

Wissen und Können	Aufgaben, Beispiele, Erläuterungen
<p>Sicherer Umgang mit den <b>4 Grundrechenarten</b> und den <b>Rechengesetzen</b>.                      Kommutativgesetz: <math>a + b = b + a</math>; <math>a \cdot b = b \cdot a</math>                      Assoziativgesetz:  <math>a + b + c = a + (b + c) = (a + b) + c</math>;  <math>a \cdot b \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c</math>                      und Distributivgesetz: <math>a \cdot (b \pm c) = a \cdot b \pm a \cdot c</math>  <math>(a \pm b) : c = a : c \pm b : c</math></p> <p>„<b>Potenz vor Punkt vor Strich</b>“; Potenzen (Quadratzahlen bis 25); große Zahlen; Runden</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>817 \cdot 36</math> (L1)</li> <li>• <math>3692 : 71</math></li> <li>• <math>(3^4 + 2789) : 35 - 34 \cdot (16^2 - 254) + 14^2</math></li> <li>• <math>990 - 90 : (-7 - 56 : 7)</math></li> <li>• Runde 5537 g auf kg!</li>   <li>• Rechne vorteilhaft: <math>34 + 88 + 66</math></li> <li>• Rechne vorteilhaft: <math>25 \cdot 13 \cdot 4</math></li> <li>• Rechne vorteilhaft: <math>21 \cdot 17</math></li> <li>• Rechne vorteilhaft: <math>14 \cdot 6 + 14 \cdot 4</math></li> </ul>
<p>Sicherer <b>Umgang mit Termen</b>; Gliederung; Beherrschung der Fachwörter:                      + Summe (1. Summand, 2. Summand)                      - Differenz (Minuend, Subtrahend)                      · Produkt (1. Faktor, 2. Faktor)                      : Quotient (Dividend, Divisor)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gliedere den Term: <math>(628 - 16 \cdot 2) + 36 : 9</math> (L2)</li>   <li>• Stelle folgenden Term auf und berechne seinen Wert:                      „Subtrahiere von der Differenz der Zahlen 2036 und 128 die doppelte Summe aus dem Quotienten der Zahlen 7470 und 18 und der Zahl 125.“ (L3)</li> </ul>
<p>Erkennen räumlicher Grundformen</p>	<p>Quader; Würfel; Pyramide; Prisma; Kegel; Kugel; Zylinder</p>
<p><b>Koordinatensystem</b>; Diagramme erstellen; Punkte; Geraden; Strecken; Halbgeraden; Lot; Parallele; Winkelmessung, Winkelarten (spitze, rechte, stumpfe und überstumpfe Winkel)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichne die Gerade g durch <math>A(-3 1)</math> und <math>B(2 3)</math>.</li> <li>• Zeichne das Lot von <math>C(-2 -4)</math> auf die Gerade g.</li> <li>• Zeichne die Parallele zu g durch <math>D(0 -1)</math>.</li> <li>• Zeichne einen <math>75^\circ</math> und einen <math>220^\circ</math>-Winkel. (L4)</li> </ul>
<p>Teilbarkeitsregeln</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch welche der Zahlen 2; 3; 4; 5; 8; 9; 25 kann man 25740 (ohne Rest) teilen? (L5)</li> </ul>
<p><b>Primfaktorzerlegung</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zerlege die Zahlen 120 und 252 in Primfaktoren! (L6)</li> </ul>
<p><b>Zählprinzip und Baumdiagramm</b>                      Auf der Speisekarte eines Restaurants werden als Vorspeisen ein Salat und eine Suppe angeboten. Als Hauptgerichte gibt es Schweinebraten, eine Pilzpfanne oder Wiener Schnitzel zur Auswahl. Wie viele verschiedene Zwei-Gänge-Menüs lassen sich daraus zusammenstellen?</p> <div style="text-align: center;"> <pre>                     graph LR                     A(( )) --- B[Salat]                     A --- C[Suppe]                     B --- D[Schweinebraten]                     B --- E[Pilzpfanne]                     B --- F[Wiener Schnitzel]                     C --- G[Schweinebraten]                     C --- H[Pilzpfanne]                     C --- I[Wiener Schnitzel]                     </pre> </div> <p>Zählprinzip: <math>2 \cdot 3 = 6</math> Menüs</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie viele dreigängige Speisenfolgen lassen sich im Bsp. links zusammenstellen, wenn zusätzlich noch zwei Nachspeisen angeboten werden? (L7)</li> <li>• Insgesamt gibt es 60 Möglichkeiten, ein dreigängiges Menü und ein Erfrischungsgetränk aus der Karte auszuwählen. Wie viele Erfrischungsgetränke stehen demnach auf der Karte?</li>   <li>• Wie viele 3-stellige Zahlen kann man aus den Ziffern 1, 2 und 3 bilden, wenn (L8)                     <ul style="list-style-type: none"> <li>· jede Ziffer nur einmal vorkommen darf,</li> <li>· wenn jede Ziffer mehrmals vorkommen darf,</li> <li>· wenn jede Zahl höchstens zweimal vorkommen darf?</li> </ul> </li>   <li>• Wie viele gerade zweistellige Zahlen lassen sich aus den Ziffern 0, 1, 2, 5 bilden? (L9)</li> </ul>

<p><b>Rechnen mit ganzen Zahlen;</b> Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division</p> <p>Vorzeichenregel: „+“ · „+“ = „+“          „-“ · „+“ = „-“          „+“ · „-“ = „-“          „-“ · „-“ = „+“</p>	$3 + 5 = 8$ ; $3 + (-5) = -2$ ; $(-3) + 5 = 2$ ; $(-3) + (-5) = -8$ ; $3 - 5 = -2$ ; $3 - (-5) = 8$ ; $(-3) - 5 = -8$ ; $(-3) - (-5) = 2$ $3 \cdot 5 = 15$ ; $3 \cdot (-5) = -15$ ; $(-3) \cdot 5 = -15$ ; $(-3) \cdot (-5) = 15$ ; $9 : 3 = 3$ ; $9 : (-3) = -3$ ; $(-9) : 3 = -3$ ; $(-9) : (-3) = 3$
<p><b>Rechnen mit Größen; Umwandeln</b> (Zeit; Masse; Geld; Länge; Flächen)</p> <p><b>Umwandeln von Flächeneinheiten:</b></p>	<p>- Schreibe mit der in Klammern angegebenen Einheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 12km 3dm [cm] (L10)</li> <li>• 7kg 5g 18mg [mg]</li> <li>• 7ha 9m<sup>2</sup> [m<sup>2</sup>]</li> <li>• 2m<sup>2</sup> 3dm<sup>2</sup> 40cm<sup>2</sup> [cm<sup>2</sup>]</li> </ul> <p>- Berechne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10km 11m : 30 (L11)</li> <li>• (4h 16min – 1h 28min) : 8 min</li> <li>• 7,55t – 95kg</li> <li>• 1,5m+1,5dm+1,5cm</li> <li>• 22 · 15€</li> <li>• 315€ : 15€</li> <li>• 11,5h : 15min</li> <li>• 5km 600m · 9m</li> <li>• 196g : 50</li> </ul>
<p><b>Dreisatz (Schlussrechnung)</b></p> <p>Zwischen zwei Größen, gibt es oft (nicht immer) Zusammenhänge, z. B. kann zum Doppelten, Dreifachen, ... der einen Größe auch das Doppelte, Dreifache, ... der anderen Größe gehören.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Radfahrer fährt mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von <math>22 \frac{km}{h}</math>. Wie weit ist er nach 2 Stunden (bzw. nach 45 Minuten, nach 1h 20min) gekommen? Wie lange braucht er für 18km, wie lange für 49,5km? (L12)</li> <li>• In einem Fass sind 120 Liter Wein. Gib an, wie viele Gläser oder Flaschen zu 2 Liter, 1,5 Liter, 0,75 Liter bzw. 0,25 Liter man aus dem Fass füllen kann. (L13)</li> </ul>
<p><b>Umfang U und Flächeninhalt A von Quadrat und Rechteck;</b> <math>U_{\text{Quadrat}} = 4 \cdot a</math> ; <math>A_{\text{Quadrat}} = a^2</math> ;  <math>U_{\text{Rechteck}} = 2 \cdot l + 2 \cdot b</math> ; <math>A_{\text{Rechteck}} = l \cdot b</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein rechteckiges Grundstück ist 42m lang und hat einen Flächeninhalt von 14a 70m<sup>2</sup>. Berechne Breite und Umfang des Grundstücks! (L14)</li> </ul>
<p><b>Oberfläche von Würfel und Quader</b>  <math>\rightarrow O_{\text{Würfel}} = 6 \cdot a^2</math> , <math>O_{\text{Quader}} = 2 \cdot (l \cdot b + l \cdot h + b \cdot h)</math></p> <p><b>Maßstab</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein Quader ist 3m lang, 2m 5cm breit und 1m 5dm hoch. Berechne seine Oberfläche! (L15)</li> <li>• Der Maßstab einer Landkarte ist 1 : 250000. Wie lang ist eine Strecke von 34cm auf der Karte in Wirklichkeit? (L16)</li> </ul>

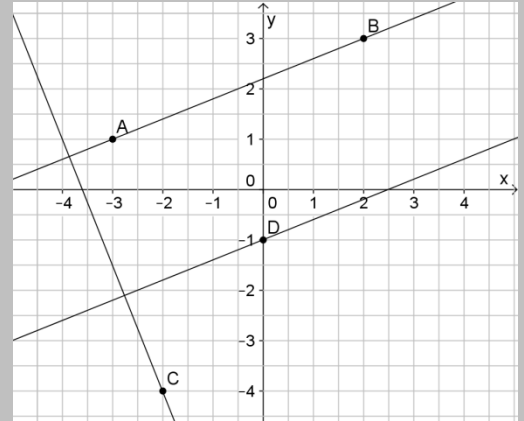
**Lösungen:**

L1: 29412; 52; 210; 996; 6kg;

L2: Der Term ist eine Summe, der 1. Summand ist eine Differenz mit Minuend 628, der Subtrahend ist ein Produkt mit 1. Faktor 16 und 2. Faktor 2, der 2. Summand ist ein Quotient mit Dividend 36 und Divisor 9;

L3:  $2036 - 128 - 2 \cdot (7470 : 18 + 125) = 828$ ;

L4:



L5: (2;3;4;5;9);

L6:  $(2^3 \cdot 3 \cdot 5)$ ,  $(2^2 \cdot 3^2 \cdot 7)$ ;L7:  $2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$ ; 5;L8:  $3! = 6$ ;  $3^3 = 27$ ; 24;L9:  $3 \cdot 2 = 6$ ;L10: 1200030cm; 7005018mg; 70009m<sup>2</sup>; 20340cm<sup>2</sup>;

L11: 3337dm; 21; 7455kg; 166,5cm; 330 €; 21; 46; 504a; 3920mg;

L12:

Zeit	Weg
2 h	44 km
45 min.	16,5 km
1 h 20 min.	≈ 29,3 km
≈ 49,1 min.	18 km
≈ 2 h 15 min.	49,5 km

L13:

Gläser zu	Anzahl
2 Liter	60
1,5 Liter	80
0,75 Liter	160
0,25 Liter	480

L14:  $b = 35\text{m}$ ,  $U = 154\text{m}$ ;L15:  $27\text{m}^2 45\text{dm}^2$ ;

L16: 85km;