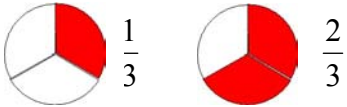
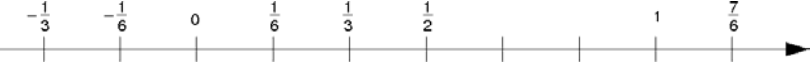
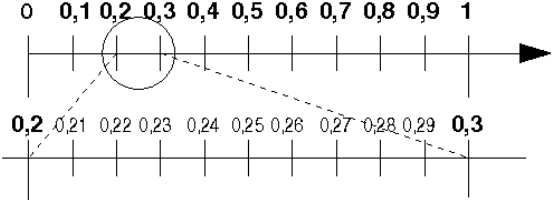
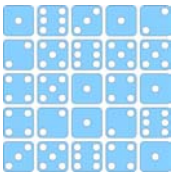
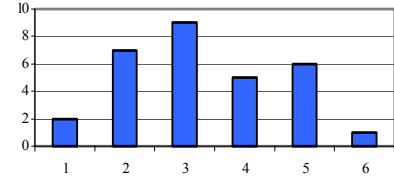
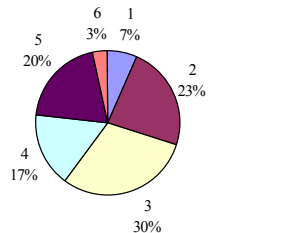
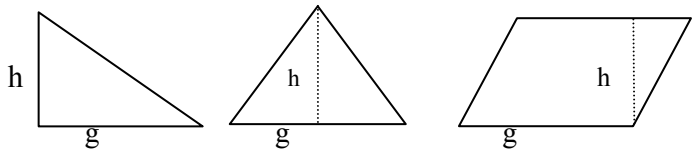
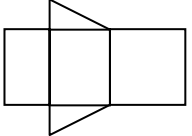
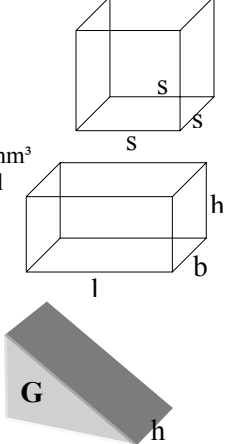
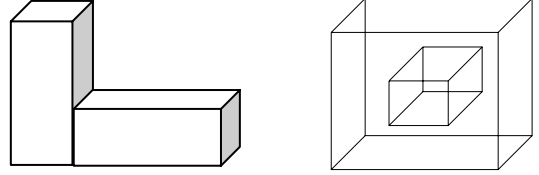


Lerninhalte	Kernfragen und Regeln	Musterbeispiele										
Bruchteile	<p>Was bedeuten die Bestandteile eines Bruches $\frac{z}{n}$?</p> <p>n ist der Nenner; er gibt an, wie viele Teile gemacht werden. Der Zähler z gibt an, wie viele Teile davon genommen werden</p>	 $\frac{1}{3}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$										
	<p>Was bedeutet Erweitern und Kürzen?</p> <p>Zähler und Nenner mit derselben Zahl multiplizieren bzw. dividieren</p>	$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 25}{4 \cdot 25} = \frac{25}{100} = 25\%$; $\frac{42}{56} = \frac{42 : 7}{56 : 7} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$										
	<p>Welche verschiedenen Bedeutungen hat ein Bruch?</p> <p>Bruchteil, Ergebnis einer Division, neue Zahl</p>	$2 : 3 = \frac{2}{3}$ $37 : 7 = 5\frac{2}{7}$										
	<p>Wie kann man Brüche in die Menge der bekannten ganzen Zahlen einreihen und zeichnerisch darstellen</p> <p>Wie werden Brüche verglichen?</p> <p>Darstellung auf der Zahlengeraden oder auf gleichen Nenner bringen</p> <p>Was ist das kleinste gemeinsame Vielfache (kgV) von zwei natürlichen Zahlen?</p>	 $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} < \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$ kgV(4,6)=12										
Dezimalzahlen	<p>Was bedeutet die Kommaschreibweise?</p> <p>Erweiterung der Stellenwerttafel</p>	<p>123,45 bedeutet</p> <table border="1" data-bbox="1144 1082 1955 1161"> <thead> <tr> <th>Hunderter</th> <th>Zehner</th> <th>Einer</th> <th>Zehntel</th> <th>Hundertstel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Hunderter	Zehner	Einer	Zehntel	Hundertstel	1	2	3	4	5
	Hunderter	Zehner	Einer	Zehntel	Hundertstel							
1	2	3	4	5								
<p>Wie findet man die Dezimalzahlen auf der Zahlengeraden?</p>												

	<p>Wie wandelt man endliche Dezimalzahlen in Brüche um und umgekehrt?</p> <p>Division bzw. Erweiterung auf Stufenzahl</p>	$\frac{5}{30} = 5 : 30 = 0,166\dots = 0,1\bar{6} \quad \frac{3}{8} = \frac{375}{1000} = 0,375$ $123,45 = 123 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100} = 123 \frac{45}{100} = 123 \frac{9}{20}$																												
<p>Relative Häufigkeiten</p>	<p>Wie wertet man Experimente aus und bestimmt relative Häufigkeiten? Bsp. Würfelexperiment</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strichliste - Quotient aus Anzahl der „6“ und Anzahl der Würfe 	 <table border="1" data-bbox="1346 277 1895 405"> <thead> <tr> <th>Augenzahl</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wie oft ?</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Relative Häufigkeit</td> <td>$\frac{6}{25}$</td> <td>$\frac{4}{25}$</td> <td>$\frac{2}{25}$</td> <td>$\frac{4}{25}$</td> <td>$\frac{5}{25}$</td> <td>$\frac{4}{25}$</td> </tr> <tr> <td>in Prozent</td> <td>24%</td> <td>16%</td> <td>8%</td> <td>16%</td> <td>20%</td> <td>16%</td> </tr> </tbody> </table>	Augenzahl	1	2	3	4	5	6	Wie oft ?	6	4	2	4	5	4	Relative Häufigkeit	$\frac{6}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{4}{25}$	in Prozent	24%	16%	8%	16%	20%	16%
Augenzahl	1	2	3	4	5	6																								
Wie oft ?	6	4	2	4	5	4																								
Relative Häufigkeit	$\frac{6}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{2}{25}$	$\frac{4}{25}$	$\frac{5}{25}$	$\frac{4}{25}$																								
in Prozent	24%	16%	8%	16%	20%	16%																								
<p>Rechnen mit Brüchen und Dezimalzahlen</p>	<p>Wie addiere und subtrahiere ich Brüche?</p> <p>Gleichnamige Brüche: Zähler addieren (subtrahieren) und den Nenner beibehalten</p> <p>Ungleichnamige Brüche: Erst auf den Hauptnenner erweitern</p> <p>Wie addiere und subtrahiere ich Dezimalbrüche?</p> <p>Stellen mit gleichem Wert addieren</p> <p>Wie multipliziere ich Brüche?</p> <p>Zähler mal Zähler, Nenner mal Nenner.</p> <p>Wie dividiere ich Brüche?</p> <p>Bruch : Bruch = Bruch · Kehrbrech</p> <p>Wie multipliziere und dividiere ich mit Stufenzahlen?</p> <p>Verschieben des Kommas um so viele Stellen nach rechts (links), wie die Stufenzahl Nullen hat</p> <p>Wie multipliziere ich Dezimalbrüche?</p> <p>Die Kommas bleiben zunächst unberücksichtigt. Das Ergebnis erhält so viele Nachkommastellen (Dezimalen), wie die Faktoren zusammen haben.</p> <p>Wie dividiere ich Dezimalbrüche?</p> <p>Das Komma wird beim Divisor so weit verschoben, bis er eine natürliche Zahl ist</p> <p>Wie berechne ich den Bruchteil eines Bruches?</p> <p>Das Wort „von“ wird nach einem Bruch durch „·“ ersetzt</p>	$\frac{3}{11} + \frac{4}{11} = \frac{7}{11}, \quad \frac{7}{13} - \frac{3}{13} = \frac{4}{13}$ $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12} \quad \frac{5}{6} - \frac{5}{8} = \frac{20}{24} - \frac{15}{24} = \frac{5}{24}$ $3,76 + 4,532 = 8,292 \quad 13,064 - 8,76 = 4,304$ $\frac{3}{8} \cdot \frac{12}{9} = \frac{13}{23} = \frac{1}{2} \quad 4\frac{3}{8} \cdot 3\frac{5}{21} = \frac{35}{8} \cdot \frac{68}{21} = \frac{5}{3} \cdot \frac{17}{2} = \frac{85}{6} = 14\frac{1}{6}$ <p>Gemischte Zahlen vor dem Multiplizieren in unechte Brüche verwandeln!</p> $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} \quad \text{Bsp.: } \frac{3}{14} : \frac{6}{7} = \frac{3 \cdot 7}{14 \cdot 6} = \frac{1 \cdot 1}{2 \cdot 2} = \frac{1}{4}$ $2,04 \cdot 1000 = 2040; \quad 1,423 \cdot 100 = 142,3$ $14,73 : 100 = 0,1473$ $\text{Bsp.: } \begin{array}{r} 1,86 \\ \cdot 0,604 \\ \hline 11160 \\ 744 \\ \hline 112344 \end{array}$ $9,2 : 8 = 1,15 \quad 64,2264 : 1,68 = 6422,64 : 168 = 38,23$ $\text{Bsp.: } \frac{2}{5} \text{ von } \frac{3}{8} \text{ kg} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8} \text{ kg} = \frac{1 \cdot 3}{5 \cdot 4} \text{ kg} = \frac{3}{20} \text{ kg}$																												

<p>Rechnen mit rationalen Zahlen</p>	<p>Wie addiert und subtrahiert man negative Zahlen?</p> <p>Damit vermeidet man Fehler: Summe der Plusglieder minus Summe der Minusglieder</p> <p>Was ist bei der Multiplikation und Division wichtig? Regel: „+“, „+“ = „+“ „-“, „-“ = „+“ „+“, „-“ = „-“ „-“, „+“ = „-“</p> <p>Verbindung der Grundrechenarten: Punkt vor Strich, Potenz vor Punkt, Klammer vor allem</p> <p>Rechengesetze (bringen häufig Rechenvorteile) Kommutativgesetz: $a + b = b + a$ $a \cdot b = b \cdot a$ Assoziativgesetz: $a + (b + c) = (a + b) + c$ $a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$ Distributivgesetz: $a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c$</p>	$(-0,57) + (-1,38) = -0,57 - 1,38 = -(0,57 + 1,38) = -1,95$ $-0,57 + 1,38 = 1,38 - 0,57 = +0,81$ $0,57 - 1,38 = -(1,38 - 0,57) = -0,81$ $-1,56 - (-6,37) - (+5,5) + (-9,34) = -1,56 + 6,37 - 5,5 - 9,34 = 6,37 - (1,56 + 5,5 + 9,34) = 6,37 - 16,4 = -(16,4 - 6,37) = -10,03$ $(+1,2) \cdot (+0,1) = +0,12 \quad (+1,2) : (+0,1) = +12$ $(-1,2) \cdot (+0,1) = -0,12 \quad (-1,2) : (+0,1) = -12$ $(-1,2) \cdot (-0,1) = +0,12 \quad (-1,2) : (-0,1) = +12 \text{ usw}$ $\frac{1}{9} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^2 - 2,25 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{9} \cdot \frac{9}{4} - 2 \frac{1}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4} - \frac{9}{4} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{4} + \frac{3}{2} = \frac{7}{4} = 1 \frac{3}{4}$ $\left[1 + \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{3}\right] : \left(-\frac{3}{4}\right) = \left[1 + \left(-\frac{1}{6}\right)\right] \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{5}{6} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = -\frac{10}{9} = -1 \frac{1}{9}$ $\left(-\frac{2}{9}\right) \cdot 1 \frac{1}{4} \cdot \frac{9}{2} = \left[\left(-\frac{2}{9}\right) \cdot \frac{9}{2}\right] \cdot 1 \frac{1}{4} = -1 \frac{1}{4}$ $\frac{7}{3} \cdot \left(\frac{3}{7} - \frac{1}{3}\right) = \frac{7}{3} \cdot \frac{3}{7} - \frac{7}{3} \cdot \frac{1}{3} = 1 - \frac{7}{9} = \frac{2}{9}$ $-2 \frac{1}{3} \cdot 5 = -\frac{7}{3} \cdot 5 = -\frac{35}{3} = -11 \frac{2}{3} \quad \text{oder mit Distributivgesetz:}$ $-2 \frac{1}{3} \cdot 5 = \left(-2 - \frac{1}{3}\right) \cdot 5 = -10 - \frac{5}{3} = -11 \frac{2}{3}$														
<p>Prozentrechnung</p>	<p>Was bedeutet Prozent? Promille?</p> <p>Wie wandelt man Brüche in die Prozentschreibweise um? Wie berechnet man</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prozentwert (P): - Prozentsatz (p): Wie viel % von 35 sind 30? - Grundwert(G): 30% von wie viel sind 255€? <p>Wie vergrößert (verkleinert) man um 6%?</p>	$71\% = \frac{71}{100} = 0,71; \quad 3,1\% = \frac{3,1}{100} = 0,031; \quad 8\text{‰} = \frac{8}{1000} = 0,008$ $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 75\%; \quad \frac{7}{12} = 7 : 12 = 0,58\bar{3} = 58,3\%$ <p>Prozentsatz von Grundwert ist Prozentwert: p · G = P</p> $40\% \text{ von } 250\text{€} = 0,4 \cdot 250\text{€} = 100\text{€}$ $\frac{30}{35} = 30 : 35 = 0,8571... \approx 85,7\%$ <p>G = P : p = oder über Dreisatz 30% sind 255€: = 255€ : 0,3 = 1% sind 255€ : 30 = 8,5€ = 850 € 100% sind 255€ : 30 · 100 = 850 €</p> $106\% \text{ von } 50\text{kg} = 50\text{kg} \cdot 1,06 = 53 \text{ kg}; \quad 53\text{kg} \cdot 0,94 = 49,82\text{kg}$														
<p>Diagramme</p>	<p>Welche Arten von Diagrammen gibt es? Balken oder Säulendiagramm und Kreisdiagramm</p> <p>Wie lassen sich Tabellen in Diagramme umsetzen? Notenverteilung</p> <table border="1" data-bbox="362 1385 761 1461"> <tr> <td>Noten</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Anzahl</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>5</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> </table>	Noten	1	2	3	4	5	6	Anzahl	2	7	9	5	6	1	<p>Notenverteilung</p>  
Noten	1	2	3	4	5	6										
Anzahl	2	7	9	5	6	1										

<p>Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren</p>	<p>Wie kann man den Flächeninhalt eines Dreiecks und eines Parallelogramms bestimmen?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parallelogramm zerlegen und in ein Rechteck (Länge g, Breite h) umwandeln • Parallelogramm mit in 2 flächengleiche Dreiecke zerlegen (Diagonale) <p>Wie lautet die Flächenformel für das ... Parallelogramm? $A_P = g \cdot h$</p> <p>... Dreieck? $A_D = \frac{1}{2} g \cdot h = \frac{g \cdot h}{2} = (g \cdot h) : 2$</p> <p>Wie bestimmt man den Flächeninhalt von Vielecken? Vieleck in Rechtecke, Parallelogramme, Dreiecke zerlegen oder mit Dreiecken o.ä. zu einem Rechteck etc. ergänzen</p>	<p>Flächeneinheiten: Umrechnungsfaktor: 100 mm² → cm² → dm² → m² → a → ha → km²</p>  <p>Beispiele: Parallelogramm mit g = 6 cm und h = 4 cm → $A_P = 24 \text{ cm}^2$ Rechtwinkliges Dreieck mit a = 3cm, b = 4cm, c = 5cm $A = \frac{1}{2} \cdot 3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} = 6 \text{ cm}^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \text{ cm} \cdot h_c \rightarrow h_c = 2,4 \text{ cm}$</p>																		
<p>Oberflächeninhalt von Körpern</p>	<p>Was versteht man unter der Oberfläche eines Körpers? Summe aller Begrenzungsflächen</p> <p>Was versteht man unter dem Netz eines Körpers? Begrenzungsflächen in der Zeichenebene ausgebreitet</p> <p>Wie berechnet man den Oberflächeninhalt der Grundkörper? $O_{\text{Quader}} = (l \cdot b + l \cdot h + b \cdot h) \cdot 2$; $O_{\text{Würfel}} = s \cdot s \cdot 6$</p>	<p>Beispiel: Prisma: Grundfläche: Rechtwinkliges Dreieck mit a = 3cm, b = 4cm, c = 5cm, Höhe h = 6 cm</p>  <p>$G = 6 \text{ cm}^2$ Seitenflächen: $3 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 4 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm}$ $= (3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm}) \cdot 6 \text{ cm} = 72 \text{ cm}^2$ Oberflächeninhalt: $O = 2 \cdot 6 \text{ cm}^2 + 72 \text{ cm}^2 = 84 \text{ cm}^2$</p>																		
<p>Volumen von Körpern</p>	<p>Wie kann man Rauminhalte messen? Körper mit Einheitswürfeln ausfüllen</p> <p>Welche Volumeneinheiten gibt es und wie hängen sie zusammen? $1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$; $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$; $1 \text{ cm}^3 = 1000 \text{ mm}^3$ $1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$; $1 \text{ l} = 1 \text{ dm}^3$; $1 \text{ hl} = 100 \text{ l}$; $1 \text{ m}^3 = 10 \text{ hl}$ Umrechnungsfaktor: 1000</p> <p>Wie lautet die Volumenformel für ... den Quader? $V = l \cdot b \cdot h$... den Würfel? $V = s^3$ (Kantenlänge s) ... das Prisma? $V = G \cdot h$</p> 	<p>Würfel mit 6 cm Kantenlänge → $V = (6 \text{ cm})^3 = 216 \text{ cm}^3$ Quader mit l = 6cm, b = 5cm und h = 4cm → $V = 120 \text{ cm}^3$ Dreiseitiges Prisma mit Dreieck (links) als Grundfläche und Höhe 7 cm → $V = 6 \text{ cm}^2 \cdot 7 \text{ cm} = 42 \text{ cm}^3$</p> <p>Rauminhalt von zusammengesetzten Körpern Körper in Quader zerlegen oder zu einem Quader ergänzen</p> 																		
<p>Schlussrechnung</p>	<p>Woran erkennt man die direkte Proportionalität? doppelter Wert Größe1 → doppelter Wert Größe2.</p> <p>Wie wendet man den Dreisatz an? Schluss von einer Vielfachheit auf die Einheit, Schluss von der Einheit auf die andere Vielfachheit</p>	<p>Bsp. :Stückzahl und Preis; Fahrstrecke und Verbrauch nicht proportional: Alter und Körpergröße</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">: 4</td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td style="text-align: center;">400 g Müsli kosten</td> <td style="text-align: center;">5,60 €</td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td style="text-align: center;">: 4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">: 2,5</td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td style="text-align: center;">100 g Müsli kosten</td> <td style="text-align: center;">1,40 €</td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td style="text-align: center;">: 2,5</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td style="text-align: center;">250 g Müsli kosten</td> <td style="text-align: center;">3,50 €</td> <td style="text-align: center;">↻</td> <td></td> </tr> </table>	: 4	↻	400 g Müsli kosten	5,60 €	↻	: 4	: 2,5	↻	100 g Müsli kosten	1,40 €	↻	: 2,5		↻	250 g Müsli kosten	3,50 €	↻	
: 4	↻	400 g Müsli kosten	5,60 €	↻	: 4															
: 2,5	↻	100 g Müsli kosten	1,40 €	↻	: 2,5															
	↻	250 g Müsli kosten	3,50 €	↻																