war sein letztes Gehalt?

### Aufgabe A5

Ermittle den Einkaufspreis.

	a)	b)	c)	d)	e)
Rabatt in %	5 %	10 %	12 %	14 %	16 %
Rabatt in €	1,20 €	3,60 €	10,20 €	36,10 €	110,30 €
Einkaufspreis					

### Aufgabe A6

Nach einer Gehaltserhöhung von 3,5 % hat Frau Petersen 35,75 € mehr zur Verfügung. Wie hoch war ihr bisheriger Gehalt?

### Aufgabe A7

Das Architektenhonorar für die Erstellung eines Einfamilienhauses beträgt 4,2 % der Bausumme. Der Architekt erhielt 12 500 €. Welche Bausumme liegt zu Grunde?

### Aufgabe A8

Ein Kunde erhält beim Kauf eines Fotoapparates 15 % Rabatt. Das sind 62 €. Was kostet der Fotoapparat ohne Rabatt?

### Aufgabe A9

Jeden Monat muss Herr Kneipp 857,70 € Miete für seine geräumige Vierzimmer-Wohnung bezahlen. Das sind 18 % seines Monatsgehaltes.

Wie viel Gehalt bekommt Herr Kneipp jeden Monat?

### Aufgabe A10

Zum Hochzeitstag führt Herr Jacobi seine Frau in ein piekfeines Restaurant. Nach dem leckeren Mahl, verschönt durch Kerzenlicht und eine Flasche des köstlichsten Rotweins, verlangt Herr Jacobi nach der Rechnung. Frau Jacobi spitzt ihre Ohren. „Donnerwetter!“, meint sie beim Verlassen des Restaurants etwas anzüglich, „17,50 € Trinkgeld für den Ober! Das nenne ich großzüig!“, und ein leichtes Missfallen klingt in ihrer Stimme.



Beschwingt vom Rotwein hakt Herr Jacobi seine Frau unter und sagt: „Glaubst du denn, der Ober hätte dir so zuvorkommend in den Mantel geholfen und uns die Tür aufgehalten, wenn ich ihm nicht 15 % Trinkgeld gegeben hätte?“

Wie hoch war die Rechnung und wie viel hat Herr Jacobi dem Ober insgesamt gegeben?

### Aufgabe A11

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 € übrig. Wie hoch war dein Gewinn?



### Aufgabe A12

Christian versteigert seinen Computers bei Ebay und erhält 290 €. Das sind 40 % des Neupreises.

- Wie viel hat der Computer ursprünglich gekostet?
- Wie hoch ist der Verlust?

### Aufgabe A13

Die nebenstehende Nährwerttabelle eines Lebensmittels zeigt Anteile von Nährstoffen im Produkt sowie den jeweiligen prozentualen Anteil am Tagesbedarf eines menschlichen Körpers.

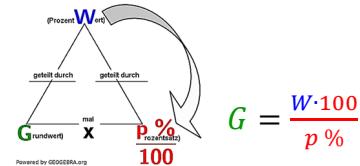
Berechne an Hand der Angaben die jeweiligen absoluten Richtwerte.



### Aufgabe A14

Ein Fahrkartenkontrolleur kontrolliert in der U-Bahn. 64 Fahrgäste haben kein Ticket, das sind 4 %.

Wieviele Passagiere wurden kontrolliert?



### Lösung A1

	a)	b)	c)	d)	e)
Rabatt in %	12 %	15 %	14 %	20 %	18 %
Rabatt in €	42 €	480 €	134,40 €	264 €	338,40 €
Einkaufspreis	350 €	3200 €	960 €	1320 €	1880 €

### Lösung A2

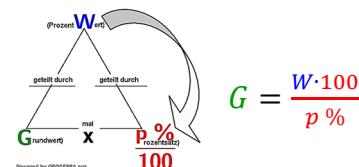
Gegeben: Prozentwert  $W = 240 \text{ €}$ ,  $p \% = 12 \%$

Gesucht:  $\text{Grundwert}$

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{240 \cdot 100}{12} = 2000$$

Der Mann hat ein Nettogehalt von 2000,00 €



### Lösung A3

	a)	b)	c)	d)	e)
Skonto in %	2 %	2,5 %	3 %	3,5 %	5 %
Skonto in €	4,20 €	6,10 €	5,25 €	20,75 €	6,80 €
Rechnungsbrutto	210 €	244 €	175 €	592,86 €	136 €

### Lösung A4

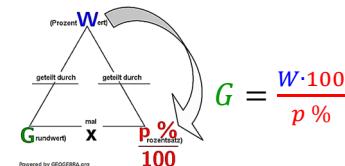
Gegeben: Prozentwert  $W = 2700,25 \text{ €}$ ,  $p \% = 70 \%$

Gesucht:  $\text{Grundwert}$

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{2700,25 \cdot 100}{70} = 3857,50$$

Der Beamte hatte zuletzt ein Gehalt von 3857,50 €



### Lösung A5

	a)	b)	c)	d)	e)
Rabatt in %	5 %	10 %	12 %	14 %	16 %
Rabatt in €	1,20 €	3,60 €	10,20 €	36,10 €	110,30 €
Einkaufspreis	24 €	36 €	85 €	257,86 €	689,38 €

### Lösung A6

Gegeben: Prozentwert  $W = 35,75 \text{ €}$ ,  $p \% = 3,5 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{35,75 \cdot 100}{3,5} = 1021,43$$

Frau Petersens bisheriges Gehalt betrug 1021,43 €.

### Lösung A7

Gegeben: Prozentwert  $W = 12500,00 \text{ €}$ ,  $p \% = 4,2 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{12500 \cdot 100}{4,2} = 267619$$

Der Bausumme lag ein Betrag von 267 619,00 € zu Grunde.

### Lösung A8

Gegeben: Prozentwert  $W = 62,00 \text{ €}$ ,  $p \% = 15 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{62 \cdot 100}{15} = 413,33$$

Der Fotoapparat ohne Rabatt kostet 413,33 €.

### Lösung A9

Gegeben: Prozentwert  $W = 857,70 \text{ €}$ ,  $p \% = 18 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

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

Herr Kneipp bekommt monatlich 4765 € Gehalt.

### Lösung A10

Gegeben: Prozentwert  $W = 17,50 \text{ €}$ ,  $p \% = 15 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{17,50 \cdot 100}{15} = 116,67$$

Die Rechnung von Herrn Jacobi betrug 116,67 €. Er zahlte somit insgesamt 134,17 €.

### Lösung A11

Berechnung des Prozentwertes:

50 € wurden verschenkt, 290 € sind übrig.

Prozentwert:  $W = 50 \text{ €} + 290 \text{ €} = 340 \text{ €}$

Berechnung des Prozentsatzes:

Wenn der MP3-Player 60 % des Gewinnes ausmacht, dann sind die 340 € Rest 40 %.

Prozentsatz:  $p \% = 40 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

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

Der Gewinn betrug 850 €.

### Lösung A12

Gegeben: Prozentwert  $W = 290,00 \text{ €}$ ,  $p \% = 40 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{290 \cdot 100}{40} = 725$$

a) Der Computer kostete ursprünglich 725 €.

b)  $725 - 290 = 435$

Der Verlust betrug 435 €.

### Lösung A13

Gegeben: Prozentwert  $W$  sowie Prozentsatz  $p \%$ .

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

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

Brennwert:

$$G = \frac{208 \cdot 100}{10 \%} = 2080 \text{ kcal.}$$

Zucker:

$$G = \frac{31,2 \cdot 100}{35 \%} = 89,14 \text{ g.}$$

Fett:

$$G = \frac{4,8 \cdot 100}{7 \%} = 68,57 \text{ g.}$$

Gesättigte Fettsäuren:

$$G = \frac{2,9 \cdot 100}{15 \%} = 19,33 \text{ g.}$$

Natrium:

$$G = \frac{0,15 \cdot 100}{6 \%} = 2,5 \text{ g.}$$

### Lösung A14

Gegeben: Prozentwert  $W = 64$ ,  $p \% = 4 \%$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{64 \cdot 100}{4} = 1600$$

Es wurden 1600 Passagiere kontrolliert.

In diesem Aufgabenblatt befinden sich Aufgaben zum erhöhten bzw. verminderten Grundwert.



## Aufgabe A1

Sabine und Paul üben für eine Klassenarbeit. Sie berechnen unabhängig voneinander die nachfolgenden Aufgaben. Entscheide bei den einzelnen Aufgaben, welche Rechnung korrekt ist und notiere den zugehörigen Buchstaben. Ordne zum Schluss die Buchstaben und beantworte folgende Frage:

ist die Hauptstadt von \_\_\_\_\_.

	Rechenweg Paul	Rechenweg Sabine
a)	<p>Sabine und Paul haben sich eine Musikanlage für 580,50 € gekauft (inkl. Mehrwertsteuer). Sie möchten den Preis ohne Mehrwertsteuer (19 %) berechnen.</p> $580,50 \text{ €} \cdot 0,19 = 110,30 \text{ €}$ $580,50 \text{ €} - 110,30 \text{ €} = 470,20 \text{ €}$ <p>Preis ohne MWSt.: 470,20 €</p>	<p>K</p> $580,50 \text{ €} : 1,19 = 487,82 \text{ €}$ <p>Preis ohne MWSt.: 487,82 €</p>
b)	<p>Der Preis für ein Auto, das 23 400,00 € kostet, soll im nächsten Jahr um 8 % erhöht werden. Was kostet es dann?</p> $23\,400 \cdot 1,9 = 44\,460$ <p>Neuer Preis: 44 460,00 €</p>	<p>N</p> $23\,400 \cdot 1,09 = 25\,506$ <p>Neuer Preis: 25506,00 €</p>
c)	<p>Der Benzinpreis ist gestern von 1,48 € auf 1,52 € angestiegen. Wie hoch ist die prozentuale Erhöhung?</p> $1,52 - 1,48 = 0,04$ $\frac{1,52}{0,04} = 38$ <p>Prozentuale Erhöhung: 38 %</p>	<p>G</p> $1,52 : 1,48 = 1,027$ $1,027 = 100 \% + 2,7 \%$ <p>Prozentuale Erhöhung: 2,7 %</p>
d)	<p>Paul kauft sich ein Mountainbike, das 510 € kostet. Auf Grund eines Räumungsverkaufs des Händlers wird der Preis um 17 % herabgesetzt. Wie viel kostet das Rad nun?</p> $100 \% - 17 \% = 83 \%$ $510 \cdot 0,83 = 423,30$ <p>Preis neu: 423,30 €</p>	<p>O</p> $510 : 1,17 = 435,90$ <p>Preis neu: 435,90 €</p>
e)	<p>Herr Popanz verdient 2300 € im Monat. Herr Grund erhält für die gleiche Tätigkeit bei einer anderen Firma nur 1980 €. Wie viel Prozent verdient er weniger?</p> $2300 - 1980 = 320$ $2300 - 100 \%$ $320 - \frac{100-320}{2300} \approx 14 \%$ <p>Herr Grund verdient etwa 14 % weniger.</p>	<p>P</p> $\frac{1980}{2300} \approx 0,86$ $0,86 = 100 \% - 14 \%$ <p>Herr Grund verdient etwa 14 % weniger.</p>
f)	<p>Der Preis für ein Paar Schuhe wird um 15 % gesenkt. Die Schuhe kosten jetzt 98 €. Wieviel kosteten die Schuhe vor der Preissenkung?</p> $98 \cdot 1,15 = 112,70$ <p>Alter Preis: 112,70 €</p>	<p>E</p> $\frac{98}{0,85} = 115,29$ <p>Alter Preis: 115,29 €.</p>

## Aufgabe A2

Durch nachträgliche Maßnahmen zur Wärmedämmung konnten die Heizölkosten in einem Einfamilienhaus um 35 % auf 780 € gesenkt werden. Wie hoch waren die ursprünglichen Heizölkosten?

## Aufgabe A3

Bei einem Ausverkauf wird eine Ware um 10 % billiger angeboten. Als sie immer noch nicht verkauft wird, bietet man sie nochmals um 25 % billiger für 162 € an. Wie hoch war der Preis vor dem Ausverkauf?

## Aufgabe A4

Ein Auto verliert im ersten Jahr 20 % seines Wertes, im zweiten Jahr 15 % und im dritten Jahr 10 % seines Wertes. Nach drei Jahren wird der Wagen für 24 480 € angeboten. Wie hoch war der Neupreis?

## Aufgabe A5

Der jetzige Wert eines Bauplatzes beträgt 80 300 €. Wie hoch war der Wert vor 5 Jahren, wenn der Wertzuwachs mit 265 % angesetzt wird?

## Aufgabe A6

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

## Aufgabe A7

Um sich der schnellen Steigerung des Goldpreises anzupassen, setzte eine Schmuckwarenfabrik ihre Preise zuerst um 6 %, dann um 4 % und zuletzt um 8 % herauf. Wie hoch war der ursprüngliche Preis für ein goldenes Armband, 585 fein, wenn es heute zu 684,95 € angeboten wird?



## Aufgabe A8

Der Umsatz eines Geschäfts erhöhte sich im ersten Jahr um 8 %, im zweiten Jahr ging er um 5 % zurück und stieg im dritten Jahr um  $6\frac{2}{3}\%$  auf 492 480 €.

Wie hoch war der Umsatz vor drei Jahren?



## Aufgabe A9

Für die Tageszeitung wird einschließlich 20 % Zustellgebühr 18,60 € im Monat verlangt. Berechne die Zustellgebühr und den Preis der Tageszeitung im Monat.

### Aufgabe A10

Beim Verkauf einer Ware müssen 204 € erzielt werden. Mit wie viel € muss die Ware ausgezeichnet werden, wenn den Kunden 15 % Rabatt gewährt werden soll?

### Aufgabe A11

Zum Black Friday wird eine Jacke mit 25 % des ursprünglichen Preises billiger angeboten. Sie kostet dann noch 49,50 €. Was kostete sie ursprünglich?

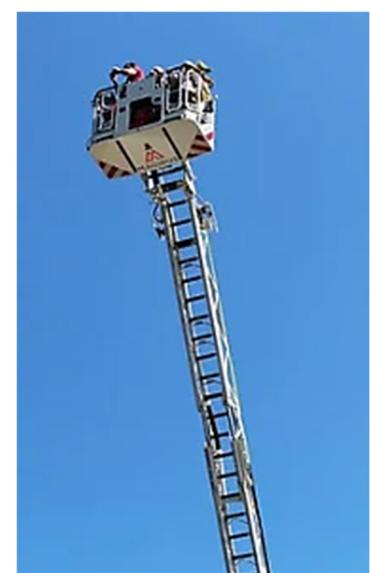
### Aufgabe A12

Ein Pfahl steckt mit 30 % seiner Länge im Grund eines Sees. 40 % seiner Länge werden von Wasser umspielt. 45 cm schauen aus dem Wasser heraus. Wie lang ist der Pfahl?



### Aufgabe A13

Verlängert man eine Feuerwehrleiter um 60 % ihrer Anfangslänge, so erhält man eine 16 m lange Leiter.  
Wie lang war sie ursprünglich?



### Aufgabe A14

Eine Ware wird für 14 756 € verkauft. Im Preis ist die Mehrwertsteuer von 19 % enthalten.  
Berechne den Nettopreis und die Mehrwertsteuer.



## Lösung A1

	Rechenweg Paul	Rechenweg Sabine
a) Sabine und Paul haben...	falsch <b>K</b>	korrekt <b>L</b>
b) Der Preis für ein Auto,...	falsch <b>N</b>	korrekt <b>N</b>
c) Der Benzinprijs ist gestern...	falsch <b>G</b>	korrekt <b>N</b>
d) Paul kauft sich ein...	korrekt <b>O</b>	falsch <b>I</b>
e) Herr Popanz verdient...	falsch <b>P</b>	korrekt <b>D</b>
f) Der Preis für ein Paar...	falsch <b>E</b>	korrekt <b>O</b>

**L O N D O N**

ist die Hauptstadt von **Groß Britannien**.

## Lösung A2

Gegeben: Prozentwert  $W = 832,00 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

$$\text{Somit } p \% = 100 \% - 35 \% = 65 \%$$

Gesucht: **Grundwert**

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{832,00 \cdot 100}{65} = 1280,00$$

Die ursprüngliche Heizölkosten beliefen sich auf 1280,00 €.

## Lösung A3

Gegeben: Prozentwert  $W_2 = 162,00 \text{ €}$  als **zweimal verminderter** Grundwert.

$$\text{Somit } p_2 \% = 100 \% - 25 \% = 75 \%$$

$$p_1 \% = 100 \% - 10 \% = 90 \%$$

Gesucht: **G<sub>1</sub>rundwert**

Rechnung:

$$G_2 = \frac{W_2 \cdot 100}{p_2 \%} = \frac{162,00 \cdot 100}{75} = 216,00 = W_1$$

$$G_1 = \frac{W_1 \cdot 100}{p_1 \%} = \frac{216,00 \cdot 100}{90} = 240,00$$

Die Ware kostete vor der Preissenkung 240,00 €.

## Lösung A4

Gegeben: Prozentwert  $W_3 = 24480,00 \text{ €}$  als **dreimal verminderter** Grundwert.

$$\text{Somit } p_3 \% = 100 \% - 10 \% = 90 \%$$

$$p_2 \% = 100 \% - 15 \% = 85 \%$$

$$p_1 \% = 100 \% - 20 \% = 80 \%$$

Gesucht: **G<sub>1</sub>rundwert**

Rechnung:

$$G_3 = \frac{W_3 \cdot 100}{p_3 \%} = \frac{24480,00 \cdot 100}{90} = 27200,00 = W_2$$

$$G_2 = \frac{W_2 \cdot 100}{p_2 \%} = \frac{27200,00 \cdot 100}{85} = 32000,00 = W_1$$

Level 2 – Fortgeschritten – Blatt 2

$$G_1 = \frac{W_1 \cdot 100}{p_1 \%} = \frac{32000,00 \cdot 100}{80} = 40000,00$$

Der Neupreis des Wagens betrug 40 000,00 €.

### Lösung A5

Gegeben: Prozentwert  $W = 80300,00$  € als vermehrter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% + 265 \% = 365 \%$

Gesucht:  $G_1$  Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{80300,00 \cdot 100}{365} = 22000,00$$

Der Wert des Bauplatzes vor fünf Jahren betrug 22 000,00 €.

### Lösung A6

Gegeben: Prozentwert  $W_3 = 92610,00$  € als **dreimal vermehrter** Grundwert.

Somit  $p_1 \% = 100 \% + 5 \% = 105 \% = p_2 \% = p_3 \%$

Gesucht:  $G_1$  rundwert

Rechnung:

$$G_1 = \frac{W_3 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{p_1 \% \cdot p_2 \% \cdot p_3 \%} = \frac{92610,00 \cdot 1000000}{105 \cdot 105 \cdot 105} = 80000$$

Vor drei Jahren lebten 80 000 Einwohner in der Stadt.

### Lösung A7

Gegeben: Prozentwert  $W_3 = 684,95$  € als **dreimal vermehrter** Grundwert.

Somit  $p_1 \% = 100 \% + 6 \% = 106 \%$

$p_2 \% = 100 \% + 4 \% = 104 \%$

$p_3 \% = 100 \% + 8 \% = 108 \%$

Gesucht:  $G_1$  rundwert

Rechnung:

$$G_1 = \frac{W_3 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{p_1 \% \cdot p_2 \% \cdot p_3 \%} = \frac{684,95 \cdot 1000000}{106 \cdot 104 \cdot 108} = 575,30$$

Das Armband kostete ursprünglich 575,30 €.

### Lösung A8

Gegeben: Prozentwert  $W_3 = 492480,00$  € als **zweimal vermehrter** und **einmal verminderter** Grundwert.

Somit  $p_1 \% = 100 \% + 8 \% = 108 \%$

$p_2 \% = 100 \% - 5 \% = 95 \%$

$p_3 \% = 100 \% + 6\frac{2}{3}\% = \frac{320}{3}\%$

Gesucht:  $G_1$  rundwert

Rechnung:

$$G_1 = \frac{W_3 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{p_1 \% \cdot p_2 \% \cdot p_3 \%} = \frac{492480,00 \cdot 1000000}{108 \cdot 95 \cdot \frac{320}{3}} = 450000$$

Der Umsatz des Unternehmens vor drei Jahren war 450 000 €.

### Lösung A9

Gegeben: Prozentwert  $W = 18,60 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% + 20 \% = 120 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{18,60 \cdot 100}{120} = 15,50$$

Der Preis der Tageszeitung beträgt 15,50 € im Monat.

Zustellgebühr  $Z$ :

$$Z = W - G = 18,60 - 15,50 = 3,10$$

Die Zustellgebühr beläuft sich auf 3,10 €.

### Lösung A10

Gegeben: Prozentwert  $W = 204 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% - 15 \% = 85 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{204 \cdot 100}{85} = 240$$

Die Ware muss mit 240 € ausgezeichnet werden.

### Lösung A11

Gegeben: Prozentwert  $W = 49,50 \text{ €}$  als verminderter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% - 25 \% = 75 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{49,50 \cdot 100}{75} = 66$$

Die Jacke kostete ursprünglich 66 €.

### Lösung A12

#### Lösungslogik

Wenn 30 % der Länge im Grund des Sees stecken, 40 % der Länge vom Wasser umspült werden, dann schauen  $100 \% - 30 \% - 40 \% = 30 \%$  aus dem Wasser heraus.

#### Klausuraufschrieb

Gegeben: Prozentwert  $W = 45 \text{ cm}$  als verminderter Grundwert.

Somit  $p \% = 100 \% - 70 \% = 30 \%$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{45 \cdot 100}{30} = 150$$

Die Stab ist insgesamt 150 cm lang.

### Lösung A13

Gegeben: Prozentwert  $W = 16 \text{ m}$  als vermehrter Grundwert.

$$\text{Somit } p \% = 100 \% + 60 \% = 160 \%$$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{16 \cdot 100}{160} = 10$$

Die Leiter ist ursprünglich 10 m lang.

### Lösung A14

#### Lösungslogik

Bei Mehrwertsteueraufgaben ist der angegebene Verkaufspreis ein Prozentwert als vermehrter Grundwert.

#### Klausuraufschrieb

Gegeben: Prozentwert  $W = 14756 \text{ €}$  als vermehrter Grundwert.

$$\text{Somit } p \% = 100 \% + 19 \% = 119 \%$$

Gesucht: Grundwert

Rechnung:

$$G = \frac{W \cdot 100}{p \%} = \frac{14756 \cdot 100}{119} = 12400$$

Der Nettopreis der Ware beträgt 12 400 €.

Mehrwertsteuer MWSt.:

$$MWSt = W - G = 14756 - 12400 = 2356$$

Der Mehrwertsteueranteil der Ware beträgt 2 356 €.