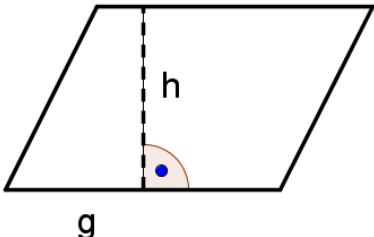
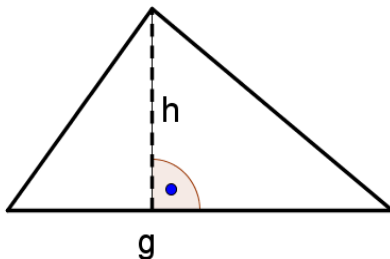
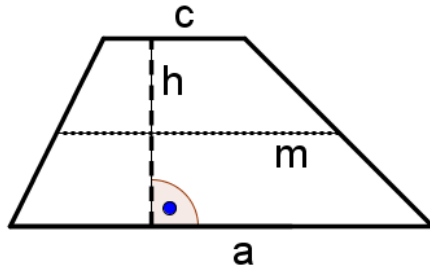
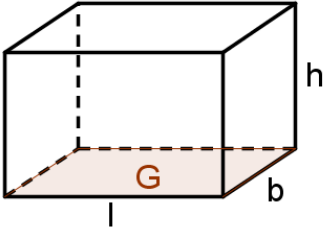
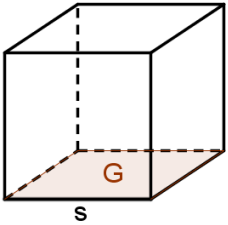


## Grundwissenskatalog Mathematik – Jahrgangsstufe 6

Begriffe / Fertigkeiten	Erklärungen / Beispiele
Die Menge $\mathbb{Q}$ der <b>rationalen Zahlen</b> (Brüche)	$\mathbb{Q}$ ist die Menge aller Brüche $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q}$
<b>Gewöhnliche Brüche</b>  man unterscheidet  - Stammbrüche  - Echte Brüche  - Unechte Brüche  - Scheinbrüche	Schreibweise als Bruchzahl mit Zähler (z) und Nenner (n)  $\frac{z}{n}$ mit $z \in \mathbb{Z}$ und $n \in \mathbb{N}$  $z = 1$ ; z.B. $\frac{1}{2}$ ; $\frac{1}{3}$ ; $\frac{1}{4}$  $ z  < n$ ; z.B. $\frac{2}{7}$ ; $\frac{-3}{5}$ ; $\frac{88}{89}$  $ z  > n$ und $\frac{z}{n} \notin \mathbb{Z}$ ; z.B. $\frac{19}{7}$ ; $\frac{35}{12}$ ; $\frac{-16}{15}$  $\frac{z}{n} \in \mathbb{Z}$ , z.B. $\frac{12}{4} = 3$ ; $\frac{-15}{3} = -5$
<b>Dezimalbrüche</b>  - endliche Dezimalbrüche  - periodische Dezimalbrüche	Schreibweise als Dezimalzahl  $0,2 = 0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ ; $0,123 = \frac{123}{1000}$ ; $1,05 = 1\frac{5}{100} = 1\frac{1}{20}$  $0,\bar{3} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ ; $0,1\bar{7} = 1,7 : 10 = 1\frac{7}{9} : 10 = \frac{16}{9} : 10 = \frac{8}{45}$
Erweitern von Brüchen	Gewöhnliche Brüche: Multiplikation von z und n mit der gleichen Zahl ungleich Null z.B. $\frac{1}{3} = \frac{2}{6} = \frac{33}{99} = \frac{1000}{3000}$ ; $\frac{5}{8} = \frac{10}{16} = \frac{15}{24} = \frac{25}{40}$ Dezimalbrüche: Anhängen von Nullen am Ende z.B. $1,14 = 1,140 = 1,14000000$
Kürzen von Brüchen	Gewöhnliche Brüche: Division von z und n durch einen gemeinsamen Teiler z.B. $\frac{28}{70} = \frac{14}{35} = \frac{2}{5}$ ; $\frac{36}{144} = \frac{18}{72} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ Dezimalbrüche: Weglassen von Nullen am Ende z.B. $7,2300000 = 7,23000 = 7,23$
Wechsel der Schreibweise Bruch $\rightarrow$ Dezimalbruch	Durch Division oder Erweitern auf eine Stufenzahl im Nenner z.B. $\frac{12}{99} = 0,121212\dots = 0,1\bar{2}$ ; $\frac{3}{125} = \frac{24}{1000} = 0,024$

Begriffe / Fertigkeiten	Erklärungen / Beispiele
<b>Prozent</b>	Prozent bezeichnet Hundertstel; Symbol %: $7\% = \frac{7}{100} = 0,07$
<b>Runden</b> auf Dezimalen (D) und geltende Ziffern (g.Z.)	$0,035$ (2D) $\approx 0,04$ $1,2156$ (3g.Z.) $\approx 1,22$
<b>Vergleichen von rationalen Zahlen</b>  - gleiche Zähler  - gleiche Nenner  - Dezimalbrüche	z.B. $\frac{7}{13} < \frac{9}{13}$ ; $\frac{11}{15} < \frac{17}{15}$  z.B. $\frac{2}{7} < \frac{2}{5}$ ; $\frac{4}{15} > \frac{4}{17}$  z.B. $0,172 < 0,173$ ; $1,0205 < 1,021$
<b>Addition und Subtraktion rationaler Zahlen</b>  - gewöhnliche Brüche          - Dezimalbrüche	Erweitere die Brüche auf einen (möglichst kleinen) gemeinsamen Nenner und addiere/subtrahiere dann die Zähler!  z. B. $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} = \frac{8}{12} + \frac{9}{12} = \frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$ $\frac{2}{9} - \frac{5}{6} = \frac{4}{18} - \frac{15}{18} = \frac{-11}{18} = -\frac{11}{18}$  Erweitere – falls notwendig – auf gleich viele Dezimalstellen und addiere/subtrahiere die Ziffern gleicher Stufen! z.B. $7,0102 + 1,12 = 7,0102 + 1,1200 = 8,1302$ oder $1,1 - 2,035 = 1,100 - 2,035 = -0,935$
<b>Multiplikation rationaler Zahlen</b>  - gewöhnliche Brüche       - Dezimalbrüche	Multipliziere Zähler mit Zähler und Nenner mit Nenner!  z.B. $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{20} = \frac{2 \cdot 9}{3 \cdot 20} = \frac{1 \cdot 3}{1 \cdot 10} = \frac{3}{10}$ $2\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{3} = \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{3} = \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 3} = \frac{5 \cdot 2}{1 \cdot 3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$  Multipliziere „ohne Komma“ und gib dem Ergebnis so viele Dezimalstellen, wie die Faktoren zusammen haben! z.B. $0,03 \cdot 0,002 = 0,00006$ ; $0,01 \cdot 123,51 = 1,2351$
<b>Division rationaler Zahlen</b>  - gewöhnliche Brüche       - Dezimalbrüche	Durch einen Bruch wird dividiert, indem man mit dem Kehrbuch multipliziert!  z.B. $\frac{2}{7} : \frac{6}{35} = \frac{2}{7} \cdot \frac{35}{6} = \frac{2 \cdot 35}{7 \cdot 6} = \frac{1 \cdot 5}{1 \cdot 3} = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$  Verschiebe das Komma bei Dividend und Divisor um gleich viele Stellen „nach rechts“, bis der Divisor ganzzahlig wird! z.B. $12,64 : 0,2 = 126,4 : 2 = 63,2$

Begriffe / Fertigkeiten	Erklärungen / Beispiele
<p><b>Prozentrechnung</b></p> <p>Prozentsatz p</p> <p>Prozentwert P</p> <p>Grundwert G</p>	<p><math>12\text{€ von } 60\text{€} = \frac{12\text{€}}{60\text{€}} = \frac{12}{60} = \frac{1}{5} = 0,2 = \frac{20}{100} = 20\% \Rightarrow p = 20\%</math></p> <p><math>30\% \text{ von } 15\text{m} = 0,3 \cdot 15\text{m} = 4,5\text{m} \Rightarrow P = 4,5\text{m}</math></p> <p><math>2\% \text{ von } G = 5\text{kg}</math>  <math>0,02 \cdot G = 5\text{kg}</math>  <math>G = 5\text{kg} : 0,02 = 500\text{kg} : 2 = 250\text{kg}</math>  oder  <math>2\% \mapsto 5\text{kg}</math>  <math>1\% \mapsto 2,5\text{kg}</math>  <math>100\% \mapsto 250\text{kg}</math></p>
<p><b>Geometrie</b></p> <p>Flächeninhalt von gradlinig begrenzten Figuren:</p> <p>Parallelogramm mit Grundlinie g und Höhe h</p> <p>Dreieck mit Grundlinie g und Höhe h</p> <p>Trapez mit parallelen Seiten a und c, Höhe h und Mittellinie m</p>	<p>Ein Viereck mit zwei parallelen Seitenpaaren heißt Parallelogramm.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <math>A = g \cdot h</math> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <math>A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h</math> </div> </div> <p>Ein Viereck mit einem parallelen Seitenpaar heißt Trapez.</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <math>A = \frac{1}{2} \cdot (a + c) \cdot h</math>  oder  <math>A = m \cdot h \text{ mit } m = \frac{1}{2} \cdot (a + c)</math> </div> </div>

Begriffe / Fertigkeiten	Erklärungen / Beispiele
<p><b>Volumeneinheiten</b></p> <p>Kubikdezimeter <math>dm^3</math></p> <p>Analoge Volumeneinheiten</p> <p>Kubikmillimeter <math>mm^3</math>,  Kubikzentimeter <math>cm^3</math>,  Kubikdezimeter <math>dm^3</math>,  Kubikmeter <math>m^3</math>,  Kubikkilometer <math>km^3</math></p> <p>Liter l</p> <p>Hektoliter</p>	<p>Rauminhalt eines Würfels mit der Kantenlänge 1 dm.</p> <p>Umrechnungen:</p> $1000mm^3 = 1cm^3$ $1000cm^3 = 1dm^3$ $1000dm^3 = 1m^3$ $1000000000m^3 = 1km^3$ $1km^3 = 10^9 m^3 ; 1m^3 = 10^3 dm^3 = 10^6 cm^3 = 10^9 mm^3$ $1l = 1dm^3$ $1hl = 100l$
<p><b>Volumen von Quader und Würfel</b></p> <p>Ein Quader ist ein gerades Prisma mit rechteckiger Grundfläche.</p> <p>Ein Würfel ist ein Quader mit lauter gleich langen Kanten.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>Grundfläche <math>G = l \cdot b</math></p> <p>Volumen <math>V = G \cdot h = l \cdot b \cdot h</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Grundfläche <math>G = s^2</math></p> <p>Volumen <math>V = G \cdot s = s^3</math></p> </div> </div>
<p><b>Schlussrechnung / Proportionalität</b></p> <p>Quotientengleichheit oder direkte Proportionalität</p> <p>Produktgleichheit oder indirekte Proportionalität</p>	<p><b>Problem:</b>  Ein Frosch hüpft mit 3 Sprüngen 66cm weit. Wie weit hüpft er mit 5 Sprüngen?</p> <p><b>Lösung:</b></p> $\frac{\text{Sprungzahl}}{\text{Strecke[cm]}} = \frac{3}{66} = \frac{1}{22} = \frac{5}{110} \Rightarrow \text{Lösung } 110 \text{ cm!}$ <p><b>Problem:</b>  Für 4 Katzen reicht das Futter noch 6 Tage. Wie lange reicht es für 3 Katzen?</p> <p><b>Lösung:</b></p> $4K \mapsto 6d \quad \text{oder} \quad 4 \cdot 6 = 3 \cdot x$ $1K \mapsto 6d \cdot 4 = 24d \quad \quad \quad 24 = 3 \cdot x$ $3K \mapsto 24d : 3 = 8d \quad \quad \quad x = 8$ <p style="text-align: center;"><math>\Rightarrow</math> Lösung 8 Tage!</p>

