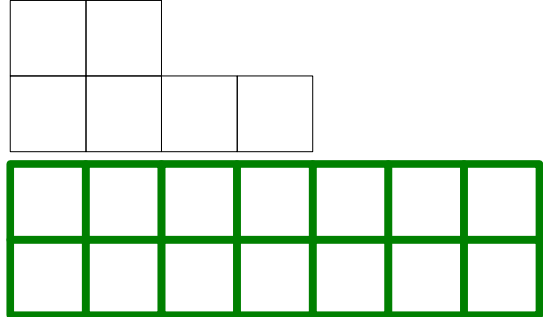




1 Ergänze die Zeichnung so oder markiere Teile der Zeichnung so, dass der gesuchte Prozentsatz dargestellt wird.

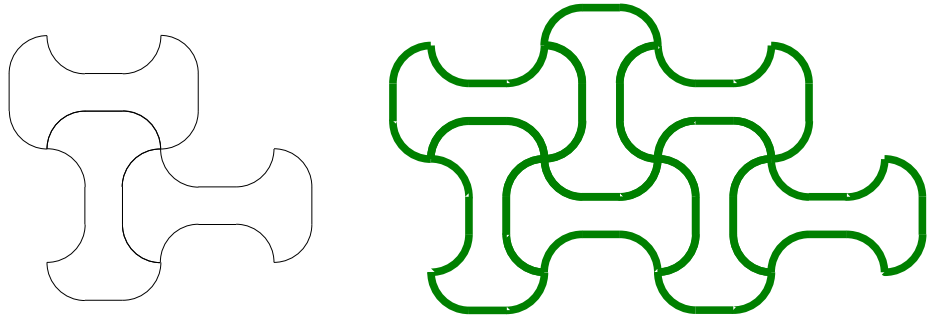
a) gezeichnet sind 30%, gesucht sind 70%

2 Kästchen entsprechen 10%
für 70% werden also insgesamt 14 Kästchen benötigt



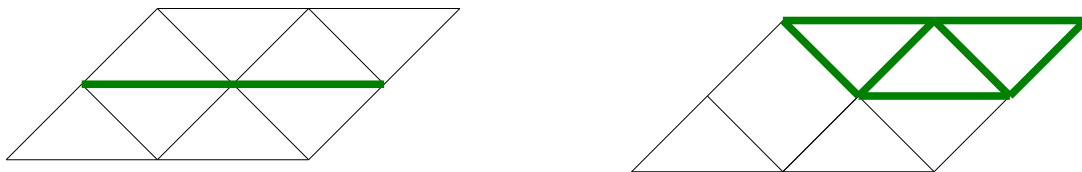
b) gezeichnet sind 60%, gesucht sind 140%

1 Figur entspricht 20%
für 140% werden also 7 Figuren benötigt



c) gezeichnet sind 120%, gesucht sind 45%

mit einer Hilfslinie erkennt man, dass ein Dreieck 15% entspricht (da $120 : 8 = 15$); 45% sind also 3 Dreiecke



2 a) Berechne, wieviel 45% von 40kg sind.

45% von 40 kg sind 18 kg

100%		40 kg
	:20	
5%		2 kg
	·9	
45%		18 kg

b) Berechne, wieviel Prozent 135 Schüler von 180 Schülern sind.

135 von 180 sind 75%

180		100%
	:4	
45		25%
	·3	
135		75%

c) Berechne, wieviel 100% sind, wenn 17% einer Fläche von 68m² entsprechen.

<i>Wenn 17% 68 m² sind, sind 100% 400 m²</i>	17%		68 m ²
		:17	
	1%		4 m ²
		·100	
	100%		400 m ²

3 Der Sand des Strandes im Matheland enthält 2,5‰ Verunreinigung.
Berechne (in der Einheit Gramm), wieviel Schadstoffe in 1 t = 1000 kg Sand sind.

Wenn 1000 ‰ so viel sind wie 1000 kg, dann sind 2,5‰ so viel wie 2,5 kg oder 2500 g.

4 Im Matheland ist am 1.1.2007 die Mehrwertsteuer von 10% auf 20% erhöht worden.
Ein Fahrrad kostete vor der Erhöhung für den Kunden 440 MM (MM=Mathe-Mark).

a) Berechne, wie viel das Fahrrad im Jahr 2006 ohne Mehrwertsteuer kostete.

	110%		440 MM
		:11	
<i>Das Fahrrad kostete 2006 ohne MWSt. 400 MM</i>	10%		40 MM
		·10	
	100%		400 MM

b) Berechne, wie viel das Fahrrad nun im Jahr 2007 inkl. (inklusive = mit) Mehrwertsteuer kostet.

	100%		400 MM
		:10	
<i>Nach der MWSt.-Erhöhung kostet das Fahrrad 480 MM</i>	10%		40 MM
		·12	
	120%		480 MM

c) Berechne, um wie viel Prozent das Fahrrad im Jahr 2007 für den Kunden teurer wurde.

<i>2006 kostete das Fahrrad 440 MM, 2007 kostete es 480 MM.</i>	440 MM		100%
		:11	
<i>Das Fahrrad ist damit etwa 9,09% teurer geworden.</i>	40 MM		
		·12	
	480 MM		100:11·12=109,09%

d) Berechne, um wie viel Prozent der Mehrwertsteuersatz im Jahr 2007 angehoben (= mehr) wurde.

Der Mehrwertsteuersatz wurde von 10% auf 20% angehoben. Das ist eine Steigerung von 100%.

e) Berechne, wie viel das Fahrrad nach der Erhöhung der Mehrwertsteuer ohne Mehrwertsteuer kostet.

Ohne Mehrwertsteuer kostet es natürlich so viel wie im Jahr 2006 ohne Mehrwertsteuer, also 400 MM.

5 a) Hans hat sein Geld (600 €) zu einem Zinssatz von 4% angelegt.
Berechne, wieviel Geld er am Ende des Jahres insgesamt hat, wenn das Geld nur 8 Monate im Jahr auf dem Konto lag.

4% von 600 € sind 24 €. Da das Geld aber nur 8 Monate statt 12 Monate auf der Bank lag, bekommt er nur $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ von dem Geld, also $24 € \cdot \frac{2}{3} = 16 €$. Er besitzt dann insgesamt 616 €.

b) Grete hat genau 500 € auch zum Zinssatz von 4% angelegt und lässt das Geld 2 Jahre lang auf dem Konto.

Nach dem ersten Jahr werden die Zinsen dem Konto gutgeschrieben und im 2. Jahr mit verzinst. Berechne, wieviel Geld Grete nach dem 2. Jahr insgesamt hat.

4% von 500 € sind 20 €. Nach dem ersten Jahr besitzt Grete also 520 €.

4% von 520 € sind 20,80 €. Nach dem zweiten Jahr besitzt Grete also 540,80 €.

6 Axel behauptet: „Es ist ganz gleich, ob der Preis einer Ware erst um 20% gesenkt wird und dieser Preis dann um 20% erhöht wird, oder ob der Preis erst um 20% erhöht wird und dann der neue Preis um 20% gesenkt wird. Es kommt auf jeden Fall der alte Preis heraus.“

Berta meint: „Es kommt zwar derselbe Preis heraus, aber er ist anders als der alte Preis“.

Claudia entgegnet: „Es kommen zwei verschiedene Preise heraus und kein Preis ist so wie der alte Preis.“

Entscheide durch eine Beispielrechnung (mit einem beliebigen Grundwert), wer Recht hat oder ob womöglich keines der drei Kinder Recht hat.

Angenommen, der Preis beträgt 100 €.

1. Fall: Senkung um 20% ergibt $100 € - 20 € = 80 €$. Erhöhung um 20% ergibt dann $80 € + 16 € = 96 €$.

2. Fall: Erhöhung um 20% ergibt $100 € + 20 € = 120 €$. Senkung um 20% ergibt dann $120 € - 24 € = 96 €$.

Es ergibt sich also der selbe Betrag, aber der Preis ist anders als der alte Preis.

Berta hat also Recht.

Allgemein gilt: erst Senkung, dann Erhöhung: $K \cdot 0,8 \cdot 1,2 = K \cdot 0,96$

erst Erhöhung, dann Senkung: $K \cdot 1,2 \cdot 0,8 = K \cdot 0,96$

Es ergibt sich also das selbe Ergebnis, aber insgesamt folgt eine Senkung um 4%.

	180		100%		180		100%
zu Aufgabe 2b): statt	45	:4	25%	<i>kann man auch rechnen</i>	1	:180	
		:3				:135	
	135		75%		135		75%

Es ist dann besser, nicht erst 100:180 auszurechnen, sondern die gesamte Rechnung in einer Aufgabe

zusammen zu fassen: $\frac{100}{180} \cdot 135 = \frac{100 \cdot 135}{180} = \frac{100 \cdot 27}{36} = \frac{100 \cdot 3}{4} = 25 \cdot 3 = 75$

Dadurch umgeht man ungünstige Zwischenergebnisse $\left(\frac{100}{180} = 5,\bar{5}\right)$ und man erhält exakte Ergebnisse.

Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!