

Begriffe zur Prozentrechnung

Du hast in der letzten Zeit einige Begriffe kennengelernt. Bei allen Aufgaben gilt. Finde zuerst heraus was in der Aufgabe gegeben (welche Begriffe) und was gesucht ist. Wende dann die bekannten Formeln an.

Grundwert:

Der Grundwert ist die „Ganze Menge“ (100 %), also der Wert am „Anfang“ bevor etwas „abgezogen“ wird oder etwas dazu kommt. („Preis vor einem Rabatt/Erhöhung“, „Gewicht bevor man eine Diät macht“, ...)

Prozentsatz:

Der Prozentsatz sind die Prozente (%). Zum Beispiel 10 % Rabatt.

Prozentwert:

Der Prozentwert ist der Teil des Grundwerts (Anteil des Ganzen), der durch die Prozente abgezogen wird. Zum Beispiel 20 % Rabatt auf 500 € sind 100 € Rabatt (Prozentwert).

Das was man dann noch bezahlen muss (400 €) ist der *verminderte Grundwert*.

Also bei Aufgaben immer genau lesen! Möchte man wissen wie viel die Prozente z.B. in Euro sind (= Prozentwert), also wie groß der Rabatt ist?

Oder möchte man wissen wie teuer es nach dem Rabatt ist. (Verminderter Grundwert)

Vermindertes Grundwert:

Das bedeutet das etwas gesenkt wird. Man bekommt z.B. 10 % Rabatt auf ein T-Shirt. Es kostet dann nur noch 90 % vom anfänglichen Preis. (100% - 10%).

Somit wird der Grundwert um 10 % „vermindert“.

Merke: Wenn man z.B. 10 % Rabatt bekommt...dann kannst du entweder die Höhe des Rabatts berechnen (Prozentwert) und dann vom Grundwert abziehen, oder du wendest die Formel für den verminderten Grundwert an.

Vermehrter Grundwert:

Das bedeutet das etwas erhöht wird. So gibt es z.B. keinen Rabatt auf ein T-Shirt, sondern der Preis des T-Shirts wird z.B. von 15 € auf 18 € erhöht.

Somit wird der Grundwert von 15 auf 18 „vermehrt“.

Zinsen (Z):

Zinsen sind eine Art Gebühren, die man zum Beispiel bezahlt, wenn man sich Geld von einer Bank leiht.

Aber man bekommt auch Zinsen (Geld von der Bank), wenn man sein Geld dort anlegt.

Zinssatz (p%):

Das sind die Prozente. Ich bekomme z.B. 2 % Zinsen von der Sparkasse, wenn ich mein Geld dort anlege.

Kapital (K):

Es gibt das geliehene Kapital (geliehenes Geld von der Bank) und das eigene Kapital, das man z.B. bei der Bank anlegt.

Meine Formelsammlung

Schreibe die jeweilige Bedeutung und die Formel auf. Beschreibe auch, wie man beim Rechnen vorgeht.

Grundwert: Wert am „Anfang vor dem Rabatt/Erhöhung.

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

Prozentwert:

Prozentsatz:

Verminderter Grundwert:

Vermehrter Grundwert:

Zinsen (Z):

Zinssatz (p%):

Kapital (K):

Monatszinsen/Tageszinsen (Berechnung der Zinsen):

Zuerst braucht man die Formel: Dann...

Monatszinsen/Tageszinsen (Berechnung des Zinssatzes):

Zuerst braucht man die Formel: Dann...

Lies dir vorher ggf. Hilfe 4 durch und informiere dich nochmal genau über die Begriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz.

Prozentsatz (p%) berechnen:

Du möchtest zum Beispiel herausfinden wie viel Prozent von den Schülern krank waren oder um wie viel Prozent ein Kleidungsstück herabgesetzt wurde.

Es gibt zwei Möglichkeiten den Prozentsatz zu bestimmen. Mit der Formel oder dem Dreisatz (Seite 2)

Mit Formel : $p\% = \frac{W}{G}$ → $p\% = \text{Prozentwert} : \text{Grundwert}$

Aufgabe: Von den 350 Schülern waren heute 50 Schüler krank. → „50 von 350“

1. Zuerst bestimmst du W und G in der Aufgabe. $W = 50$ $G = 350$
2. Dann setzt du W und G in die Formel ein. $p\% = W : G = 50 : 350 = 0,1428 = \text{ca. } 14\%$
3. „50 von 350“ Schülern sind also 14 %. Also waren 86 % gesund.

Mit dem Dreisatz - Beispiel 1:

Aufgabe: 30 von 50 Personen haben die Feier besucht. Wie viel Prozent sind das? ($G = 50$ $W = 30$)

Der Grundwert sind 100 %

Prozent für 1 Person bestimmen.

Prozent für die 30 Personen bestimmen.

50 Pers.	100 %
1 Pers.	2 %
30 Pers.	60 %

$\curvearrowright : 50$
 $\curvearrowright \cdot 30$

→ Also haben 60 % der Schüler die Feier besucht.

Beispiel 2:

Aufgabe: Caro hat nur 15 € statt 20 € bezahlt. Wie viel Prozent sind das? ($G = 20$ $W = 15$)

Der Grundwert sind 100 %

Prozent für 1 € bestimmen.

Prozent für die 15 € bestimmen.

20 €	100 %
1 €	5 %
15 €	75 %

$\curvearrowright : 20$
 $\curvearrowright \cdot 15$

→ Es sind nur noch 75 % des Originalpreises. Also hat Caro 25 % gespart.

Lies dir vorher ggf. Hilfe 4 durch und informiere dich nochmal genau über die Begriffe Grundwert, Prozentwert und Prozentsatz.

Prozentwert (W) berechnen: Du möchtest zum Beispiel herausfinden wie viel ein T-Shirt nach einem Rabatt (von ...%) kostet.

Es gibt zwei Möglichkeiten den Prozentwert zu bestimmen. Mit der Formel oder dem Dreisatz (Seite 2)

Die Formel lautet: $W = G \cdot p\%$ = Grundwert · Prozentsatz (p% → als Kommazahl !!!)

Aufgabe: Das T-Shirt kostet 50 €. Ich bekomme 15 % Rabatt.

1. Zuerst bestimmst du p% und G in der Aufgabe. $p\% = 15\% (0,15)$ $G = 50$

2. Dann setzt du p% und G in die Formel ein. $W = G \cdot p\% = 50 \cdot 0,15 = 7,50$

3. 15% von 50 € sind also 7,50 €. Nach dem Rabatt kostet das T-Shirt also nur noch 42,50 €.

TIPP

Man kann auch „anders herum“ rechnen und findet so den Preis sofort heraus. Wenn du 15 % Rabatt bekommst, bezahlst du ja nur noch 85 %
(100-15) vom Originalpreis. → $50 \cdot 0,85 = 42,50$ €

Mit dem Dreisatz - Beispiel 1:

Aufgabe: Das T-Shirt kostet 50 €. Ich bekomme 15 % Rabatt. Neuer Preis ? ($G = 50$ $p\% = 15\%$)

Der Grundwert sind 100 %

Wert für 1 % bestimmen.

Gesuchten Prozentsatz bestimmen.

100 %	50 €
1 %	0,50 €
15 %	7,50 €

: 100
· 15

→ Also bekommt man 7,50 € Rabatt. Neuer Preis: 42,50 €.

Beispiel 2:

Aufgabe: Von den 80 Mitglieder haben 25 % teilgenommen. Wie viele sind das? ($G = 80$ $p\% = 25\%$)

Der Grundwert sind 100 %

Wert für 1 % bestimmen.

Gesuchten Prozentsatz bestimmen.

100 %	80 Mitgl.
1 %	0,8
25 %	20 Mitgl.

: 100
· 25

→ Es haben 20 Mitglieder an der Wahl teilgenommen (bzw. 60 nicht !)

Grundwert (G) mit der Formel berechnen: Du möchtest zum Beispiel herausfinden wie teuer ein Handy vor einem Rabatt war.

Die Formel lautet: $G = \frac{W}{p\%}$ → $G = \text{Prozentwert} : \text{Prozentsatz}$ ($p\% \rightarrow$ als Kommazahl)

Aufgabe: Das Handy kostet nur noch 80 % des vorherigen Preises, das sind 640 €.

1. Zuerst bestimmst du $p\%$ und W in der Aufgabe. $p\% = 80\% (0,80)$ $W = 640$
2. Dann setzt du $p\%$ und W in die Formel ein. $G = W : p\% = 640 : 0,80 = 800$
3. Das Handy hat vorher also 800 € gekostet.

Mit dem Dreisatz - Beispiel 1:

Aufgabe: Bei dem Lauf haben 51 Schüler teilgenommen. Das sind 12 % aller Schüler. ($W = 51$ $p\% = 12\%$)

Der Prozentwert mit dem Prozentsatz eintragen.





Wert für 1 % bestimmen.



100 % bestimmen.



12 %	51 Schüler
1 %	4,25
100 %	425 Schüler

 : 12
 · 15

→ **Insgesamt sind 425 Schüler an der Schule.**

Achtung:

Manchmal musst du etwas umdenken. Es gibt ja nicht immer Rabatt, manchmal gibt es auch eine Preiserhöhung, also kommen Prozente dazu.

Beispiel 1:

Der aktuelle Preis der Schuhe wird um 20 % erhöht. Jetzt kosten sie 150 €. → Preis vorher (G) ?

→ 20 % Erhöhung bedeutet, dass zum Grundwert (100 %) noch 20 % dazu kommen → 120 % → 1,20

→ Also rechnest du so: $G = W : p\% = 150 : 1,20 = 125$

→ Vorher haben sie also 125 € gekostet, sind also 25 € teurer geworden.

Beispiel 2:

Eine Hose kostet nach einer Preissenkung um 20 % nur noch 90 €.

→ Hier musst du aufpassen. Der Preis wurde um 20 % gesenkt, also sind die 90 € 80% (100%-20%) vom Anfangspreis. $p\% \rightarrow 80\%$

→ Also rechnest du so: $G = W : p\% = 90 : 0,80 = 112,50$

→ Vorher hat die Hose also 112,50 € gekostet.

Hilfe 4

Begriffe zur Prozentrechnung

Du hast in der letzten Zeit 3 Begriffe kennengelernt, die etwas mit der Prozentrechnung zu tun haben. Den „Grundwert“ (G), den „Prozentwert“ (W) und den „Prozentsatz“ ($p\%$).

Wie man sie unterscheidet erkläre ich am Besten an einem Beispiel:

Ein Pullover kostet 50 € und du bekommst 10 % Rabatt. 10 % von 50 € sind 5 €.

Grundwert: Der Grundwert ist die „Ganze Menge“, also der Wert am Anfang bevor etwas „abgezogen“ wird. Das ist hier der Preis vor dem Rabatt, also die 50 €.

Prozentsatz: Der Prozentsatz sind die Prozente (%). Hier also die 10 %.

Prozentwert: Der Prozentwert ist der Teil des Grundwerts, also z.B. der Wert der nach dem Rabatt herauskommt. Hier also die 5 €.

Weitere Beispiele:

- Thomas wog 80 kg (G). Er hat 16 kg (W) abgenommen, das sind 20 % ($p\%$).
- Der Urlaub hat 1000 € (G) gekostet und kostet nach einer Preiserhöhung um 10 % ($p\%$) 1100 € (W)
- Auf das Handy gab es 50 % ($p\%$) Rabatt. Statt 800 € (G) kostet es nur noch 400 € (W).

Wie du ja hoffentlich weißt, ist der **Grundwert** die „Ganze Menge“ (**100%**), also der Wert am Anfang bevor etwas „abgezogen“ wird bzw. etwas dazu kommt.

Ein T-Shirt hat vor dem Rabatt 15 € gekostet. Also sind die 15 € der Grundwert.

Vermehrter Grundwert (G^+):

Das bedeutet das etwas erhöht wird. So gibt es z.B. keinen Rabatt auf ein T-Shirt, sondern der Preis des T-Shirts wird z.B. von 15 € auf 18 € erhöht. Somit wird der Grundwert von 15 auf 18 „vermehrt“.

Wie geht man nun vor?

Der Preis (15.000 €) eines Autos wird um 10% erhöht. Wie teuer ist es nach dieser Erhöhung?

Formel: $G^+ = G \cdot p^+ \%$ ← $p^+ \% \rightarrow 100\% + \text{Erhöhung}$ hier: $100\% + 10\% = 110\% \rightarrow 1,10$

Rechnung: $G^+ = 15.000 \cdot 1,10 = 16.500 \text{ €}$ Das Auto kostet also jetzt 16.500 €

Beispiele:

- Preis eines PCs von 1000 € wird um 20 % erhöht. $G^+ = 1000 \cdot 1,20 = 1200 \text{ €}$
- Tom nimmt 15 % Körpergewicht zu. Vorher hat er 60 kg gewogen. $G^+ = 60 \cdot 1,15 = 69 \text{ €}$

Aufgabe - Neuen Preis nach Erhöhung bestimmen:

Der Preis (15.000 €) eines Autos wird um 10% erhöht. Wie teuer ist es nach dieser Erhöhung?

Der Grundwert sind 100%	→	100 %	15000 €	 : 100 · 110
Wert für 1 % bestimmen.	→	1 %	150	
Vermehrten Grundwert bestimmen.	→	110 %	16500 €	

Aufgabe - Alten Preis vor Erhöhung bestimmen:

Die Schuhe kosten mit 19 % Steuer 58 €. Wie teuer sind sie ohne Mehrwertsteuer?

58 € sind also 119 %	→	119 %	58 €	 : 119 · 100
Wert für 1 % bestimmen.	→	1 %	0,49 €	
100 % bestimmen.	→	100 %	49 € €	

Verminderter Grundwert (G^-): :

Das bedeutet das etwas gesenkt wird. Man bekommt z.B. 10 % Rabatt auf ein T-Shirt. Es kostet dann nur noch 90 % vom anfänglichen Preis. (100% - 10%).

Somit wird der Grundwert um 10 % „vermindert“.

Wie geht man nun vor?

Der Preis eines TV (1200 €) wird um 20 % gesenkt. Wie teuer ist er nach dem Rabatt? (Der TV kostet dann also nur noch 80 % vom Originalpreis)

Formel: $G^- = G \cdot p^{-}\%$ ← $p^{-}\% \rightarrow 100\% - \text{Rabatt}$ hier: $100\% - 20\% = 80\% \rightarrow 0,80$

Rechnung: $G^- = 1200 \cdot 0,8 = 960 \text{ €}$ (960 € ist der neue Preis. 240 € hat man gespart)

Wie hoch ist der Rabatt?

Manchmal sind auch nur der Grundwert und der verminderte Grundwert gegeben, z.B. wenn etwas heruntergesetzt wird. („Von 150 € auf 100 € heruntergesetzt“) Aber wie viel **Rabatt** ist das?

Dafür gilt folgende Formel: $p\%^{-} = \frac{G^-}{G}$ $p\%^{-} = \frac{100}{150} = 0,66 = 66\%$ Also beträgt der Rabatt: 34 %

Aufgabe - Neuen Preis nach Reduzierung bestimmen:

Der Preis (20.000 €) eines Autos wird um 25 % gesenkt. Wie teuer ist es nach diesem Rabatt?

Der Grundwert sind 100%

Wert für 1 % bestimmen.

Verminderten Grundwert bestimmen.
(100 % - 25 % = 75 %)

100 %	20000 €
1 %	200
75 %	15000 €

: 100
· 75

Zinsen sind eine Art Gebühren die man zum Beispiel bezahlt, wenn man sich Geld von einer Bank leiht. Man leiht sich z.B. für ein Haus 200.000 € und zahlt dann jährlich 2 % Zinsen. Man muss dann das **geliehene Geld** und die **Zinsen** von 2 % zurückzahlen. Aber man bekommt auch Zinsen (Geld von der Bank), wenn man sein Geld dort anlegt.

Folgendes kann man berechnen:

- Den **Zinssatz**. (in %)
- Die **Zinsen** (in €).
- Das **geliehene Kapital/Geld**.

Zinssatz berechnen:

Jemand möchte sich 50.000 € für ein Auto leihen. Dafür zahlt er jährlich 1500 € Zinsen. Wie hoch ist der Zinssatz?

Wie geht man nun vor?

Formel: $p\% = \frac{Z}{K} = Z : K$ (Merke: Z = Zinsen K = Kapital)

Rechnung: $p\% = 1500 : 50000 = 0,03 = \underline{3\% \text{ Zinsen}}$

Zinsen berechnen:

Jemand möchte sich 250.000 € für ein Haus leihen. Dafür zahlt er jährlich 2% Zinsen. Wie viele Zinsen muss er jährlich zahlen?

Formel: $Z = K \cdot p\%$

Rechnung: $Z = 250000 \cdot 0,02 = 7500 \text{ €}$ (jährliche Zinsen)

Geliehenes Kapital berechnen:

Jemand muss jährlich 500 € Zinsen zahlen. Er zahlt jährlich 5% Zinsen. (5 % Zinssatz)
Wie hoch ist das geliehene Kapital?

Wie geht man nun vor?

Formel: $K = \frac{Z}{p\%}$

Rechnung: $K = 500 : 0,05 = 10000 \text{ €}$ (geliehenes Kapital/Geld)

Wenn man mit „Zinsen“ rechnet, gelten diese immer für ein Jahr. Die Formel dafür

kennst du ja schon: $Z = K \cdot p\%$

Man kann diese Zinsen natürlich auch für Monate oder Tage bestimmen.

Beispiel (Monate): Ben hat 1500 € zu einem Zinssatz von 3% angelegt. Nach 5 Monaten möchte er die Zinsen abheben.

(1.) Zuerst berechnet man die Zinsen (für 1 Jahr): $1500 \cdot 0,03 = 45 \text{ €}$ ($Z = K \cdot p\%$)

(2.) Nun berechnet man die 5 Monate → 1 Monat: $45 \text{ €} : 12 = 3,75 \text{ €}$
5 Monate: $3,75 \cdot 5 = \underline{18,75 \text{ €}}$

Beispiel (Tage): Lina hat 5000 € zu einem Zinssatz von 2% angelegt. Nach 150 Tagen möchte sie die Zinsen abheben.

(1.) Zuerst berechnet man die Zinsen (für 1 Jahr/360 Tage): $5000 \cdot 0,02 = 100 \text{ €}$

(2.) Nun berechnet man die 150 Tage → 1 Tag: $100 \text{ €} : 360 = 0,28 \text{ €}$ (0,2777)
150 Tage: $0,2777 \cdot 150 = \underline{41,67 \text{ €}}$

Wenn du nicht die Zinsen berechnen möchtest, sondern den Zinssatz oder das Kapital, dann kennst du ja auch die Formeln: $K = \frac{Z}{p\%}$ $p\% = \frac{Z}{K}$

Bevor du diese Formeln anwenden kannst, musst du die Zinsen für 1 Jahr berechnen.

Beispiel (Zinssatz): Ich habe 8200 € angelegt und innerhalb von 9 Monaten 276,75 € Zinsen erhalten. Wie hoch war den Zinssatz (%)?

(1.) Zinsen pro Jahr → 1 Monat: $276,75 \text{ €} : 9 = 30,75 \text{ €}$
 12 Monate: $30,75 \text{ €} \cdot 12 = 369 \text{ €}$ **(369 € → Z)**

Nun kannst du die Formel anwenden: $p\% = \frac{Z}{K} = 369 : 8200 = 0,045 = 4,5$

Beispiel (Kapital): Nach 8 Monaten bekomme 24 € Zinsen, bei einem Zinssatz von 3%.

(1.) Zinsen pro Jahr → 1 Monat: $24 \text{ €} : 8 = 3 \text{ €}$
 12 Monate: $3 \text{ €} \cdot 12 = 36 \text{ €}$ **(36 € → Z)**

Nun kannst du die Formel anwenden: $K = \frac{Z}{p\%} = 36 : 0,03 = 1200 \text{ €}$ (Kapital)

Aufgabe 1: Bestimme zuerst G und W und berechne dann die Prozentsätze.

- Von den 30 € habe ich 10 € ausgegeben. Wie viel % habe ich ausgegeben?
- Ich bin heute 10 km gelaufen, aber wollte eigentlich 15 schaffen. Wie viel % habe ich geschafft?
- Eine Reise kostet jetzt 900 €. Vorher waren es nur 1200 €. Wie viel % hab ich gespart?
- Der Preis für den Eintritt wurde von 25 € auf 20 € gesenkt. Um wie viel % wurde der Preis reduziert?

Aufgabe 2: Löse die Aufgaben. Bestimme die Prozentwerte.

- Thomas legt jeden Monat 20 % von seinem Gehalt zurück. Er verdient 2500 € pro Monat. Wie viel spart er pro Jahr?
- In einer Tüte Gummibärchen (200 g) sind 70 % Zucker. Wie viel g Zucker sind das?
- Im Saturn gibt es 20 % Prozent auf alle Spielekonsolen. Die Playstation kostet normalerweise 399 €. Wie viel € spart man? Wie teuer ist sie nach dem Rabatt?
- Nur 10 % der 30 Schüler haben eine 1 geschrieben. 50 % waren schlechter als Note 3. Wie viele Schüler haben eine 1? Wie viele Schüler haben eine 2 oder 3?

Aufgabe 3: Löse die Aufgaben. Bestimme den Grundwert.

- Michael zahlt nur noch 70 % seiner vorherigen Miete. Das sind nur noch 490 €. Wie teuer war die Miete vorher?
- Ich fahre jeden Tag 25 km zur Schule. Das sind 90 % von Herr Bergs Weg. Wie weit muss er fahren?
- Durch einen riesigen Rabatt zahle ich für den neuen Kleiderschrank nur noch 33 % vom Originalpreis, also nur noch 330 €. Wie teuer war der Schrank vorher? Wie viel € habe ich gespart?
- Beim Kauf eines Computerspiels hat Thorsten 20 % gespart. Das sind 4,35 €. Wie teuer war das Spiel vorher? Wie teuer ist das Spiel nach dem Rabatt?
- Bei c) habe ich ja nur 33 % vom Originalpreis bezahlt, habe also 67% gespart. Könnte ich von den 1000 € auch 67 % abziehen und würde den neuen Preis erhalten?

Lösung

Aufgabe 1:

- a) 10 von 30 $\rightarrow 10 : 30 = 33 \%$
- b) 10 von 15 $\rightarrow 66$ bzw. 67%
- c) $900 : 1200 = 75 \%$, also 25% gespart
- d) $20 : 25 = 80 \%$, also 20% gespart

Aufgabe 2:

- a) 20% von 2500 $\rightarrow 2500 \cdot 0,2 = 500 \text{ €}$ Im Jahr also 6000 € .
- b) 70% von 200 g $\rightarrow 200 \cdot 0,7 = 140 \text{ g}$ Zucker
- c) 20% von 399 € $\rightarrow 79,80 \text{ €}$ spart man. Neuer Preis $319,20 \text{ €}$
- d) 10% von 30 $\rightarrow 3$ Schüler haben eine 1 geschrieben.
 50% von 30 $\rightarrow 15$ waren schlechter als Note 3. Also haben 12 Schüler eine 2 oder 3. $\rightarrow 30 - 3 - 15 = 12$

Aufgabe 3:

- a) $G = \frac{490}{0,70} = 700 \text{ €}$ kostet die Miete normalerweise.
- b) $27,77 \text{ km}$
- c) 1000 € vorher. Gespart: 670 €
- d) Preis vorher: $21,75 \text{ €}$ Nach dem Rabatt: $21,75 - 4,35 = 17,40 \text{ €}$
- e) Ja weil, 67% von 1000 € sind 670 € Rabatt. Ziehe ich nun den Rabatt ab, erhalte ich den neuen Preis.

Station 2

G - W - p%

Hilfe 1-4

Bevor du rechnest überprüfe, was gegeben ist: W, G oder p% (Hilfe 4) Das was nicht gegeben ist, ist somit gesucht. Die Formel brauchst du dann 😊

Aufgabe 1:

Beim Kauf eines Rollers muss John 300 € anzahlen, bevor er später den Rest bezahlt. Das sind 15 % des vollen Preises. Wie teuer ist der Roller?

Aufgabe 2:

Tobias möchte sich zu seinem 18. Geburtstag ein Auto kaufen. Es kostet 4500 €. Sein Papa sagt, dass er ihm 60% dazu gibt. Wie viel muss Tobias noch selbst bezahlen?

Aufgabe 3:

An der Gesamtschule sind ca. 700 Schülerinnen und Schüler. Dieses Jahr haben nur 50 Schüler keine Fehlstunden. Wie viel Prozent sind das?

Aufgabe 4:

Nach der 10. Klasse schlagen Schüler unterschiedliche Wege ein. Aus der 10. Klasse der Realschule möchten 20 Schüler Abitur machen, 35 machen eine Ausbildung, 5 machen ein freiwilliges soziales Jahr und 3 haben den Abschluss nicht geschafft. Wie viel Prozent sind das jeweils?

Aufgabe 5:

Bei Saturn gibt es 20 % auf Elektrogeräte. Ein TV kostet normalerweise 1299 €. Wie teuer ist er nach dem Rabatt?

Lösung

Aufgabe 1:

$$G = W : p\% \quad 300 : 0,15 = \underline{2000 \text{ €}}$$

Aufgabe 2:

a) $W = G \cdot p\% \quad 4500 \cdot 0,6 = 2700 \text{ €}$ Also muss Tobias selbst noch 1800 € zahlen.

Aufgabe 3:

$$50 : 700 = 0,0714... = 7 \%$$

Aufgabe 4:

Alle Schüler = 63 Schüler

Abitur: $20 : 63 = \underline{31,7 \%$

Ausbildung: $35 : 63 = \underline{55,5 \%$

Freiwilliges...: $5 : 63 = \underline{7,9 \%$

Kein Abschluss: $3 : 63 = \underline{4,7 \%$

Aufgabe 5:

$W = G \cdot p\% \quad 1299 \cdot 0,20 = 259,80 \text{ €}$ Preis nach dem Rabatt 1039,20 € (1299 - 259,80)

Aufgabe 1: Berechne mit Hilfe der bekannten Formeln.

- a) Der Preis für eine Eigentumswohnung wird um 5 % reduziert. Vorher kostete sie 179.000 €.
- b) Zu einem PC (550 €) kommen noch 19 % Mehrwertsteuer dazu.
- c) Im Moment kostet 1 kg Gold 19.000 €. Diesen Monat ist der Wert um 6,5 % gestiegen.
- d) Heute gibt's 30 % auf die gesamte Kleidung. Ich kaufe eine Hose für 55 € und eine Jacke für 120 €. Wie viel bezahle ich nach dem Rabatt.
- e) In einem Swimmingpool sind 30.000 Liter Wasser. Durch ein Loch in der Wand hat er über Nacht 20 % seines Inhalts verloren. Wie viel Wasser ist noch im Pool?
- f) Da jetzt nur noch 24.000 Liter im Pool. Also werden zum jetzigen Inhalt wieder 20 % Wasser eingelassen. Wurde hier richtig gedacht? Begründe.

Aufgabe 2:

Hier siehst du einige Rabattaktionen.
Bestimme die neuen Preise.



399 €



1250 €



89 €

Aufgabe 3:

In eine Getränkedose sind normalerweise 250 ml für 2,59 €. Im Moment gibt es 30 % mehr Inhalt. Also erhält man 75 ml mehr Inhalt. Oder spart man 78 Cent? Was denkst du? Berechne und Begründe.

Aufgabe 4:

In einem Großhandel muss man zu den Preisen noch die 19% Mehrwertsteuer dazu rechnen. Auf dem Preisschild einer Sitzecke steht 499 €. Heute gibt es 10 % Rabatt auf die Verkaufspreise. Wie teuer ist die Sitzecke nach dem Rabatt?

Lösung

Aufgabe 1:

- a) $179000 \cdot 0,95 = 170050 \text{ €}$
b) $550 \cdot 1,19 = 654,50 \text{ €}$
c) $19000 \cdot 1,065 = 20235 \text{ €}$
d) $55+120 = 175$ $175 \cdot 0,7 = 122,50 \text{ €}$
e) $30000 \cdot 0,8 = 24000 \text{ Liter}$
f) $24000 \cdot 1,2 = \underline{28800} \text{ Liter} \rightarrow$ falsch gedacht Es müssten 25 % sein: $24000 \cdot 1,25 = 300000$

Aufgabe 2:

Handy: 199,50 €
TV: 1000 €
Jacke: 80,10 €

Aufgabe 3:

$250 \cdot 1,3 = 325 \rightarrow$ Ja es sind 75 ml mehr

1 ml würde 2,59 € : 250 = 0,01036 € kosten Also würden theoretisch 325 ml = 3,37 € Also spart man 78 cent

\rightarrow Also stimmt beides 😊

Aufgabe 4:

Preis mit Mwst: $499 \cdot 1,19 = 593,81 \text{ €}$ Davon 10 % Rabatt abziehen: $593,81 \cdot 0,9 = \underline{534,43 \text{ €}}$

Manchmal sind auch nur der Grundwert und der verminderte Grundwert gegeben, z.B. wenn etwas heruntergesetzt wird. („Von 150 € auf 100 € heruntergesetzt“) Aber wie viel Rabatt ist das?

Dafür gilt folgende Formel: $p\%^- = \frac{G^-}{G}$ $p\%^- = \frac{100}{150} = 0,66 = 66\%$ 100 von 150 sind 66 %

Also beträgt der Rabatt: 34 %

Aufgabe 1: Bei welchem Produkt spart man prozentual am meisten?

Handy

~~499 €~~

449 €

TV

~~1299 €~~

1111 €

Kopfhörer

~~39 €~~

30 €

Fahrrad

~~899 €~~

599 €

Roller

~~2500 €~~

2100 €

Aufgabe 2:

a) Nach einer Preissenkung von 20 % kostet ein Auto noch 20.000 €. Wie teuer war es vorher? Welche Rechnung stimmt? Berechne und begründe.

100 % sind 20.000 €
1 % sind 200
120 % sind 24.000 €

20.000 € sind 80 % vom Grundwert:
 $G^- = G \cdot p\%^-$
 $20000 = G \cdot 0,80$
 $20000 : 0,80 = G$
 $G = 25.000 €$

b) Gehe nun so vor, wie du es in a) gelernt hast:

Ein Hotel reduziert seine Zimmerpreise um 40 %, da kaum Besucher kommen. Jetzt kostet das Zimmer nur noch 66 €. Wie teuer war es vorher?

Aufgabe 3:

In zwei verschiedenen Geschäften gibt es folgende Angebote.

- Welches Angebot ist besser? Begründe.
- Welcher Schuh war vor dem Rabatt günstiger?



25 % Rabatt
Neuer Preis: 150 €



Alter Preis: 180 €
15 % Rabatt

Lösung

Aufgabe 1: Bei welchem Produkt spart man prozentual am meisten?

Handy
~~499 €~~
449 €

$$p\%^- = \frac{449}{499} = 90\%$$

TV
~~1299 €~~
1111 €

Man spart 14,5 %

Kopfhörer
~~39 €~~
30 €

Man spart 23%

Fahrrad
~~899 €~~
599 €

Man spart 33,3 %

Roller
~~2500 €~~
2100 €

Man spart 16%

Man spart also 10 %

Aufgabe 2:

a) Nach einer Preissenkung von 20 % kostet ein Auto noch 20.000 €. Wie teuer war es vorher? Welche Rechnung stimmt? Berechne und begründe.

$$\begin{aligned} G^- &= G \cdot p\%^- \\ 20000 &= G \cdot 0,80 \\ 20000 : 0,80 &= G \\ G &= 25.000 \text{ €} \end{aligned}$$

Das ist richtig. Wenn man 20 % vom Preis abzieht, sind der Preis danach nur noch 80 % ($p\%^-$). Die 20.000 € sind der verminderte Grundwert (G^-). Wenn man das in die bekannte Formel einsetzt und umstellt erhält man die Lösung 😊

Oder so: 20.000 € → 80 % 1 % → 250 € 100 % → 25000 €

b) 66 % → 60 % Formel: $G^- = G \cdot p\%^-$

$$66 = G \cdot 0,6 \quad | : 0,6$$

$$66 : 0,6 = G$$

$$G = 110$$

Das Zimmer hat vorher 110 € gekostet.

Aufgabe 3:

a) Welches Angebot ist besser? Begründe.

Rechter Schuhe: Formel: $G^- = G \cdot p^{-\%}$

$$G^- = 180 \cdot 0,85 = \mathbf{153 \text{ €}} \quad \rightarrow \text{Der linke Schuh kostet 3 Euro weniger als dieser.}$$

b) Welcher Schuh war vor dem Rabatt günstiger?

Linker Schuh: 150 € sind nur noch 75 % Formel: $G^- = G \cdot p^{-\%}$

$$150 = G \cdot 0,75 \quad | : 0,75$$

$$G = \mathbf{200 \text{ €}} \quad \rightarrow \text{Vorher war der rechte Schuh günstiger. Nämlich 180 €. Dieser hier 200 €.}$$

Aufgabe 1: Berechne die Zinsen und den neuen Kontostand.

- Du hast 500 € auf dem Konto und bekommst einen Zinssatz von 2 %.
- Du hast 800 € auf dem Konto und bekommst einen Zinssatz von 1,5 % von der Bank.
- Du hast 20.000 € zu einem Zinssatz von 3 % angelegt.

Aufgabe 2: Berechne das (geliehene) Kapital.

- Du hast Geld bei der Bank angelegt (Kapital) und bekommst 800 € Zinsen bei einem Zinssatz von 7 %.
- Du musst 71,25 € Euro Zinsen zahlen, bei einem Zinssatz von 4,5 %. Wie viel Geld hast du dir geliehen?
- Du bekommst am Ende des Jahres 500 € Zinsen, bei einem Zinssatz von 3,4 %. Wie viel Geld hast du angelegt?

Aufgabe 3: Berechne den Zinssatz.

- Du legst 5100 € auf der Bank an und erhältst 300 € Zinsen.
- Du leihst dir 10.000 € von der Bank und musst 250 € Zinsen zahlen.
- Am Ende erhältst du 65 € Zinsen für dein Sparbuch. Du hast 800 € angelegt.

Aufgabe 4: Berechne.

Bei ihrer Bank bekommt Miriam 3 %. Sie möchte am Ende des Jahres 300 € Zinsen haben. Wie viel müsste sie dafür anlegen?

Aufgabe 5: Berechne.

Thorben legt 10.000 Euro bei Bank A an und erhält 350 € Zinsen am Ende des Jahres. Seine Frau legt 7000 € bei Bank B an und erhält 280 € Zinsen.

- Wer hat den besseren Zinssatz erhalten? Berechne.
- Wie viel Zinsen hätten sie maximal bekommen können, wenn sie ihr Geld gemeinsam angelegt hätten?

Lösung

Aufgabe 1:

- a) $Z = 500 \cdot 0,02 = 10 \text{ €} \rightarrow 510 \text{ €}$
- b) $Z = 12 \rightarrow 812 \text{ €}$
- c) $Z = 600 \text{ €} \rightarrow 20600 \text{ €}$

Aufgabe 2:

- a) $K = 800 : 0,07 = 11428,57 \text{ €}$
- b) $K = 1583,33 \text{ €}$
- c) $K = 14705,88 \text{ €}$

Aufgabe 3:

- a) $p\% = 300 : 5100 = 0,059 = 5,9 \%$.
- b) $p\% = 2,5 \%$.
- c) $p\% = 8,1 \%$.

Aufgabe 4:

$K = Z : p\% = 300 : 0,03 = 10000$ 10.000 € müssten sie anlegen.

Aufgabe 5:

- a) Bank A: $p\% = 350 : 10000 = 3,5 \%$ Bank B: $p\% = 280 : 7000 = 4 \%$
- b) Zusammen hätten sie 17.000 € Der beste Zinssatz sind 4 % bei Bank B

$\rightarrow 17000 \cdot 0,04 = 680 \text{ €}$ Zusammen hätten sie 680 € bekommen statt 630 € (350+280)

Merke: Wenn man mit „Zinsen“ rechnet, gelten diese immer für ein Jahr. Die Formel dafür kennst du ja schon: $Z = K \cdot p\%$

Legst du z.B. 2000 € mit 2% an erhältst du: $Z = 2000 \cdot 0,02 = 40 \text{ €}$ (Das sind also die Zinsen für 1 Jahr)
Man kann diese Zinsen natürlich schon vorher abheben. Aber das muss man dann natürlich abziehen.

Aufgabe 1: Berechne die Zinsen für die Tage/Monate. Gehe so vor wie bei a).

a) Du legst 5000 € zu 3 % an. Wie viel Zinsen wären das nach 10 Monaten?

Zinsen für 1 Jahr: _____ Für 1 Monat wären das: _____ € 10 Monate: _____ €

b) Du legst 1400 € zu 2,5 % an. Wie viel Zinsen wären das nach 7 Monaten?

c) Du legst 15000 € zu 2 % an. Wie viel Zinsen wären das nach 250 Tagen? (Rechne mit 360 Tagen)

d) Du legst 7.500 € mit einem Zinssatz von 1,5 % an. Wie viel erhältst du nach 150 Tagen?

Aufgabe 2: Berechne.

Bei Bank A legt Jens 2000 € zu 3,5 % an. Hier hebt er Das Geld und die Zinsen nach 1 Jahr ab. Bei Bank B hat er 5000 € zu 4 % angelegt, muss es aber nach 10 Monaten abheben. Wie viel Geld hat er dann insgesamt?

Aufgabe 3: Berechne.

Timo legt 50.000 € zu 4 % an. Er möchte das Geld aber nicht 1 Jahr auf dem Konto lassen, denn ihm reichen 1000 € Zinsen. Nach wie vielen Monaten bekommt er seine 1000 € Zinsen?

Aufgabe 4: Berechne.

Wie viel Zinsen bekommt Monika, wenn sie 1250 € mit einem Zinssatz von 3 % anlegt und diese nach 7 Monaten und 15 Tagen abhebt?

Aufgabe 5: Berechne.

Nach 3 Monaten bekomme ich bei 3,5% insgesamt 40 € Zinsen.

- a) Wie viele Zinsen wären das im Jahr?
- b) Wie viel Geld habe ich angelegt? (Formel: $K = \dots$)

Aufgabe 6: Berechne.

Ich habe mein Konto überzogen (Bin also im „Minus“). Leider muss man dann Überziehungszins zahlen für das Geld, das man zu viel abgehoben hat. Nach 3 Monaten bezahle ich bei 10,5 % 66,50 € Zinsen.

- a) Wie viel Euro hätte ich nach 1 Jahr zahlen müssen?
- b) Um wie viel Euro habe ich das Konto überzogen?

Lösung

Aufgabe 1:

a) Du legst 5000 € zu 3 % an. Wie viel Zinsen wären das nach 10 Monaten?

Zinsen für 1 Jahr: $Z = 5000 \cdot 0,03 = \underline{150 \text{ €}}$ Für 1 Monat wären das: 12,50 € 10 Monate: 125 €

b) Du legst 1400 € zu 2,5 % an. Wie viel Zinsen wären das nach 7 Monaten?

Zinsen für 1 Jahr: $Z = 35 \text{ €}$ Für 1 Monat wären das: 2,92 € 7 Monate 20,42/20,44 €

c) $Z = 300$ 1 Tag: 0,83 € (0,833333) 250 Tage: 208 €

d) $Z = 112,50 \text{ €}$ 1 Tag: 0,31 € (0,3125) 150 Tage: 46,50/46,88 €

Aufgabe 2:

Bank A: $Z = 2000 \cdot 0,035 = 70$ → Gesamt 2070 €

Bank B: $Z = 5000 \cdot 0,04 = 200$ Für 10 Monate: 166,67 € → Gesamt 5166,76 €

Gesamt: → 7236,67 €

Aufgabe 3:

$Z = 50000 \cdot 0,04 = 2000$ er bekommt also 2000 € in 12 Monaten/1 Jahr

→ **Also hätte er nach 6 Monaten 1000 € Zinsen.**

Aufgabe 4: Berechne.

$Z = 1250 \cdot 0,03 = 37,50$ Pro Monat: 3,125 € Pro Tag: 0,104 €

7 Monate: 21,88 € 15 Tage: 1,56 € Gesamt: 23,44 €

Aufgabe 5: Berechne.

a) 3 Monate 40 € → 12 Monate/1 Jahr 160 € (Z = 160 €)

b) $K = 160 : 0,035 = \underline{4571,43 \text{ €}}$

Aufgabe 6: Berechne.

a) Nach 12 Monaten/1 Jahr wären es 266 € Zinsen (Z)

b) $K = 266 : 0,105 = 2533,33 \text{ €}$ (K steht in diesem Fall für das Kapital, dass ich im „Minus“ bin)



Aufgabe 1:

Sarah und Lena gehen gemeinsam in Köln einkaufen. Die beiden gehen in ein Schuhgeschäft, das im Schaufenster folgendes Angebot macht:

Sarah möchte sich Sneakers kaufen, die 40 € kosten.

Lena möchte ein paar Sandalen für 35 € haben.

Wie viel müssen sie an der Kasse bezahlen?



Aufgabe 2:

Sven und Ralf sind in der Stadt, um für Sven eine neue Jacke zu kaufen. In einem kleinen Laden entdecken sie eine ganz tolle Lederjacke, die von 120 € auf 90 € reduziert wurde. Ralf behauptet: „Die Jacke wurde ja um 30 % reduziert!“ Was meinst du dazu?



Aufgabe 3:

Mareike legt 20.000 € bei ihrer Bank an mit 4 %. Nach einem Jahr hebt sie alles ab. Auf der Arbeit bekommt sie einen Bonus von 5000 € und legt ihr ganzen Geld bei einer anderen Bank mit 4,5 % an. Wie viel Geld hat sie am Ende des Jahres?

Lösung

Aufgabe 1:

20 % von 40 €: $W = 40 \cdot 0,20 = 8 \text{ €}$ Rabatt → Neuer Preis: 32 €

20 % von 35 €: $W = 35 \cdot 0,20 = 7 \text{ €}$ Rabatt → Neuer Preis: 28 €

Sarah muss an der Kasse 32 € bezahlen und Lena bekommt ihre Schuhe für 28 €.

Aufgabe 2:

Rechnung: $90 : 120 = 0,75 = 75 \%$ → 25 % Rabatt

Die Behauptung von Ralf ist falsch, denn die Jacke wurde nur um 25 % reduziert, denn 90 € von 120 € sind 75 %. Also sind es 25 % Rabatt (100% - 75 %)

Wenn die Jacke 30 % günstiger wäre, dann würde sie 84 € kosten.

Aufgabe 3:

$Z = 20000 \cdot 0,04 = 800 \text{ €}$ → Insgesamt hat sie jetzt 20.800 €

Bonus von 5000 € dazurechnen → Insgesamt hat sie jetzt 25.800 €

$Z = 25800 \cdot 0,045 = 1161 \text{ €}$ → **26.961 € hat sie nun.**

Aufgabe 1:

Für das Haus der Familie Müller haben sie sich ein Darlehen bei der Bank geholt. Familie Müller zahlt bei einem jährlichen Zinssatz von 8,5 % monatlich 637,50 € Zinsen.

- Wie viel Geld haben sie sich geliehen?
- Herr Müller möchte den Zinssatz gerne verringern und nur noch 6 % zahlen. Wie viel Zinsen müssen sie nun pro Monat bezahlen?



Aufgabe 2:

Was ist besser?

- Ein Kapital für 2 Jahre anlegen, mit einem jährlichen Zinssatz von 3 %.
- Ein Kapital für 2 Jahre anlegen, mit 4 % im ersten Jahr und 2 % im zweiten Jahr.

Lösung

Aufgabe 1:

a) Zinsen für 1 Jahr: $12 \cdot 637,50 \text{ €} = \underline{7650 \text{ €}} \rightarrow Z$

K ist gesucht: $K = 7650 : 0,085 = \underline{90.000 \text{ €}}$

b) $Z = 90000 \cdot 0,06 = \underline{5400 \text{ €}} \rightarrow \underline{450 \text{ € monatlich}}$

Aufgabe 2:

Ich verwende als Beispiel 10.000 €

1.) 1. Jahr: $10000 \cdot 0,03 = 300 \text{ €} \rightarrow 10.300$ im ersten Jahr

2. Jahr: $10300 \cdot 0,03 = 309 \text{ €} \rightarrow \underline{10.609 \text{ nach 2 Jahren}}$

2.) 1. Jahr: $10000 \cdot 0,04 = 400 \text{ €} \rightarrow 10.400 \text{ €}$ im ersten Jahr

2. Jahr: $10400 \cdot 0,02 = 208 \text{ €} \rightarrow \underline{10.608 \text{ € nach 2 Jahren}}$

Überlege dir selbst ein Kapital, z.B. 10.000 €. Rechne dann damit.

Tip

Aufgabe 1:

Tobias bekommt im Monat von seinen Eltern 40 € Taschengeld. Er möchte sich einen iPod für 230 € kaufen. Seine Eltern wollen ihm das Gerät erst bezahlen und Tobias soll ihnen nach und nach 75 % des Betrags zurückzahlen.

Wie lange wird Tobias brauchen um das Geld zurückzuzahlen, wenn er im Monat 27 % seines Taschengeldes an seine Eltern abgibt?

Aufgabe 2:

Kevin schaut sich die Sendung *Wer wird Millionär* an und ist mal wieder erbost, dass manche Kandidaten viel zu früh ihre Joker verspielen müssen. Der jetzige Anwärter auf die Millionen ist erst bei der 2000 €-Frage und muss schon das Publikum befragen.

Bei der Abstimmung sind 83 Leute für Antwort A, 67 für Antwort B, 113 für Antwort C und 39 für Antwort D.

a) Wie viel Prozent der Studiogäste, die an der Abstimmung teilgenommen haben, sind für Antwort A, B, C und D?

b) Wenn im Studio 320 Gäste sitzen, wie viel Prozent der Zuschauer haben dann nicht an der Abstimmung teilgenommen?

Lösung

Aufgabe 1:

Tobias muss seinen Eltern 172,50 € (75 % von 230 €) zurückzahlen. Wenn er jeden Monat 10,80 € (27 % von 40 €) an seine Eltern abgibt, braucht Tobias 16 Monate ($172,5 : 10,8$), um den iPod abzubezahlen.

Aufgabe 2:

a) Insgesamt sind es 302 Personen:

A: 83 von 302 $p\% = \frac{W}{G} = 83 : 302 = 27,48\% \approx 27,5\%$;

B: 22,2 %; C: 37,4 %; D: 12,9 %

b) 302 von 320 sind: $p\% = \frac{W}{G} = 302 : 320 = 94,375\%$ haben teilgenommen; also haben 5,625 % nicht teilgenommen. ($100\% - 94,375\%$)