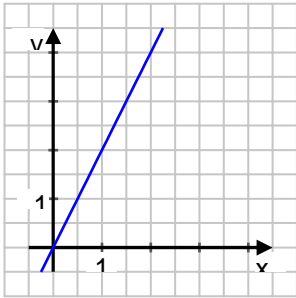
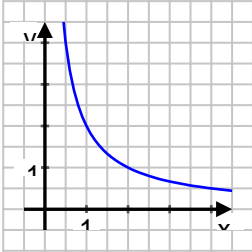


Grundwissenkatalog Mathematik Klasse 6

Thema	Grundbegriffe	Beispiele
1. Brüche Grundbegriffe	<p>Brüche haben die Form $\frac{z}{n}$ mit $z \in \mathbb{N}_0$, $n \in \mathbb{N}$, z heisst der Zähler, n der Nenner des Bruches.</p> <p>Bedingung Bezeichnung</p> <p>$z > n$ Unechter Bruch</p> <p>$z < n$ Echter Bruch</p> <p>$z = 1$ Stammbruch</p> <p>n teilt z Scheinbruch</p> <p>Unechte Brüche kann man in gemischte Zahlen umwandeln</p>	<p>z.B. $\frac{3}{2}; \frac{5}{4}; \frac{8}{3}; \dots$</p> <p>z.B. $\frac{2}{5}; \frac{3}{4}; \frac{7}{8}; \dots$</p> <p>z.B. $\frac{1}{2}; \frac{1}{3}; \frac{1}{7}; \dots$</p> <p>z.B. $\frac{4}{2}; \frac{6}{3}; \frac{8}{4}; \dots$</p> <p>z.B. $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$</p>
Bruchzahlen	<p>Zu jeder Bruchzahl gehören unendlich viele verschiedene Brüche</p> <p>$B_0 =$ Menge der Bruchzahlen. Es gilt: $\mathbb{N}_0 \subset B_0$ ($4 \in B_0, \frac{3}{7} \in B_0$).</p> <p>$z:n = \frac{z}{n}$</p>	<p>z.B. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{3}{9}$</p> <p>$\mathbb{N}_0 = \{ 0; 1; 2; 3; 4; 5; \dots \}$</p> <p>$B_0 = \{ 0; \frac{1}{3}; \frac{1}{2}; \frac{3}{5}; \dots; 1; 1\frac{1}{3}; \dots; 2; \dots \}$</p>
Formänderung von Brüchen	<p>Erweitern eines Bruches bedeutet: Zähler und Nenner werden mit derselben natürlichen Zahl k multipliziert.</p> <p>$\frac{z}{n} = \frac{z \cdot k}{n \cdot k}$, $k \in \mathbb{N}$</p> <p>Kürzen eines Bruches bedeutet: Zähler und Nenner werden durch einen gemeinsamen Teiler k dividiert.</p> <p>$\frac{z}{n} = \frac{z:k}{n:k}$, $k \in \mathbb{N}$</p> <p>Einen Bruch, den man nicht mehr kürzen kann, nennt man vollständig gekürzt. (= Grundform des Bruches).</p>	<p>Bsp.: $\frac{3}{4} = \frac{3 \cdot 3}{4 \cdot 3} = \frac{9}{12}$</p> <p>Bsp.: $\frac{14}{21} = \frac{14:7}{21:7} = \frac{2}{3}$</p>
Anordnung der Bruchzahlen	<p>Von zwei Brüchen mit gleichem Zähler ist derjenige der größere, der den kleineren Nenner besitzt.</p> <p>Von zwei Brüchen mit gleichem Nenner ist derjenige der größere, der den größeren Zähler besitzt.</p> <p>Brüche mit verschiedenem Nenner bringt man vor dem Vergleichen auf den Hauptnenner (= kgV aller Nenner).</p>	<p>Bsp.: $\frac{4}{9} < \frac{4}{7}$</p> <p>Bsp.: $\frac{3}{7} < \frac{5}{7}$</p> <p>Bsp.: $\frac{3}{4}$ und $\frac{5}{6}$, (HN bilden), $\frac{3}{4} = \frac{9}{12} < \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$</p>
Bruchteile eines Bruchs	<p>Das Wort "von" wird nach einem Bruch durch "." ersetzt.</p>	<p>Bsp.: $\frac{2}{5}$ von $\frac{3}{8}$ kg = $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{8}$ kg = $\frac{3}{20}$ kg</p>

Addieren und Subtrahieren	Brüche mit gleichem Nenner werden addiert (subtrahiert), indem man die Zähler addiert (subtrahiert) und den Nenner beibehält. Brüche mit verschiedenen Nennern erweitert man zunächst auf den Hauptnenner.	Bsp.: $\frac{3}{11} + \frac{4}{11} = \frac{7}{11}$ $\frac{7}{13} - \frac{3}{13} = \frac{4}{13}$ Bsp.: $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$
Multiplizieren	Brüche werden multipliziert, indem man zuerst so weit wie möglich kürzt, und dann Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner multipliziert. Gemischte Zahlen müssen vor dem Multiplizieren in unechte Brüche verwandelt werden.	Bsp.: $\frac{3}{8} \cdot \frac{12}{9} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{3} = \frac{1}{2}$
Division	Bruch : Bruch = Bruch · Kehrbrech $\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$	Bsp.: $\frac{3}{14} : \frac{6}{7} = \frac{3}{14} \cdot \frac{7}{6} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$
2. Dezimalzahlen	Zahlen wie z.B. 1,356 heißen Dezimalbrüche . Dabei bedeutet die 1. (2., 3., ...) Stelle hinter dem Komma (Hundertstel, Tausendstel, ...). Die Ziffern hinter dem Komma heißen Dezimalen .	Bsp.: $0,04 = \frac{4}{100} = \frac{1}{25}$ $1,234 = 1 \frac{234}{1000} = 1 \frac{117}{500}$
Ordnen	Von zwei Dezimalbrüchen ist derjenige der größere, der von links nach rechts gelesen zuerst eine höhere Ziffer hat.	Bsp.: $1,2345 < 1,2346$
Runden	Ist die wegzulassende Ziffer 0, 1, 2, 3, 4 , so wird abgerundet , ist sie 5, 6, 7, 8, 9 so wird aufgerundet .	Bsp.: 1. Dez. 2. Dez 3. Dez. $3,4564 \approx 3,5 \approx 3,46 \approx 3,456$
Addition	Addition (Subtraktion) der Stellen gleichen Wertes.	Bsp.: $3,76 + 4,32 = 8,08$
Multipl. mit Stufenzahl	Verschieben des Kommas um so viele Stellen nach rechts (links), wie die Stufenzahl Nullen hat.	Bsp.: $2,04 \cdot 1000 = 2040$ $14,73 : 100 = 0,1473$
Multiplikation	Die Kommata bleiben beim Multiplizieren zunächst unberücksichtigt. Das Ergebnis erhält so viele Dezimalen , wie die Faktoren zusammen haben .	Bsp.: $1,86 * 0,54$ $\begin{array}{r} 930 \\ 744 \\ \hline 1,0044 \end{array}$
Division durch natürliche Zahl	Vor dem Herabholen der 1. Ziffer hinter dem Komma wird im Ergebnis das Komma gesetzt.	Bsp.: $9,2 : 8 = 9,20 : 8 = 1,15$
Division durch Dezimalzahl	Keine Quotientenveränderung, wenn man bei beiden Zahlen das Komma um gleich viele Stellen in gleicher Richtung verschiebt(gleichsinnige Kommaverschiebung). Das Komma wird beim Divisor so weit verschoben, bis er eine natürliche Zahl ist.	Bsp.: $2,56 : 1,6 = 25,6 : 16 = 1,6$
Bruch in periodische Dezimalzahl	$\frac{z}{n} = z : n$ ergibt einen --- endlichen Dezimalbruch , wenn der Nenner des vollständig gekürzten Bruches nur die Primfaktoren 2 oder 5 enthält	

verwandeln	--- unendlichen periodischen Dezimalbruch sonst. Die sich wiederholende Ziffernfolge heisst Periode .													
Periodische Dezimalzahl in Bruch verwandeln	Falls a) die Periode direkt hinter dem Komma beginnt: Zähler = Periode Nenner= so viele Neunen, wie die Periode Ziffern hat. b) die Periode erst später hinter dem Komma beginnt: Multiplikation mit der entsprechenden Stufenzahl.	Bsp.: $0,\overline{23} = \frac{23}{99}$ Bsp.: $0,1\overline{23} = \frac{1}{10} \cdot 1 \frac{23}{99} = \frac{122}{990}$												
Intervalle	Das Intervall ist die Zahlenmenge zwischen den Grenzzahlen . Abgeschlossenes Intervall $[a; b]$ Halboffenes Intervall $[a; b[$ oder $]a; b]$ Offenes Intervall $]a; b[$	$[3; 7]$ $3 \leq x \leq 7$ $[3; 7[$ $3 \leq x < 7$ $]3; 7[$ $3 < x < 7$												
3. Zuordnungen	Bei einer Zuordnung wird jeder Zahl (aus einer Menge von Zahlen) eine weitere Zahl zugeordnet . Beschreibungsmöglichkeiten : Tabelle, Graph, Vorschrift													
direkte Proportionalität	Bei einer direkten Proportionalität wird dem doppelten, dreifachen,... Wert der einen Größe das Doppelte, Dreifache,... der anderen Größe zugeordnet. Dreisatz (Schlussrechnung) Zuordnungsvorschrift: $x \rightarrow m \cdot x$, m heisst Proportionalitätsfaktor . Graph: Eine vom Nullpunkt ausgehende Halbgerade. A(1 m) ist immer ein Punkt des Graphen. Besondere Eigenschaft: <i>Quotientengleichheit</i> Gemeinsamer Quotientenwert $\frac{y}{x} = m$	(Bsp.: <i>Liter Benzin → Preis in Euro</i>) Bsp.: 7 Liter → 7,84 Euro 1 Liter → 7,84 Euro : 7 = 1,12 Euro 20 Liter → 1,12 Euro * 20 = 22,40 Euro Bsp.: $x \rightarrow 2x$; $m = 2$ Proportionalitätsfaktor  $\frac{y}{x} = 2$ <table border="1" data-bbox="1624 1098 1989 1189"><tr><td>x</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>—</td></tr><tr><td>y</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td><td></td></tr></table>	x	1	2	3	4	—	y	2	4	6	8	
x	1	2	3	4	—									
y	2	4	6	8										

indirekte Proportionalität	Bei einer indirekten Proportionalität wird dem doppelten, dreifachen, ... Wert der einen Größe die Hälfte, der dritte Teil,... der anderen Größe zugeordnet. Zuordnungsvorschrift: $x \rightarrow \frac{a}{x}$, a fest Graph: Hyperbel Besondere Eigenschaft: Produktgleichheit Gemeinsamer Produktwert $x \cdot y = a$	Bsp.: Anzahl der Arbeiter \rightarrow Arbeitszeit Bsp.: 7 Arbeiter \rightarrow 40 h 1 Arbeiter $\rightarrow 7 \cdot 40h = 280$ h 5 Arbeiter $\rightarrow 280 h : 5 = 56h$ Bsp.: $x \rightarrow \frac{2}{x}$  <table border="1" data-bbox="1621 504 1984 603"> <tr> <td>x</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>$\frac{2}{3}$</td> <td>0,5</td> </tr> </table>	x	1	2	3	4	y	2	1	$\frac{2}{3}$	0,5
x	1	2	3	4								
y	2	1	$\frac{2}{3}$	0,5								
4. Prozentrechnung	Prozent = Hundertstel	Bsp.: $5\% = \frac{5}{100} = \frac{1}{20} = 0,05$ $25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4} = 0,25$										
Prozentwert, Prozentsatz, Grundwert	Anteile werden häufig in Prozent angegeben. $p\% = \frac{p}{100}$, dabei gilt: p% von G = P $p\% = \text{Prozentsatz}$ G = Grundwert , P = Prozentwert Dem Grundwert wird immer 100 % zugeordnet.											

Beispiele	<p>1. Aufgabe: Eine Ware kostet 50,00 Euro und wird um 16% verteuert. Was kostet sie dann?</p> <p>2. Aufgabe: Eine Ware kostet 58,00 Euro und wird um 16% verbilligt. Was kostet sie dann?</p> <p>3. Aufgabe: Eine Ware wird von 50 Euro auf 58 Euro verteuert. Um wieviel Prozent ist die Ware teurer geworden?</p>	<p>Lösung 1. Aufgabe: 100 % → 50,00 Euro 1% → 50,00 Euro : 100 = 0,50 Euro 116% → 0,50 · 116 Euro = 58,00 Euro</p> <p>Lösung 2. Aufgabe: 100 % → 58,00 Euro 1% → 58,00 Euro : 100 = 0,58 Euro 84% → 0,58 · 84 Euro = 48,72 Euro</p> <p>Lösung 3. Aufgabe: 50 Euro → 100% 1 Euro → 100% : 50 = 2% 8 Euro → 2% · 8 = 16%</p>								
Zinsrechnung	<p>Zins Z = Leihgebühr in Euro Kapital K = ausgeliehener Geldbetrag Zinssatz p% = Leihgebühr in %</p> <p>Zinsformel: $Z = \frac{t}{360} \cdot \frac{p}{100} \cdot K$</p> <p>1 Zinsjahr = 360 Tage, 1 Zinsmonat = 30 Tage, t = Tage</p>									
5. Rauminhalte	<p>Hat ein Würfel die Kantenlänge so ist sein Volumen</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center;">1mm</td> <td style="text-align: center;">1mm³</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 cm</td> <td style="text-align: center;">1cm³ = 1 ml</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 dm</td> <td style="text-align: center;">1dm³ = 1 Liter</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 m</td> <td style="text-align: center;">1m³</td> </tr> </table>	1mm	1mm ³	1 cm	1cm ³ = 1 ml	1 dm	1dm ³ = 1 Liter	1 m	1m ³	
1mm	1mm ³									
1 cm	1cm ³ = 1 ml									
1 dm	1dm ³ = 1 Liter									
1 m	1m ³									
Umrechnung	<p>$mm^3 \rightarrow cm^3 \rightarrow dm^3 \rightarrow m^3$ mit der Umrechnungszahl 1000 .</p>	<p>Bsp.: $2345mm^3 = 2,345cm^3 = 0,002345dm^3$ $23l = 23dm^3 = 23000cm^3 = 0,023m^3$</p>								
Quader	<p>$V_Q = l \cdot b \cdot h$ mit l = Länge, b = Breite, h = Höhe</p>									
Würfel	<p>$V_W = s^3$ mit s = Seitenlänge.</p>									