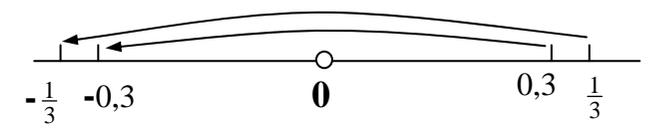
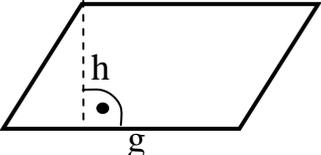
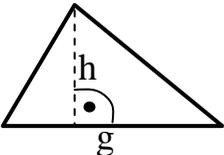
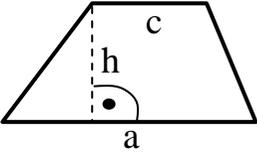
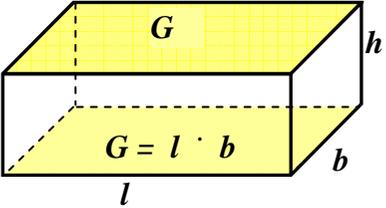


Gymnasium Stein	Grundwissenkatalog Mathematik	Jahrgangsstufe 6
Wissen/Können	Aufgaben und Beispiele	
Die Menge $\mathbb{Q}$ der rationalen Zahlen (Brüche); besondere Brüche	$\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$ ; $\frac{1}{3} = 0,\bar{3} = 33\frac{1}{3}\%$ ; $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$ ; $\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$ ; $\frac{1}{8} = 0,125 = 12,5\%$ ; $\frac{1}{10} = 0,1 = 10\%$	
Erweitern und Kürzen von Brüchen	Kürze vollständig: $\frac{4,8}{80} [= \frac{48}{800} = \frac{3}{50}]$ ; $\frac{3,6}{0,072} [= \frac{3600}{72} = 50]$ ; $\frac{78 \cdot 9 \cdot 143}{39 \cdot 33 \cdot 156}$ $[... = \frac{1}{2}]$	
Wechsel der Schreibweise	$\frac{57}{40} = 57 : 40 = 1,425$ ; $\frac{3}{11} = 0,2727... = 0,\overline{27}$ ; $2,05 = 2\frac{1}{20}$ ; $0,\bar{6} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ ; $0,137 = 13,7\%$ ; $15\text{‰} = 0,015 = 1,5\%$	
Die vier Grundrechenarten in $\mathbb{Q}$ und ihre Verbindung  bei Bedarf geeignete Umwandlung der Schreibweise; Hauptnenner bei Strichrechnungen; Punkt vor Strich	$-5,31 \cdot 1,003 = -5,32593$ ; $34,34 : 1,7 = 343,4 : 17 = 20,2$ ; $0,003 \cdot 10^5 = 300$ ; $0,3 \cdot 0,2 : 0,15 = 0,06 : 0,15 = 0,4$ $-0,2 - \frac{2}{3} = -\frac{1}{5} - \frac{2}{3} = -\frac{3}{15} - \frac{10}{15} = -\frac{13}{15}$ ; $0,4 - \frac{3}{4} = 0,4 - 0,75 = -(0,75 - 0,4) = -0,35$ ; $0,3 \cdot 1\frac{1}{3} = \frac{3}{10} \cdot \frac{4}{3} = \frac{2}{5} = 0,4$ $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} \cdot (0,6 - 1) = 0,4 - 0,2 \cdot (-0,4) = 0,4 + 0,08 = 0,48$ ; $(-0,3)^2 \cdot (-2)^3 = +0,09 \cdot (-8) = -0,72$ <b>►</b> Dividiere die Summe der Zahlen $1,125$ und $1\frac{1}{6}$ durch die Differenz der Zahlen $2,25$ und $1\frac{3}{20}$ ! $\left[ (1,125 + 1\frac{1}{6}) : (2,25 - 1\frac{3}{20}) = (\frac{9}{8} + \frac{7}{6}) : (\frac{9}{4} - \frac{23}{20}) = (\frac{27}{24} + \frac{28}{24}) : (\frac{45}{20} - \frac{23}{20}) = \frac{55}{24} : \frac{22}{20} = \frac{55 \cdot 20}{24 \cdot 22} = 2\frac{1}{12} \right]$	
Runden auf Dezimalen (D) und geltende Ziffern (gZ)	$0,0251 \approx 0,03$ (2 D); $0,0251 \approx 0,025$ (2 gZ); $1,2\overline{73} = 1,27373... \approx 1,274$ (3 D); $1,2\overline{73} \approx 1,27$ (3 gZ)	
Vergleichen von rationalen Zahlen; verschiedene Strategien	$\frac{24}{37} < \frac{29}{37}$ , da $24 < 29$ (gleicher Nenner), aber $\frac{7}{24} > \frac{7}{29}$ (gleicher Zähler); $\frac{37}{29} > \frac{87}{89}$ denn $\frac{37}{29} > 1 > \frac{87}{89}$ <b>►</b> Ordne in einer steigenden Ungleichungskette: $\frac{1}{3}; \frac{2}{5}; \frac{4}{15}$ und $\frac{7}{30}$ ! [Vgl. durch Erweitern auf HN 30 $\rightarrow \frac{7}{30} < \frac{4}{15} < \frac{1}{3} < \frac{2}{5}$ ] $-\frac{1}{3} < -0,3$ , denn $0,3 < \frac{1}{3} = 0,33...$ Minus- Vorzeichen bedeutet Spiegelung an der Null und damit Vertauschung der Reihenfolge.	



<p><b>Prozentrechnung:</b> Prozentwert, Prozentsatz und Grundwert; Interpretation und Zeichnen von <b>Diagrammen</b></p> <p><b>Relative Häufigkeit,</b> Gesetz der großen Zahlen</p>	<p>➤ 14% von 250€ = ? [ <math>0,14 \cdot 250€ = 35€</math>;   ➤ Wie viel sind 152 von 400 Wählern in Prozent ? [ <math>\frac{152}{400} = \frac{38}{100} = 38\%</math> ]</p> <p>➤ Ein Hemd kostet jetzt mit 20% Rabatt 18€. Wie viel kostete es vorher? [ <math>18€ = 80\%</math> des früheren Preises. Vorher kostete es dann: <math>(18€ : 80) \cdot 100 = 22,50 €</math> ]</p> <p>➤ Gustav wiegt 56 kg, Petra wiegt 70 kg. a) Um wie viel Prozent wiegt Petra mehr als Gustav? b) Um wie viel Prozent wiegt Gustav weniger als Petra? [ a) <math>\frac{14\text{kg}}{56\text{kg}} = \frac{1}{4} = 25\%</math>;   b) <math>\frac{14\text{kg}}{70\text{kg}} = \frac{1}{5} = 20\%</math> ]</p> <p>➤ Jan würfelt 40 mal und erhält 6 Sechser; Pia hat nach 50 Würfeln 7 Sechser. Berechne jeweils die relative Häufigkeit der Augenzahl Sechs (Angabe auch in Prozent!) [ Jan: <math>\frac{6}{40} = \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 15\%</math> ; Pia: <math>\frac{7}{50} = \frac{14}{100} = 14\%</math> ]</p>
<p><b>Flächeninhalt</b> von geradlinig begrenzten Figuren: Parallelogramm, Dreieck, Trapez; Oberflächeninhalt von Quadern, Prismen und Kombinationen</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Parallelogramm: <math>A = g \cdot h</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Dreieck: <math>A = \frac{1}{2} g \cdot h</math></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Trapez: <math>A = \frac{1}{2} (a + c) \cdot h</math></p> </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">Grundwissen Stein 6 2008-09-12</p>
<p><b>Rauminhalt:</b> Maßeinheiten und Umrechnungen</p> <p>Rauminhalt von Würfel und Quader</p> <p>Volumenbestimmung durch Zerlegen oder Ergänzen von Körpern</p>	<p><math>1\text{m}^3 = 10^3 \text{dm}^3 = 10^6 \text{cm}^3 = 10^9 \text{mm}^3</math>;   <math>1 \text{l} = 1\text{dm}^3</math>;   <math>1\text{cm}^3 = 1\text{ml}</math>;   <math>1 \text{hl} = 100 \text{l}</math>;   <math>32 \text{hl} = 3200 \text{l} = 3,2 \text{m}^3</math></p> <p>Quadervolumen = Länge · Breite · Höhe : <math>V = l \cdot b \cdot h</math>   oder   <math>V = G \cdot h</math></p> <p>speziell: Würfelvolumen = (Kantenlänge)<sup>3</sup>: <math>V = a^3</math></p> <p>➤ Ein Würfel hat den Rauminhalt <math>\frac{27}{64}</math> Liter. Berechne seinen Oberflächeninhalt! [ <math>a^3 = \frac{27}{64} \text{dm}^3 \Rightarrow a = \frac{3}{4} \text{dm} \Rightarrow O = 6 \cdot a^2 = 6 \cdot \frac{9}{16} \text{dm}^2 = \frac{27}{8} \text{dm}^2 = 3\frac{3}{8} \text{dm}^2</math> ]</p> <p>➤ Ein Schwimmbecken ist 25 m lang, 12,5 m breit und 2,0 m tief. Wie viel Wasser befindet sich im Becken, wenn es bis 20 cm unterhalb des Randes gefüllt ist? Runde sinnvoll!   [ <math>V = 25\text{m} \cdot 12,5\text{m} \cdot 1,8\text{m} = 562,5 \text{m}^3 \approx 560 \text{m}^3</math> (2g.Z.!) ]</p> <div style="text-align: right;">  </div>
<p><b>Schlussrechnung</b> (2 Typen): I) Quotientengleichheit</p> <p>II) Produktgleichheit</p>	<p>➤ Ein Radler fährt in 3 Stunden 66km. Wie weit fährt er bei gleich bleibender Geschwindigkeit in 5h ? [ In 1h fährt er <math>66\text{km} : 3 = 22\text{km} \Rightarrow</math> In 5h fährt er <math>22\text{km} \cdot 5 = 110\text{km}</math> ];   Quotientengleiche Zahlenpaare: <math>\frac{66}{3} = \frac{22}{1} = \frac{110}{5}</math></p> <p>➤ Für 4 Kühe reicht ein Futtermittel 6 Tage lang. Wie lange reicht er für 3 Kühe? [ Für 1 Kuh reicht er <math>6 \text{ Tage} \cdot 4 = 24 \text{ Tage} \Rightarrow</math> Für 3 Kühe reicht er <math>24 \text{ Tage} : 3 = 8 \text{ Tage}</math> ]; Produktgleiche Zahlenpaare: <math>4 \cdot 6 = 1 \cdot 24 = 3 \cdot 8</math></p>