

Mathematikarbeit - Prozent- und Zinsrechnung

1) Berechne die fehlenden Größen! Runde sinnvoll und denk an die Einheiten!

	a)	b)	c)
Grundwert	28,35 €	125 kg	
Prozentsatz	15 %		40 %
Prozentwert		116,5 kg	0,5 km

2) Benutze das Schema: Gegeben / Gesucht / Lösung / Antwortsatz
(Entscheide also erst, was G , W oder $p\%$ ist!)

a) In einer Mathematikarbeit sind max. 30 Punkte zu erreichen. Die Note 2 erhält man, wenn 78 - 91 % aller Aufgaben richtig gelöst hat.

Wie viele Punkte müsste man mindestens für die Note 2 haben?

Zusatz: Wie viele Punkte braucht man dann für die Note 1?

b) 6 von 20 Schülern bekamen die Note 2. Wie viel Prozent sind das?

c) In der anderen Gruppe haben 9 Schüler die Note 6 geschrieben, das sind 37,5 %. Wie viele Schüler haben die Arbeit mitgeschrieben?

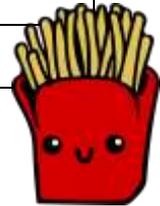
3) Ein Mountainbike kostet 450 €. Der Preis wird um 12 % erhöht. Im nächsten Jahr gilt es als Auslaufmodell und der neue Preis wird nun um 25 % gesenkt. Was kostet das Mountainbike jetzt?



4) Marie bekommt als Berufsanfängerin einen Bruttolohn von 1480,65 €. Nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben bekommt sie einen Nettolohn von 989,68 €. Wie viel Prozent des Bruttolohns betragen die Abgaben?

5) Pommes Frites enthalten folgende Bestandteile:

Bestandteil	Prozent	Grad
Kohlenhydrate	34 %	
Fette	24 %	
Eiweiß	4 %	
Wasser, Fasern, Salz	Rest:	



- a) Vervollständige die Tabelle!
- b) Zeichne das dazugehörige Kreisdiagramm!

6) Kathi hat zur Konfirmation 2000 € bekommen. Sie erkundigt sich bei verschiedenen Banken, wie viel Zinsen sie nach einem Jahr erhalten würde.

Die K-Bank bietet ihr 90 € pro Jahr, wenn sie das Geld für 4 Jahre anlegt.

Die S-Bank bietet ihr für einen entsprechenden Zeitraum einen jährlichen Zinssatz von 3,8 % an.

Gib Kathi einen Rat, bei welcher Bank sie das Geld anlegen sollte!

Punkteverteilung

Aufgabe	1	2a	Zusatz	2b	2c	3	4	5	6
Punkte	6	4	2	3	3	4	3	4	6

LÖSUNGEN

1) Berechne die fehlenden Größen!

	a)	b)	c)
Grundwert	28,35 €	125 kg	$(0,5 \text{ km} : 40) \cdot 100 = 1,25 \text{ km}$
Prozentsatz	15 %	$(116,5 \text{ kg} : 125 \text{ kg}) \cdot 100 = 93,2 \%$	40 %
Prozentwert	$28,35 \cdot 0,15 = 4,25 \text{ €}$	116,5 kg	0,5 km

2a) In einer Mathematikarbeit sind max. 30 Punkte zu erreichen. Die Note 2 erhält man, wenn 78 – 91 % aller Aufgaben richtig gelöst hat. Wie viele Punkte müsste man mindestens für die Note 2 haben?

Geg.: G = 30 Punkte; p = 78 % ges.: W

$$W = G \cdot \frac{p}{100} = 30 \cdot \frac{78}{100} = 30 \cdot 0,78 = 23,4 \Rightarrow 23,5 // 24 \text{ Man müsste mindestens 23,5 Punkte haben oder 24, falls es keine halben Punkte gibt.}$$

Zusatz: Wie viele Punkte braucht man dann für die Note 1?

Geg.: G = 30 Punkte; p = 91 % ges.: W

$$W = G \cdot \frac{p}{100} = 30 \cdot \frac{91}{100} = 30 \cdot 0,91 = 27,3 \Rightarrow 27,5 // 28 \text{ Man müsste mindestens 27,5 Punkte haben oder 28, falls es keine halben Punkte gibt.}$$

b) 6 von 20 Schülern bekamen die Note 2. Wie viel Prozent sind das?

Geg.: G = 20 Schüler; W = 6 Schüler ges.: p

$$p = \frac{W}{G} \cdot 100 = \frac{6}{20} \cdot 100 = 0,3 \cdot 100 = 30 \% \text{ Prozent der Schüler bekamen die Note 2.}$$

c) In der anderen Gruppe haben 9 Schüler die Note 6 geschrieben, das sind 37,5 %. Wie viele Schüler haben die Arbeit mitgeschrieben?

Geg.: p = 37,5 %; W = 9 Schüler ges.: G

$$G = \frac{W}{p} \cdot 100 = \frac{9}{37,5} \cdot 100 = 0,24 \cdot 100 = 24 \text{ Schüler schrieben die Arbeit mit.}$$

3) Ein Mountainbike kostet 450 €. Der Preis wird um 12 % erhöht. Im nächsten Jahr gilt es als Auslaufmodell und der neue Preis wird nun um 25 % gesenkt. Was kostet das Mountainbike jetzt?

$$100 \% + 12 \% = 112 \% \text{ (des alten Preises)} \Rightarrow 450 \text{ €} \cdot 1,12 = 504 \text{ € (neuer Preis)}$$

$$100 \% - 25 \% = 75 \% \text{ (des neuen Preises)} \Rightarrow 504 \text{ €} \cdot 0,75 = 378 \text{ € kostet das Rad im nächsten Jahr.}$$

4) Marie bekommt als Berufsanfängerin einen Bruttolohn von 1480,65 €. Nach Abzug der Steuern und Sozialabgaben bekommt sie einen Nettolohn von 989,68 €. Wie viel Prozent des Bruttolohns betragen die Abgaben?

$$1480,65 \text{ €} - 989,68 \text{ €} = 490,97 \text{ € (Abgaben)} \Rightarrow G = 1480,65 \text{ €}; W = 490,97 \text{ €}$$

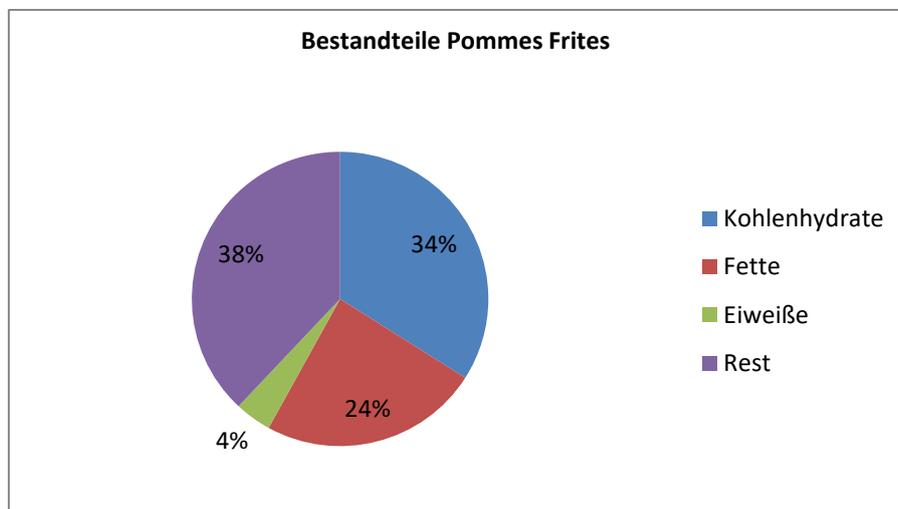
LÖSUNGEN

$$p = \frac{490,97}{1480,65} \cdot 100 \approx 33,2 \% \text{ betragen die Abgaben.}$$

5) a) Vervollständige die Tabelle!

Bestandteil	Prozent	Grad
Kohlenhydrate	34 %	$360^\circ \cdot 0,34 = 122,4^\circ$
Fette	24 %	$360^\circ \cdot 0,24 = 86,4^\circ$
Eiweiß	4 %	$360^\circ \cdot 0,04 = 14,4^\circ$
Wasser, Fasern, Salz	Rest: $100 - 34 - 24 - 4 = 38 \%$	$360^\circ \cdot 0,38 = 136,8^\circ$

b) Zeichne das dazugehörige Kreisdiagramm!



6) Kathi hat zur Konfirmation 2000 € bekommen. Sie erkundigt sich bei verschiedenen Banken, wie viel Zinsen sie nach einem Jahr erhalten würde. Die K-Bank bietet ihr 90 € pro Jahr, wenn sie das Geld für 4 Jahre anlegt. Die S-Bank bietet ihr für einen entsprechenden Zeitraum einen jährlichen Zinssatz von 3,8 % an. Gib Kathi einen Rat, bei welcher Bank sie das Geld anlegen sollte!

K- Bank

90 € pro Jahr

S-Bank

$2000 \text{ €} \cdot 0,038 = 76 \text{ € pro Jahr}$

90 € > 76 €

Kathi sollte ihr Geld bei der K-Bank anlegen, denn sie bekommt im Jahr mehr Zinsen als bei der S-Bank.

Hinweis: Die Zinseszinsrechnung wurde noch nicht durchgenommen, kann aber von Schülern, die dies kennen, zur Lösung der Aufgabe genutzt werden, ohne dass sich das Resultat (K-Bank ist günstiger) ändert. Die Zinsen der S-Bank betragen im Falle der Zinseszinsrechnung für die 4 Jahre 321,77 €, die Zinsen für die K-Bank 360 €.