Lösung

1 a) Durch einen Druckfehler ist der Inhalt des Glases falsch angegeben. Berechne, wie viel das Glas in Wirklichkeit enthält.

Für 2,78 € erhält man 1000 g. Gefragt ist, wie viel man für 1,11 € erhält. Lösung mit Dreisatz:

2,78		1000
	: 2,78	
1,00		
	·1,11	
1,11		399,28

Man erhält also gerundet 400 g mutella für 1,11 €.

b) Berechne, um wie viel Prozent der Preis der Ware verringert wurde.

Die Ware wurde um 1,55 € - 1,11 € = 0,44 € billiger.
100% sind 1,55 . Gefragt sind, wie viel Prozent 0,44 sind.

1,55		100	
	: 1,55		
1,00			
	· 0,44		
0,44		28,39	*Der Preis wurde um etwa 28,4% gesenkt.*

---

2 Ordne die Werte der Größe nach:
3,22 ; 0,325% ; 0,00324 ; 3,21% ; 0,323

5 2 1 3 4 (von „klein“ nach „groß“)
Man sollte die Werte entweder in Prozent oder in Dezimalzahlen umformen:
in Prozent: 322% ; 0,325% ; 0,324% ; 3,21% ; 32,3%
als Dezimalzahl: 3,22 ; 0,00325 ; 0,00324 ; 0,0321 ; 0,323
Damit ergibt sich die Reihenfolge
klein 0,324% ; 0,325% ; 3,21% ; 32,3% ; 322% groß
klein 0,00324 ; 0,00325 ; 0,0321 ; 0,323 ; 3,22 groß

---

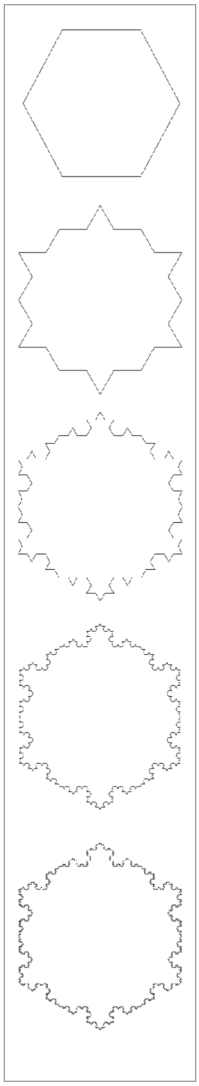
3 a) In der Nacht hat es stark geregnet. Der Nachrichtensprecher meldet dazu: „In den letzten Stunden sind 65 mm Niederschlag gefallen, das sind 75% des normalen Monatsniederschlages.“
Berechne, wie viel Regen normalerweise in einem Monat fällt.

Wenn 65 mm 75% sind, dann sind $\frac{65}{75}$ *mm 1% und* $\frac{65}{75}\cdot 100\,mm = \frac{6500}{75}\,mm \approx 87\,mm$ *sind 100%, d. h.*

im Monat fällt normalerweise etwa 87 mm Niederschlag.

b) Margarethe stellt am Morgen fest, dass die Temperatur während der Nacht von 10°C auf 1°C gefallen ist. Johannes meint dazu: „Oh, dann ist die Temperatur ja um 90% gefallen!“ Ist die Aussage von Johannes richtig und sinnvoll?

Bezogen auf die Zahlen 10 und 1 ist die Antwort richtig, aber in Verbindung mit Temperaturen nicht. Würde man die Temperaturen in anderen Temperatureinheiten angeben (z. B. Fahrenheit oder Kelvin) so würden sich jeweils andere Prozentwerte ergeben. Höchstens bei der Angabe in Kelvin könnte es sinnvoll sein, Prozentangaben zu machen, da es bei dieser Temperatureinheit keine negativen Temperaturen gibt.



c) Da es immer kälter wird, bekommen Margarethe und Johannes ein Weihnachtsgeschenk schon früher: Jeder der beiden erhält einen Schlitten. Im letzten Jahr kosteten die Schlitten 30 €. Im folgenden Frühjahr wurden sie um 25% billiger, jetzt in der Adventszeit aber wieder um 20% teurer. Berechne, wie viel ein Schlitten jetzt kostet.

Wird etwas um 25% billiger kostet es noch 75% des Preises und man muss (kann) den Preis mit 0,75 multiplizieren.
Bei einer Erhöhung eines Preises um 20% beträgt der Preis dann 120% und man muss (kann) den Preis mit 1,2 multiplizieren.
30 € · 0,75 · 1,2 = 27 €   Der aktuelle Preis eines Schlittens beträgt also 27 €.

d) Am folgenden Tag ist es noch kälter geworden und in der Nacht hat es stark geschneit. Johannes und Margarethe gehen mit ihren neuen Schlitten zum Hohen Sühn. Dort liegen überall 35 cm Neuschnee.
Johannes fährt mit seinen Freunden auf einer 78 m langen Piste, Margarethe nutzt mit ihren Freundinnen eine steile Abfahrt, die aber nur 24 m lang ist.
Berechne, um wie viel Prozent Margarethes Fahrstrecke kürzer ist als die von Johannes.

100% sind 78 m. Gefragt sind, wie viel Prozent 78 m - 24 m = 54 m sind.

78		100
	: 78	
1		
	· 54	
54		69,23

Margarethes Fahrstrecke ist also um etwa 69% kürzer als die von Johannes.

e) In der nächsten Nacht schneit es wieder. Im Wintersportbericht heißt es: „Die Schneehöhe auf dem Hohen Sühn hat sich um 140% erhöht.“
Berechne, wie hoch die Schneehöhe jetzt auf dem Hohen Sühn ist.

Die Schneehöhe betrug 35 cm (siehe Aufgabenteil d). Wird sie um 140% höher, beträgt sie 240% und muss man sie mit 2,4 multiplizieren: 35 cm · 2,4 = 84 cm.
Die Schneehöhe auf dem Hohen Sühn beträgt jetzt als 84 cm.

f) Johannes erzählt zu Hause: „Wir haben gemessen, wie weit wir beim Rodeln mit dem Schlitten in 15 s kommen. Meine Bestzeit war 70 m. Damit war ich der Schnellste. Ich kam 10% weiter als der Zweitschnellste, und der kam 10% weiter als der Drittschnellste.
Berechne, wie weit der Drittschnellste in 15 s kam.

Die Weite (genannt W) des Drittschnellsten ist gefragt und ist damit 100%.
Da der Zweitschnellste um 10% weiter kam als der Drittschnellste, betrug die Weite des Zweitschnellsten 110%. Man muss also W mit 1,1 multiplizieren: W · 1,1
Johannes kam um 10% weiter als der Zweitschnellste, er legte also 110% von der Weite des Zweitschnellsten zurück. Man muss also die Weite des Zwwitschnellsten (W · 1,1) mit 1,1 multiplizieren und erhält dann 70 m : W · 1,1 · 1,1 = 70 m , also:

$$W \cdot 1{,}1 \cdot 1{,}1 = W \cdot 1{,}21 = 70\,m \;\Rightarrow\; W = \frac{70}{1{,}21}\,m \approx 58\,m$$

Der Drittschnellste kam in 15 s also 58 m weit.

---

4 Anton erhält von seiner Tante 200 €, die er zum Jahreswechsel auf ein neues Konto einzahlt. Er erhält 1,3% Zinsen p.a.

a) Nach 7 Monaten und 3 Tagen berechnet Anton, wie viel Zinsen er bekommen würde, wenn er jetzt sein Geld abheben würde. Berechne auch du diesen Betrag.

Nach einem Jahr hätte Anton 1,3% Jahres-Zinsen erhalten, also das 0,013-fache von 200 €.
7 Monate und 3 Tage sind (7 · 30 + 3)Tage = 213 Tage von 360 Tagen im Jahr.
Anton erhält also nicht die ganzen Jahreszinsen, sondern nur $\frac{213}{360}$ *davon.*

Rechnung: $200\,€ \cdot 0{,}013 \cdot \frac{213}{360} \approx 1{,}54\,€$

Nach 7 Monaten und 3 Tagen würde Anton also etwa 1,54 € Zinsen erhalten.

b) Jedes Jahr zu Weihnachten erhält Anton wieder 200 €, die er dann auch rechtzeitig zu Beginn des neuen Jahres auf sein Konto einzahlt. Der Zinssatz bleibt immer gleich. Die Zinsen lässt er auf dem Konto, so dass sie mitverzinst werden.
Berechne, wie hoch der Kontostand am Ende des 4. Sparjahres ist.
Schreibe die Zwischenergebnisse deiner Rechnung übersichtlich auf!

Jedes Jahr hat Anton am Jahresende 100% + 1,3% = 101,3% des gesparten Geldes auf dem Konto.
Nach 1 Jahr: 200,00 € · 1,013 = 202,60 €
Nach 2 Jahren: (200,00 € + 202,60 €) · 1,013 = 402,60 € · 1,013 = 407,83 € (407,8338)
Nach 3 Jahren: (200,00 € + 407,83 €) · 1,013 = 607,83 € · 1,013 = 615,74 € (615,7356394)
Nach 4 Jahren: (200,00 € + 615,83 €) · 1,013 = 815,74 € · 1,013 = 826,34 € (826,3402027)
In Klammern stehen die Taschenrechner-Werte, mit denen jeweils weiter gerechnet werden muss.
Würde man mit den gerundeten Werten weiter rechnen, würde sich zum Schluss ein um 1 Cent kleinerer Betrag ergeben.
Am Ende des 4. Sparjahres besitzt Anton also 826,34 €.

VIEL ERFOLG BEI DER BEARBEITUNG DER AUFGABEN!