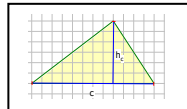
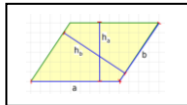
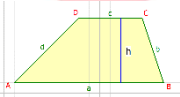
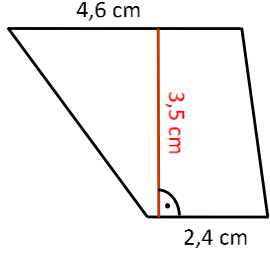
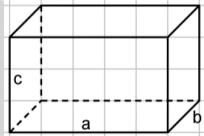
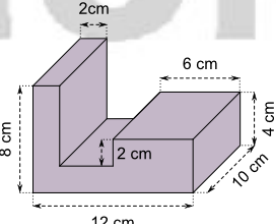


Grundwissen Mathematik 6. Klasse

Wissen	Aufgaben/Beispiele	Lösungen
<p>Menge der rationalen Zahlen: $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0 \right\}$</p> <p>$a : b = \frac{a}{b} = \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$</p> <p>- Echter Bruch: der Betrag liegt zwischen 0 und 1, der Nenner ist größer als der Zähler, z.B. $\frac{3}{4}$</p> <p>- Unechter Bruch: der Betrag ist größer als 1, z.B. $\frac{11}{4}$; <i>unechte Brüche werden in gemischte Zahlen umgewandelt:</i> $\frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$</p> <p>Erweitern und Kürzen</p> <p>- $\frac{3}{11} = \frac{3 \cdot 4}{11 \cdot 4} = \frac{12}{44}$</p> <p>- $\frac{35}{63} = \frac{35 : 7}{63 : 7} = \frac{5}{9}$</p>	<p>1. Ordne die Zahlen der Größe nach: $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{12}, \frac{5}{6}$</p> <p>2. Gib das gekürzte Ergebnis als gemischte Zahl an:</p> <p>a) $\frac{35}{20}$ b) $\frac{162}{36}$</p>	<p>$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}, \frac{3}{4} = \frac{9}{12}, \frac{5}{6} = \frac{10}{12}$</p> <p>$\Rightarrow \frac{1}{3} < \frac{5}{12} < \frac{3}{4} < \frac{5}{6}$</p> <p>2.</p> <p>a) $\frac{35}{20} = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ b) $\frac{162}{36} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$</p>
<p>Rechnen mit Brüchen:</p> <p>- Addition und Subtraktion: die Brüche müssen gleichnamig sein:</p> <p>$\frac{2}{3} - \frac{3}{5} = \frac{10}{15} - \frac{9}{15} = \frac{1}{15}$</p> <p>Bestimmung des Kleinsten gemeinsamen Vielfachen (kgV) mit Hilfe der Primfaktor-Zerlegung.</p> <p>- Multiplikation und Division:</p> <p>- Mult. mit natürlichen Zahlen: Multipliziere den Zähler mit der nat. Zahl und behalte den Nenner bei.</p> <p>- Mult. von Brüchen: „Zähler mal Zähler und Nenner mal Nenner“</p> <p>- Div. von Brüchen: „Anstatt durch einen Bruch zu dividieren, multipliziert man mit seinem Kehrbuch.“</p> <p>Beim Rechnen mit Brüchen gelten die gleichen Rechenregeln (Punkt-vor-Strich) und Rechengesetze (AG, KG, DG) wie beim Rechnen mit ganzen Zahlen.</p>	<p>1. Berechne das kgV der Zahlen 6, 9 und 15</p> <p>2. Berechne:</p> <p>a) $\frac{1}{6} - \frac{4}{9} + \frac{7}{15}$</p> <p>b) $\frac{5}{8} \cdot 3 =$</p> <p>c) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} =$</p> <p>d) $\frac{2}{3} : \frac{5}{9} =$</p>	<p>$6 = 2 \cdot 3$ $9 = 3 \cdot 3$ $15 = 3 \cdot 5$</p> <p>$kgV = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 = 90$</p> <p>2.</p> <p>a) <i>siehe kgV</i> $= \frac{15}{90} - \frac{40}{90} + \frac{42}{90} = \frac{17}{90}$</p> <p>b) $\frac{5}{8} \cdot 3 = \frac{5 \cdot 3}{8} = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$</p> <p>c) $\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5} = \frac{3 \cdot 2}{4 \cdot 5} = \frac{3 \cdot 1}{2 \cdot 5} = \frac{3}{10}$</p> <p>d) $\frac{2}{3} : \frac{5}{9} = \frac{2}{3} \cdot \frac{9}{5} = \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 5} = \frac{2 \cdot 3}{1 \cdot 5} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$</p>

<p>Achtung: Gemischte Zahlen vor dem Multiplizieren/Dividieren in reine Brüche umwandeln!</p> <p>Addition ist auch mit gemischten Zahlen möglich.</p> <p>Potenzschreibweise mit negativen Exponenten:</p> $7^{-3} = \frac{1}{7^3} = \frac{1}{7 \cdot 7 \cdot 7} = \frac{1}{343}$	<p>3. $5\frac{7}{10} + 1\frac{2}{5}$</p> <p>4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$</p>	<p>3. $= 5\frac{7}{10} + 1\frac{4}{10} = 6\frac{11}{10} = 7\frac{1}{10}$</p> <p>4. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3} = \frac{1}{\left(\frac{1}{2}\right)^3} = \frac{1}{\frac{1}{8}} = 1 : \frac{1}{8} = 1 \cdot \frac{8}{1} = 1 \cdot 8 = 8$</p>
<p>Dezimalbrüche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umwandlung von Brüchen in Dezimalbrüche mit Stufenzahlen ($\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = 0,04$) oder durch Division ($2\frac{2}{3} = \frac{8}{3} = 8 : 3 = 2,\bar{6}$) - Runden von Dezimalbrüchen analog zum Runden von ganzen Zahlen - Addieren und Subtrahieren von Dezimalbrüchen: „Komma unter Komma“ beim Untereinanderschreiben - Multiplikation von Dezimalbrüchen: Das Ergebnis muss ebenso viele Stellen nach dem Komma haben wie beide Faktoren zusammen - Division von Dezimalbrüchen: gleichsinnige Kommaverschiebung nach rechts, bis der Divisor eine natürliche Zahl ist 	<p>1. Runde die Zahl 5,4827</p> <p>a) auf Zehntel</p> <p>b) auf Hundertstel</p> <p>2. $3,8 + 0,25$</p> <p>3. $3,8 - 0,05$ NR: $38 \cdot 5 = 190$</p> <p>4. $0,038 : 0,05$</p>	<p>1.</p> <p>a) 5,5</p> <p>b) 5,48</p> $\begin{array}{r} 3,8 \\ + 0,25 \\ \hline = 4,05 \end{array}$ <p>$3,8 \cdot 0,05 = 0,190 = 0,19$</p> <p>4. $0,038 : 0,05 = 3,8 : 5 = 0,76$</p>
<p>Flächeninhalt von Dreiecken und Vierecken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flächeninhalt A eines Parallelogramms mit der Grundlinie a und zugehöriger Höhe h_a: $A = a \cdot h_a$ (bzw. $A = b \cdot h_b$) - Flächeninhalt A eines Dreiecks: $A = \frac{1}{2} \cdot c \cdot h_c$ 	<p>1. Ein Parallelogramm mit den Maßen $b = 43\text{cm}$ und $h_a = 15\text{cm}$ hat den Flächeninhalt $A = 255\text{cm}^2$. Berechne die Länge der Seite a und den Umfang U des Parallelogramms.</p> <p>2. Ein dreieckiges Grundstück hat eine Fläche von $8,26\text{a}$. Die eine Seite des Grundstücks misst $94,4\text{m}$. Wie groß (in m) ist die dazugehörige Höhe?</p>	<p>1. $a = 255\text{cm}^2 : 15\text{cm} = 17\text{cm}$ $U = 2 \cdot 17\text{cm} + 2 \cdot 43\text{cm} = 120\text{cm}$</p> <p>2. $826\text{m}^2 = \frac{1}{2} \cdot 94,4\text{m} \cdot h$ $826\text{m}^2 = 47,2\text{m} \cdot h$ $h = 826\text{m}^2 : 47,2\text{m} = 17,5\text{m}$ Die zugehörige Höhe ist $17,5\text{m}$.</p>



<p>- Flächeninhalt eines Trapezes: $A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h$</p>  <p>- Netze und Oberflächeninhalt: $O = A_{\text{Netz}}$</p>	<p>3. Berechne den Flächeninhalt:</p> 	<p>3. $A = \frac{1}{2} \cdot (2,4\text{cm} + 4,6\text{cm}) \cdot 3,5\text{cm} =$ $= \frac{1}{2} \cdot 7\text{cm} \cdot 3,5\text{cm} = 12,25\text{cm}^2$</p>
<p>Volumen und Volumenmessung:</p> <p>- Flächeneinheiten: $1\text{m}^3 = 1000\text{dm}^3;$ $1\text{dm}^3 (= 1 \text{ Liter}) = 1000\text{cm}^3; 1\text{cm}^3 = 1000\text{mm}^3$</p> <p>- Volumen eines Quaders mit den Kantenlängen a,b und c: $V_Q = a \cdot b \cdot c$</p>  <p>- Volumen verschiedener Körper durch Zerlegen/neu Zusammen- setzen/Ergänzen berechnen.</p>	<p>1. Verwandle in die angegebene Einheit: $35,07 \text{ cm}^3 = \dots \text{ mm}^3 = \dots \text{ l}$</p> <p>2. Welche Breite hat ein 25 m langes, 2 m tiefes Schwimmbecken, das 600 000 l Wasser fasst?</p> <p>3. Berechne das Volumen des folgenden Körpers:</p> 	<p>1. $35,07 \text{ cm}^3 = 35070 \text{ mm}^3 =$ $0,03507 \text{ dm}^3 = 0,03507 \text{ l}$</p> <p>2. $600.000 \text{ dm}^3 = 250 \text{ dm} \cdot b \cdot 20 \text{ dm}$ $600.000 \text{ dm}^3 = 5000 \text{ dm}^2 \cdot b$ $b = 600\,000 \text{ dm}^3 : 5000 \text{ dm}^2 =$ 120dm Das Schwimmbecken ist 12 m breit.</p> <p>3. $V =$ $2\text{cm} \cdot 10\text{cm} \cdot 8\text{cm} + 4\text{cm} \cdot 10\text{cm} \cdot$ $2\text{cm} + 6\text{cm} \cdot 10\text{cm} \cdot 4\text{cm} =$ $160\text{cm}^3 + 80\text{cm}^3 + 240\text{cm}^3 =$ 480cm^3</p>
<p>Relative Häufigkeit:</p> <p>- Die absolute Häufigkeit gibt an, wie oft ein bestimmtes Ergebnis auftritt</p> <p>- Relative Häufigkeit = $\frac{\text{absolute Häufigkeit}}{\text{Gesamtzahl}}$</p>	<p>1. Beim Basketball erzielt Tom bei 65 Würfen 26 Treffer. Bestimme die absolute und die relative Häufigkeit für „Treffer“.</p>	<p>1. Die absolute Häufigkeit für „Treffer“ ist 26. Die relative Häufigkeit ist $\frac{26}{65} = \frac{2}{5} = 40\%$</p>

Prozentrechnung und Diagramme:

$$60\% = \frac{60}{100} = 0,60 = 0,6 ; 3\text{‰} = \frac{3}{1000} = 0,003$$

- Grundgleichung der Prozentrechnung:

$$\text{Prozentsatz} \cdot \text{Grundwert} = \text{Prozentwert}$$

$$\text{- Arithmetisches Mittel} = \frac{\text{Summe der einzelnen Werte}}{\text{Gesamtzahl an Werten}}$$

- Diagramme: Beim **Kreisdiagramm** entspricht die Größe des Mittelpunktswinkels dem jeweiligen Anteil.
Beim **Streifendiagramm** entspricht die Länge der Abschnitte dem jeweiligen Anteil.
Beim **Säulendiagramm** entspricht die Höhe der Säulen dem jeweiligen Anteil.

1. Wie viel Prozent sind 51 von 68?
2. Der Preis eines Fahrrads wird im Ausverkauf auf 270 € reduziert. Das sind nur noch 30 % des ursprünglichen Preises. Wie viel kostete das Fahrrad vorher?
3. Bei einer fünftägigen Wanderung wurden pro Tag die Streckenlängen 12 km, 16 km, 8 km, 22 km und 14 km zurückgelegt. Wie viele km wurden im Durchschnitt pro Tag gewandert?
4. Bei einer Wahl erhielt Partei A 45 % der Stimmen, Partei B 30 % der Stimmen und Partei C 25 % der Stimmen. Erstelle
 - a) ein Kreisdiagramm
 - b) ein Streifendiagramm
 - c) ein Säulendiagramm

$$1. \text{ PS} = \frac{\text{PW}}{\text{GW}} = \frac{51}{68} = \frac{3}{4} = 75\%$$

2. a) Mit der Grundgleichung:

$$\text{GW} = \frac{\text{PW}}{\text{PS}} = \frac{270 \text{ €}}{\frac{30}{100}} = \frac{27000 \text{ €}}{30} = 900 \text{ €}$$

b) mit dem Dreisatz:

$$30\% \hat{=} 270 \text{ €}$$

$$10\% \hat{=} 90 \text{ €}$$

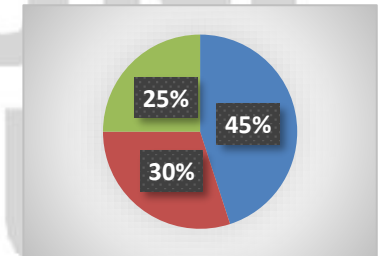
$$100\% \hat{=} 900 \text{ €}$$

A: Das Fahrrad kostete vorher 900 €.

3. Arithmetisches Mittel:

$$\frac{12+16+8+22+14}{5} \text{ km} = 14,4 \text{ km}$$

4.a)



b)



c)

