



Prozent (pro cento) - ganz einfach

$$p\% = \frac{p}{100}$$

Übungen:

$$7\% = \frac{7}{100} = 0,07$$

$$12,5\% = \frac{12,5}{100} = \frac{125}{1000} = 0,125$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 0,25$$

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

$p\%$ ist nur eine andere
Schreibweise für

$$\frac{p}{100} \quad \text{oder} \quad p:100$$





Übung zu Prozentzahlen:

1% = 0,01	
0,5%	= 0,005
80%	= 0,80
26%	= 0,26
120%	= 1,20
8%	0,08
43%	0,43
2,6%	0,026
3,4%	= 0,034
1,01%	= 0,0101

2% = 0,02	
84,5%	=0,845
1,5%	=0,015
70%	=0,7
350%	=3,5
108%	1,08
99%	0,99
38,4%	0,0384

25% = $\frac{1}{4}$	
$33\frac{1}{3}\%$	$\frac{1}{3}$
60%	$\frac{3}{5}$
35%	$\frac{7}{20}$
44%	$\frac{22}{50}$
0,8%	$\frac{4}{500}$
65%	$\frac{13}{20}$



Das musst du dir merken!

$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

$$12,5\% = \frac{12,5}{100} = \frac{1}{8}$$

$$20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$$

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$$

$$75\% = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$$

$$100\% = \frac{100}{100} = 1$$

$$33\frac{1}{3}\% = \frac{33\frac{1}{3}}{100} = \frac{100}{300} = \frac{1}{3}$$

Einfache Prozentsätze
und die zugehörigen
Bruchteile





Prozentwerte berechnen

Beispiel: 12% von 60 € =

$$12\% \cdot 60 \text{ €} =$$

$$0,12 \cdot 60 \text{ €} =$$

$$7,20 \text{ €}$$

$$10\% \text{ von } 4\text{kg} =$$

$$10\% \cdot 4\text{kg} =$$

$$0,1 \cdot 4\text{kg} =$$

$$0,4\text{kg} = 400\text{g}$$

$$19\% \text{ von } 5000\text{m} =$$

$$19\% \cdot 5000\text{m} =$$

$$0,19 \cdot 5000\text{m} =$$

$$= 950\text{m}$$

$p\%$ von etwas

$$= \frac{p}{100} \cdot \text{etwas}$$

Damit ist es ganz einfach!





Prozentwerte anders berechnen

Beispiel:

$$12\% \text{ von } 60\text{€} =$$

$$1\% \text{ von } 60\text{€} = 0,6\text{€}$$

$$12\% \text{ von } 60\text{€} =$$

$$12 \cdot 0,6\text{€} = 7,20\text{€}$$

$$15\% \text{ von } 7\text{km} =$$

$$1\% \text{ von } 7\text{km} = 0,07\text{km}$$

$$15\% \text{ von } 7\text{km} =$$

$$15 \cdot 0,07\text{€} = 1,05\text{km}$$

$$19\% \text{ von } 5000 =$$

$$1\% \text{ von } 5000 = 50$$

$$19\% \text{ von } 5000 =$$

$$19 \cdot 50 = 950$$

p% von etwas

1% von etwas

Damit ist es auch einfach:

p% von etwas ist einfach p
mal soviel wie **1%** von
etwas!





Prozentwerte berechnen - Übungen

50% von 1 000 Euro sind 500 Euro

70% von 6 000 m² sind 4200 m²

9% von 3 000 Euro sind 270 Euro

30% von 400 g sind 120 g

3% von 2 000 Euro sind 60 Euro

6% von 7 000 kg sind 420 kg

70% von 4 000 Euro sind 2800 Euro



Prozentsätze berechnen

Beispiel:

12 von 60 =

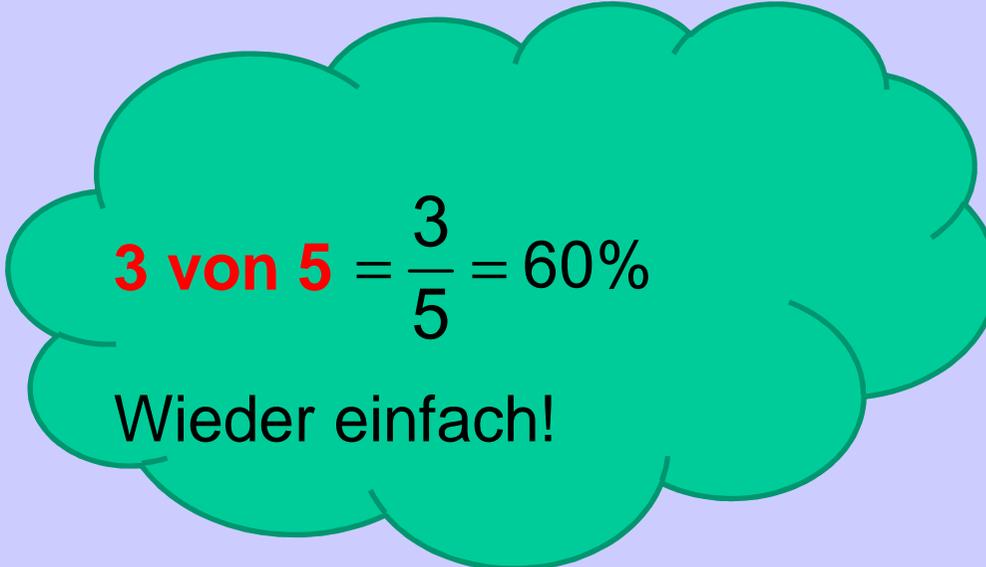
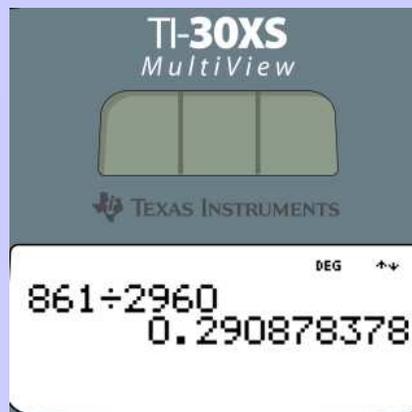
$$\frac{12}{60} = \frac{1}{5} = 20\%$$

8 kg von 50 kg =

$$\frac{8 \text{ kg}}{50 \text{ kg}} = \frac{16}{100} = 16\%$$

861 m von 2960 m =

$$\frac{861 \text{ m}}{2960 \text{ m}} \approx 29,1\%$$





Prozentsatz berechnen - Übungen

1. Zu einer Stereoanlage, die 200,00 Euro kostet, fehlen Susanne noch 140,00 Euro .Wie viel % des Betrages hat sie schon?

$$\text{Ergebnis: } \frac{60}{200} = \frac{30}{100} = 30\%$$

2. Von einer Zahnarztrechnung über 1 500 Euro muss Frau Haug 600 Euro selbst bezahlen. Wie viel % sind dies?

$$\text{Ergebnis: } \frac{600}{1500} = \frac{2}{5} = 40\%$$

3. Bei einer Geschwindigkeitskontrolle wurden 6 000 Fahrzeuge überprüft. 180 davon erhielten einen Bußgeldbescheid. Wie viel % waren das?

$$\text{Ergebnis: } \frac{180}{6000} = \frac{3}{100} = 3\%$$

4. Ein Kaufmann machte 710 000 Euro Umsatz. Bei der neuen Abrechnung beträgt der Umsatz 773 900 Euro. Wie viel % beträgt die Zunahme?

$$\text{Ergebnis: } \frac{63900}{710000} = 0,09 = 9\%$$

5. Eine Firma zahlt 64 000 Euro Steuern. Beim nächstenmal sind es 1 280 Euro mehr. Wie viel % sind dies?

$$\text{Ergebnis: } \frac{1280}{64000} = \frac{2}{100} = 2\%$$

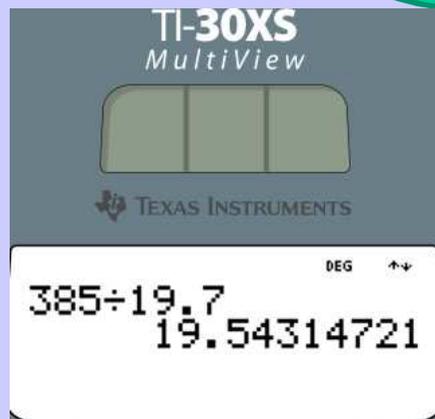


Grundwerte berechnen

Beispiel: 15% von G = 300€
 5% von G = 100€
 100% von G = 2000€

6,5% von G = 0,26kg
 0,5% von G = 0,02kg
 100% von G = 4kg

19,7% von G = 385
 1% von G ≈ 19,54
 100% von G ≈ 1954



Der Grundwert („Das Ganze“) ist immer 100%
 Ich muss mir nur überlegen, wie ich von p% auf 100% komme.





Grundwerte berechnen

Beispiel: 15% von $G = 300€$

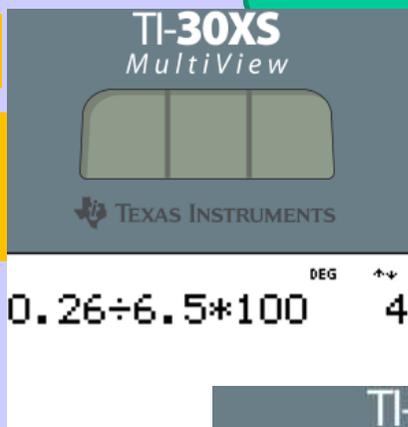
$$G = \frac{300€}{15} \cdot 100 = 2000€$$

Dafür gibt es natürlich eine Formel:

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

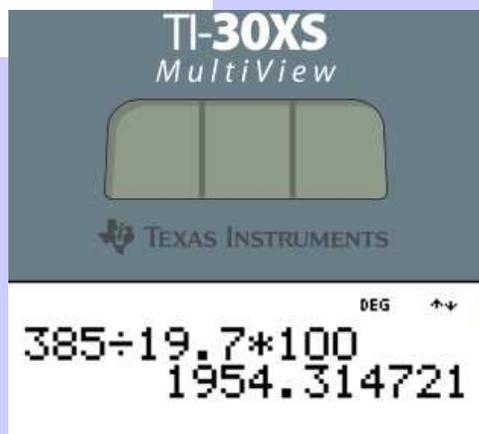
6,5% von $G = 0,26\text{kg}$

$$G = \frac{0,26\text{kg}}{6,5} \cdot 100 = 4\text{kg}$$



19,7% von $G = 385$

$$G = \frac{385}{19,7} \cdot 100 \approx 1954$$





Grundwerte berechnen - Übungen

1. In einem Stadion, das zu 60% ausgebucht ist, sind noch 1 600 Plätze frei. Wie viele Zuschauer fasst das Stadion?

Ergebnis: $G = \frac{1600}{40} \cdot 100 = 4000$ $G = 4000$ Zuschauer

2. Ein Artikel kostet nach einer Preiserhöhung um 3% 12,00 Euro mehr. Wie viel kostet er jetzt?

Ergebnis: $G = \frac{12\text{€}}{3} \cdot 100 = 400\text{€}$

3. Durch eine Steuererhöhung von 8% muss eine Firma 3 360 Euro mehr an Steuern zahlen. Wie viel Steuern zahlte sie ursprünglich?

Ergebnis: $G = \frac{3360}{8} \cdot 100 = 42000\text{€}$

4. Ein Artikel kostet nach einer Preiserhöhung um 2,7% 20,39 Euro mehr. Wie viel kostet er jetzt?

Ergebnis: $G = \frac{20,39}{2,7} \cdot 100 \approx 755,19\text{€}$

5. Nachdem eine Firma ihre Rechner ans Internet angeschlossen hatte stiegen die monatlichen Telefonkosten um 36,7% auf 555,00 Euro. Wie hoch waren sie vorher?

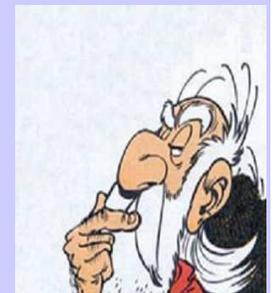
Ergebnis: $G = \frac{555\text{€}}{136,7} \cdot 100 \approx 406\text{€}$



Zusammenfassung

Es geht immer nur um die drei Größen
Prozentwert W ,
Prozentsatz $p\%$ und
Grundwert G .

Gegeben	Gesucht	Lösung
$P\%$ und G	W	$W = \frac{p}{100} \cdot G$
W und G	$P\%$	$p\% = \frac{W}{G}$
$P\%$ und W	G	$G = \frac{W}{p\%} = \frac{W}{p} \cdot 100$





Verschiedene Wege einen Prozentwert zu berechnen

Wie viel sind 5 Prozent von 400?

1. Weg mit der Formel:

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

$$W = \frac{5}{100} \cdot 400\text{€} = 20\text{€}$$

2. Weg mit Dreisatz:

$$100\% \hat{=} 400\text{€}$$

$$1\% \hat{=} 4\text{€}$$

$$5\% \hat{=} 20\text{€}$$

3. Weg mit schnellem Dreisatz:

$$100\% \hat{=} 400\text{€}$$

$$5\% \hat{=} 20\text{€}$$



Verschiedene Wege einen Prozentsatz zu berechnen

Von den 30 SchülerInnen eurer Klasse sind 22 Mädchen. Wie viel Prozent sind das?

1. Weg mit der Formel:

$$p\% = \frac{W}{G} = \frac{22}{30}$$

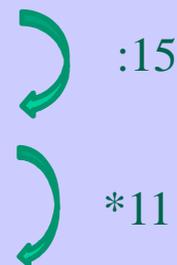
$$p = \frac{22}{30} \cdot 100 = 73\frac{1}{3}$$

2. Weg mit Dreisatz:

$$100\% \hat{=} 30$$

$$6\frac{2}{3}\% \hat{=} 2$$

$$73\frac{1}{3}\% \hat{=} 22$$



3. Weg mit schnellem Dreisatz:

$$100\% \hat{=} 30$$

$$73\frac{1}{3}\% \hat{=} 22$$

$$\frac{11}{15}$$



Verschiedene Wege einen Grundwert zu berechnen

55% aller SchülerInnen des NKG sind Mädchen,
das sind 561 Schülerinnen. Wie viele SchülerInnen hat das NKG?

1. Weg mit der Formel:

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

$$= \frac{561}{55} \cdot 100 = 1020$$

2. Weg mit Dreisatz:

$$\begin{array}{l}
 55\% \hat{=} 561 \\
 5\% \hat{=} 51 \\
 100\% \hat{=} 1020
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \left. \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \curvearrowright \end{array} \right\} :11 \\
 \left. \begin{array}{l} \curvearrowright \\ \curvearrowright \end{array} \right\} *20
 \end{array}$$

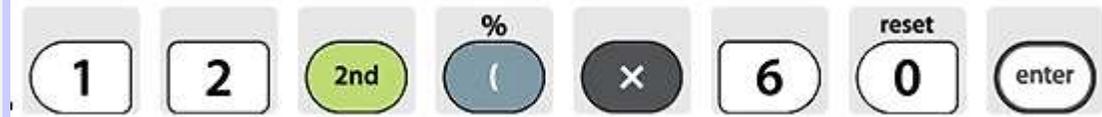
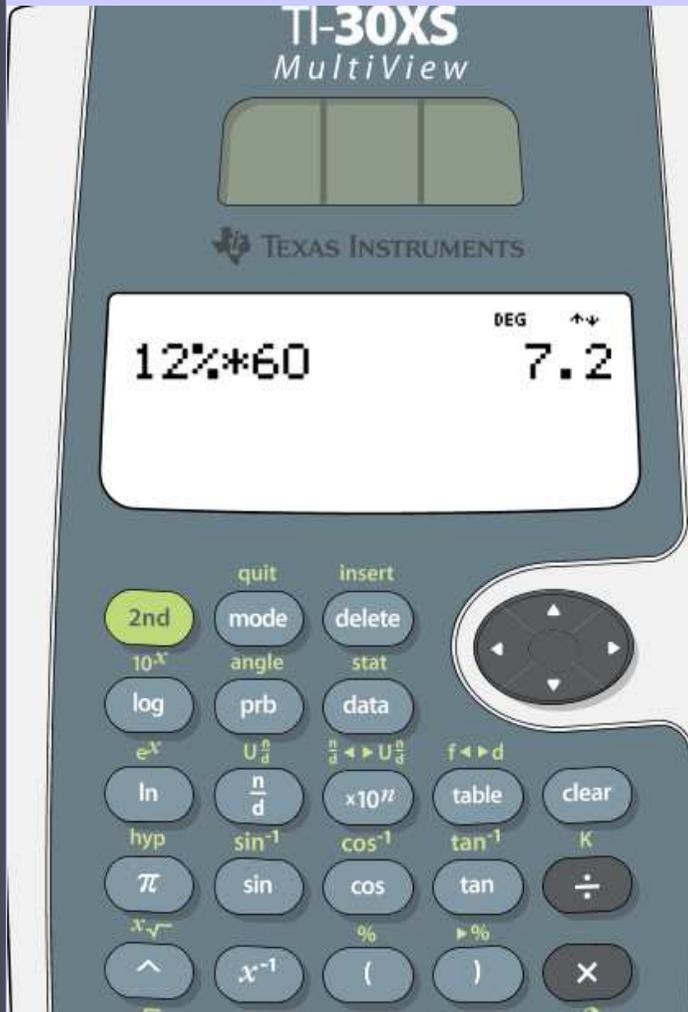
3. Weg mit schnellem Dreisatz:

$$\begin{array}{l}
 55\% \hat{=} 561 \\
 100\% \hat{=} 1020
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 \curvearrowright \\
 \cdot \frac{20}{11}
 \end{array}$$

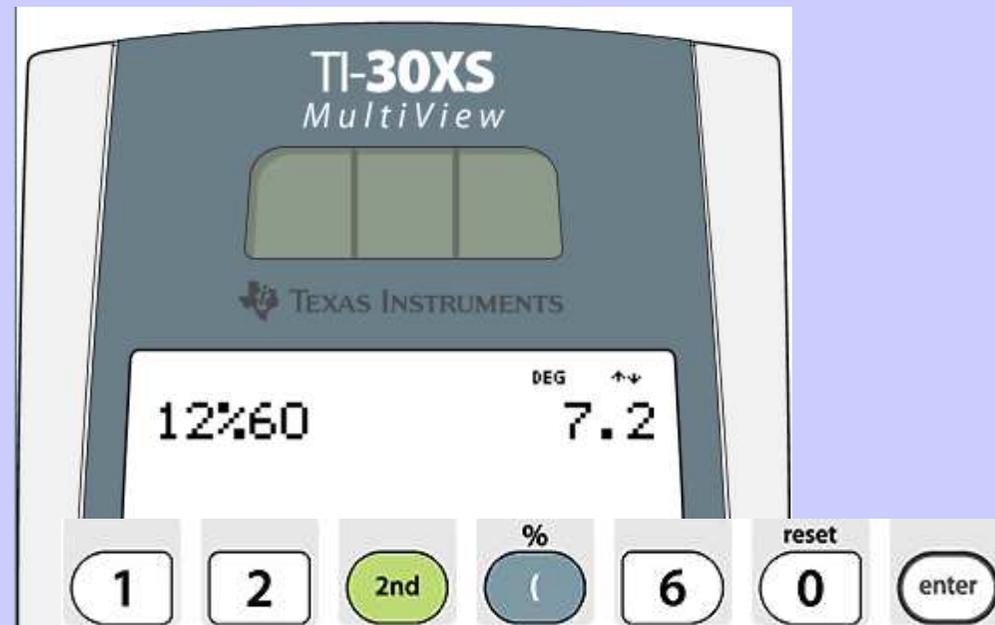


Prozentrechnen auf dem TI30

Prozentwerte berechnen: 12% von 60 € =



Es geht auch ohne den *-Punkt:

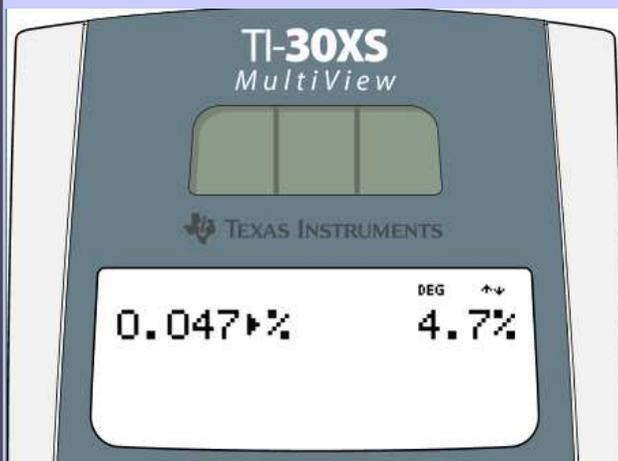




Prozentrechnen auf dem TI30

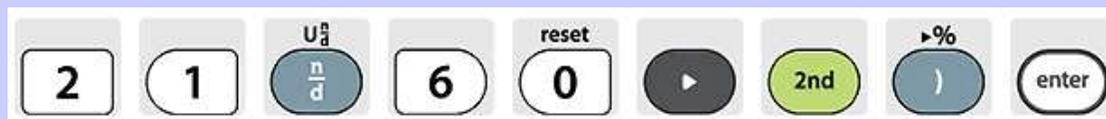
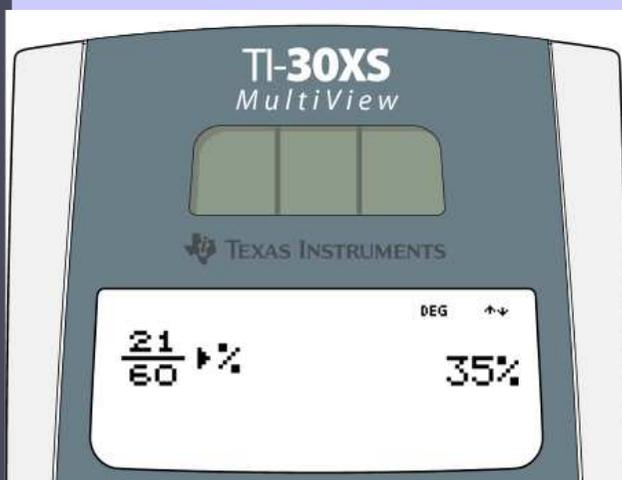
Dezimalzahlen in %

$$0,047 = 4,7\%$$



Bruchzahlen in %

$$\frac{21}{60} = 35\%$$





Mehrwertsteuer

Der Nettopreis eines Produkts beträgt 32,15€. Die volle MWSt beträgt 19% vom Nettopreis. Berechne den Verkaufspreis (Bruttopreis)



NETTOWERT	% MWST	MWST
32,15	A=19,00%	6,11
10,49	B=7,00%	0,73
-----		6,84
42,64		
SUMME EUR		49,48

1. Weg mit 2 Schritten:

$$0,19 \cdot 32,15\text{€} = 6,11\text{€}$$

$$32,15\text{€} + 6,11\text{€} = 38,26\text{€}$$

2. Weg in einem Schritt:

$$1,19 \cdot 32,15\text{€} = 38,26\text{€}$$

Für die Ware mit dem vollen MWStsatz muss ich 6,11€ Steuer zahlen.

Diese Steuer muss der Händler sofort an das Finanzamt abführen.

Du musst für dieses Produkt 38,26€ bezahlen !



Ermäßigte Mehrwertsteuer (z.B. Lebensmittel, Bücher..)

Der Nettopreis eines Buchs beträgt 10,49€. Die ermäßigte MWSt beträgt 7% vom Nettopreis. Berechne den Verkaufspreis (Bruttopreis)



NETTOWERT	% MWST	MWST
32,15	A=19,00%	6,11
10,49	B= 7,00%	0,73
NETTO-WARENWERT:		42,64
		6,84
SUMME EUR		49,48

1. Weg mit 2 Schritten:

$$0,07 \cdot 10,49\text{€} = 0,73\text{€}$$

$$10,49\text{€} + 0,73\text{€} = 11,22\text{€}$$

2. Weg in einem Schritt:

$$1,07 \cdot 10,49\text{€} = 11,22\text{€}$$

Für die Ware mit dem ermäßigten MWStsatz musst du 0,73€ Steuer zahlen.

Diese Steuer muss der Händler sofort an das Finanzamt abführen.

Du musst für dieses Produkt 11,22€ bezahlen !



Erläutere jetzt mit eigenen Worten diesen Kassenbeleg

NETTOWERT	% MWST	MWST
32,15	A=19,00%	6,11
10,49	B= 7,00%	0,73
NETTO-WARENWERT:		42,64
		6,84
SUMME EUR		49,48



Erläutere mit eigenen Worten diesen Kassensbeleg

Strauchtomaten	0.78 A
0.326 kg x 2.39 EUR/kg	
Trauben bl/rot	1.62 A
0.812 kg x 1.99 EUR/kg	
Paprika rot	1.57 A
0.790 kg x 1.99 EUR/kg	
Kiwi	1.50 A
6 X 0.25	
Karottensaft	0.55 B
Creissimo Straccia.	2.79 A
Karottensaft	0.55 B
Schwarzw. Schinken	1.99 A
Sonnenblumenbrot	0.99 A
Kondensmilch	0.35 A
EukaMenthol Bonbons	0.59 A
EukaMenthol Bonbons	0.59 A
EukaMenthol Bonbons	0.59 A

Darjeeling Tee	0.99 A
Trinkjoghurt Erdb.	0.95 A
Chicoreesalat	0.79 A

Summe	16 Pos. 17.19
	=====
Kartenzahlung	EC Cash
15:57	02.04.2009
Gegeben	EC-Karte 17.19
A	7% MwSt von 16.09 1.05
B	19% MwSt von 1.10 0.18
	* * * *
	VIELEN DANK FÜR IHREN EINKAUF!
	LIDL LOHNT SICH.
	* * * *
1542	156541/16/04
	UST-ID-NR: DE813388874



Prozentsätze über 100%

Sonderangebot! Sie bezahlen heute keine MWSt !



$$119\% \hat{=} 10\text{€}$$

$$1\% \hat{=} \approx 0,084\text{€}$$

$$100\% \hat{=} 8,40\text{€}$$

d.h.: Jede CD kostet ohne MWSt (nettopreis) 8,40€

Ich spare also nur 1,60€ also 16% vom Verkaufspreis!

Ganz schön clever, die Anzeige verleitet mich zu glauben, dass ich 19% spare!

