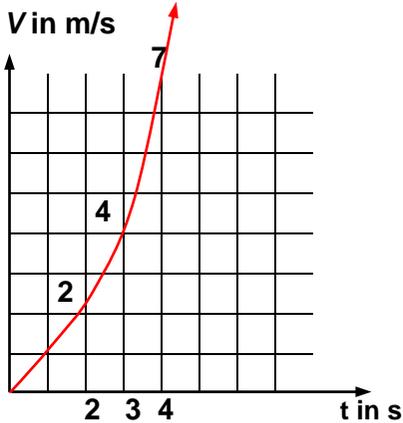


## 1. Funktionale Zusammenhänge & Sachsituationen

|   | A1   | A1  | Lösungen   | Aufgabenbeispiele  |
|---|--|---|--|--|
| 1.<br>Tabellen und Funktionsgraphen interpretieren und darstellen       | Wertetabellen lesen, erstellen, Daten in Tabellen festhalten | Einfache Beziehungen zwischen zwei Datenreihen in Tabellen erkennen | <b>Die Anzahl der Einteilungsstriche zwischen dem Schmelzpunkt und dem Siedepunkt von Wasser ist bei beiden Skalen 100</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Finden Sie die Gemeinsamkeit der Temperaturskalen Celsius - Kelvin heraus</li> </ul>  |
| 2.<br>Lineare Funktionen erkennen, vergleichen und Wertepaare berechnen | Zu linearen Funktionen einfache Berechnungen durchführen     | Proportionale Funktionen von anderen Funktionen unterscheiden       | $v = \frac{s}{t}$ $v = \frac{2 \text{ km}}{6 \text{ min}}$ $v = 0,3 \frac{\text{km}}{\text{min}}$ $v = 20 \text{ km/h}$    | <p>Bestimmen Sie in der Grafik die Geschwindigkeit <math>v</math> des Radfahrers. Resultat in <math>\text{km/h}</math>!</p> <p>The graph shows a coordinate system with 'Strecke in km' on the horizontal axis and 'Zeit in min' on the vertical axis. A dashed line starts at the origin and passes through the point (2, 6). A red L-shaped line is drawn from the point (2, 6) to the x-axis at 2 km and the y-axis at 6 min. The x-axis has labels for 1 km and 2 km. The y-axis has labels for 3 min and 6 min.</p> |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>3.<br/>Nicht lineare Funktionen erkennen, vergleichen und Wertepaare berechnen</p> | <p>Zu einfachen nicht linearen Funktionen Berechnungen oder Schätzungen durchführen</p>         | <p>Aufgrund von Sachsituationen entscheiden, ob ein Funktionsgraph linear verläuft</p>   | <p><b>Die Geschwindigkeit des Trams beträgt nach</b><br/> <math>2 \text{ s} = 2 \text{ m/s}</math><br/> <math>3 \text{ s} = 4 \text{ m/s}</math><br/> <math>4 \text{ s} = 7 \text{ m/s}</math></p> <p><b>Zeichnen Sie die Fortsetzung der Beschleunigungskurve in die Grafik!</b><br/> <i>(Strichabstände entsprechen <math>1 \text{ m/s}</math>, resp. <math>1 \text{ s}</math>)</i></p> <p>Geschwindigkeit in <math>\text{m/s}</math></p>  |
| <p>4.<br/>Sachsituationen mathematisieren</p>   | <p>Zu einfach formulierten Textaufgaben die entsprechenden Rechnungen formulieren und lösen</p> | <p><math>a = 16 \text{ cm}</math><br/> <math>b = 32 \text{ cm}</math></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;"> <math>A = a \cdot b</math> </div> <p><math>A = 16 \text{ cm} \cdot 32 \text{ cm} = 512 \text{ cm}^2</math></p> | <p>Eine Frischluftöffnung ist zweimal so lang wie breit. Die Breite misst 32 cm.<br/>Berechnen Sie die Fläche in <math>\text{cm}^2</math>!</p>   |

## 2. Zahl

|   | A1   | A2   | Lösungen  | B2  | Aufgabenbeispiele |
|---|--|--|---|---|-------------------|
| 1. Positive und negative Zahlen in Dezimalschreibweise ordnen und beschreiben | Negative und positive ganze Zahlen auf der Zahlengeraden einzeichnen   | Negative und positive rationale Zahlen auf der ZG einzeichnen und ordnen | (Beilage!)  | 1. Die Temperatur steigt von $-12\text{ °C}$ um $70\text{ K (°C)}$ an. Zeichnen Sie auf der Zahlengerade diesen Temperaturverlauf als Pfeil ein!<br>2. Zeichnen Sie die Werte $-1,5$ ; $-0,15$ ; $-1,05$ ; $-0,5$ ; $+1,5$ ; $+0,15$ ; $+1,05$ ; $+0,5$ auf der Zahlengerade ein! |                   |
| 2. Grosse und kleine Zahlen in Zehnerpotenzen darstellen, lesen und ordnen    | Zahlendarstellung bis 1 Milliarde zuordnen   | Positive Exponenten zur Basis 10 umrechnen, mit Zehnerpotenzen rechnen   | 1. <b>hundertzwanzig Millionen, fünfhundert Tausend, zweihundertfünfzig</b><br>2. <b>60 000</b><br>3. <b>1,25</b> | 4. Lesen Sie die folgenden Zahlen:<br>120 500 250; 23 456 845;<br>5. Schreiben Sie $6 \cdot 10^4$ aus<br>6. Schreiben Sie $1250 \cdot 10^{-3}$ als rationale Zahl   |                   |
| 3. Gemeine Brüche darstellen  | Teile eines Ganzen als Bruchzahl erkennen und Bruchzahlen darstellen   | Einfache Gemeine Brüche auf dem Zahlenstrahl eintragen                   | (Beilagen!)   | 1. Stellen Sie in einer (Kreis)-Grafik dar: $\frac{2}{6}$ ; $\frac{3}{8}$ ; $\frac{2}{5}$ !<br>1. Tragen Sie auf einem Zahlenstrahl ein:<br>$\frac{1}{8}$ ; $\frac{5}{6}$ ; $\frac{7}{8}$ ; $\frac{5}{10}$ ; $\frac{2}{3}$  |                   |
| 4. Masszahlen darstellen und ordnen   | Zu Masseinheiten Referenzgrößen nennen und umrechnen   |  | a) <b>75 min</b><br>b) <b>10 m</b><br>c) <b>10 000 l</b><br>d) <b>10 dl</b>                                       | Rechnen Sie um:<br>a) $1,25\text{ h} = ?\text{ min}$<br>b) $100'000\text{ mm} = ?\text{ m}$<br>c) $10\text{ m}^3 = ?\text{ l (Liter)}$<br>d) $1\text{ dm}^3 = ?\text{ dl (Deziliter)}$  |                   |
| 5. Prozent als Zahlenschreibweise nutzen                                      | Von einfachen Grundwerten ganzzahlige Prozentsätze mündlich berechnen. Einfache Brüche in Prozent-schreibweise darstellen. | Prozentsätze von Grundwerten ermitteln                                   | e) <b>550</b><br>f) <b>800</b><br>g) <b>40 % oder <math>\frac{2}{5}</math></b><br>h) <b>2500</b>                  | Wieviel sind:<br>e) <b>20% von 2750?</b><br>f) <b>33,333 % von 2400?</b><br>g) <b><math>\frac{1}{5} + 20\text{ %}</math> ?</b><br>h) <b><math>2\frac{1}{2}\text{ %}</math> von 100'000?</b>   |                   |

### 3. Operationen

|  | A1  | A2 | Lösungen   | Aufgabenbeispiele  |
|--|---|----|--|--|
| <b>1. Grundoperationen &amp; Rechenverfahren ausführen</b> | Alle 4 Grundoperationen mit natürlichen Zahlen mit TR ausführen. Einfache Operationen mündl.                              |    | <p>a) 407<br/>b) 422<br/>c) 312,5<br/>d) 12</p>  | <p>Rechnen Sie ohne TR:</p> <p>a) <math>281 + 126 =</math><br/>b) <math>667 - 245 =</math><br/>c) <math>12,5 \cdot 25 =</math><br/>d) <math>396 : 33 =</math></p>  |
| <b>2. Rechengesetze nutzen und verstehen</b>               | Vertauschungsgesetz anhand von Rechenbeispielen überprüfen  |    | <p>richtig<br/>falsch<br/>richtig<br/>falsch</p>   | <p>Richtig oder falsch?</p> <p><math>2 \cdot 3 = 3 \cdot 2</math><br/><math>6 : 2 = 2 : 6</math><br/><math>5 + 2 = 2 + 5</math><br/><math>7 - 2 = 2 - 7</math></p>   |
| <b>3. Mit Potenzen und Wurzeln operieren</b>               | Potenzen in Multiplikationen umwandeln. Radizieren als Umkehroperation erkennen. Einfache Potenzen und Wurzeln berechnen. |    | <p><math>3 \cdot 3 \cdot 3 = 27</math><br/><math>4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 = 256</math><br/><math>6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 6 = 7776</math><br/>9; 3<br/><math>2^6 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 64</math><br/><math>= 11</math></p> | <p>Schreiben Sie als Grundoperation und rechnen Sie aus:</p> <p><math>3^3 =</math><br/><math>4^4 =</math><br/><math>6^5 =</math><br/><math>{}^2\sqrt{81} =</math>    <math>{}^3\sqrt{27} =</math><br/><math>2^3 \cdot 2^3 =</math><br/><math>(11 \cdot 2^2) : 4 =</math></p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| <p><b>4.</b><br/>Schätzen und runden</p> | <p>Zu GO mit ganzen Z. einfachere Rechnungen finden, deren Resultate ähnlich sind</p>                   | <p>Zu einfachen GO mit ganzen Zahlen das Resultat abschätzen</p> | <p><b>27,8 m/s</b><br/><b>62 500</b><br/><b>5 000</b><br/><b>0,95 • 0,25 = 0,2375</b><br/><b>0,95 : 0,25 = 3,8</b></p> | <p><b>Welches Resultat ist richtig?</b> (doppelt unterstreichen!)</p> <p><b>100 km/h = 27'778 m/s = 278 m/s = 27,8 m/s</b></p> <p><b>250 • 250 = 62'500 = 6'250 = 625'000</b></p> <p><b>2'500'000 : 500 = 50 = 500 = 5'000</b></p> <p><b>0,95 • 0,25 ist &lt;1</b></p> <p><b>0,95 : 0,25 ist &lt;1</b></p> |
| <p><b>5.</b><br/>Kopfrechnen</p>         | <p>Einfache Grundoperationen mit ganzen Zahlen im Zahlenraum 1 bis 100 ohne Hilfsmittel durchführen</p> |  | <p><b>96</b><br/><b>72</b><br/><b>78</b><br/><b>12</b><br/><b>49</b><br/><b>11</b></p>                                 | <p><b>12 • 8 =</b><br/><b>9 • 8 =</b><br/><b>35 + 43 =</b><br/><b>96 – 84 =</b><br/><b>13 + 86 – 31 – 19 =</b><br/><b>99 : 33 + 5 • 9 – 37 =</b></p>   |

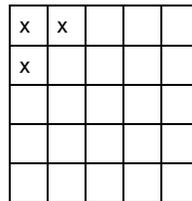
## 4. Term und Variable

|   | A1  | A2 | Lösungen                                       | Aufgabenbeispiele  |
|---|---|----|--|--|
| 1.<br>Gleichungen<br>(auf-)lösen und umformen                 | Einfache Gleichungen lösen, die Darstellungsform als Vorschrift verstehen |    | $x = 18$<br>$x = 13$<br>$x = 48$<br>$x = 8$    | <b>Lösen Sie nach x auf!</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>15 + x = 33</math></li> <li><math>27 - x = 14</math></li> <li><math>x : 4 = 12</math></li> <li><math>24 = 3x</math></li> </ul>   |
| 2.<br>Variablen und Terme umformen bzw. deuten und auswerten. | Einfache Buchstabensterme als Zahlenfolge deuten und auswerten            |    | $6$<br>$11$<br>$16$<br><br>$2, 5, 8, 11 \dots$ | <b>Welchen Wert erhält der Term für</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>x = 2: 5x - 4 = \dots</math></li> <li><math>x = 3: 5x - 4 = \dots</math></li> <li><math>x = 4: 5x - 4 = \dots</math></li> </ul> <b>Setzen Sie für x die Zahlen 1, 2, 3, 4, .... ein. Welche Zahlenfolge entsteht?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><math>3x - 1</math></li> </ul> |

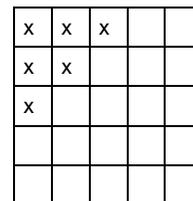
3.  
Figurierte (bildhafte)  
Zahlen als Zahlenreihen  
interpretieren und  
beschreiben

Lineare und flächige  
Muster weiter-  
führen und mit  
Wertetabellen  
auswerten

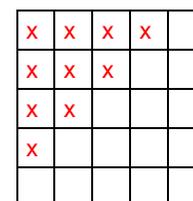
Kreuzen Sie im dritten Quadrat die logische Fortsetzung an! Überlegen Sie sich eine vierte und fünfte Tabelle!



A1



A2



A3

Berechnen Sie die Seitenlänge eines Feldes gemäss der Angabe in der Kolonne A1 und vervollständigen Sie die Wertetabelle zu den oben stehenden Quadraten!

$A = 5$

|                                | A1 | A2  | A3  | A4  | A5 |
|--------------------------------|----|-----|-----|-----|----|
| Umfang der angekreuzten Felder | 40 | 60  | 80  | 100 |    |
| Fläche der angekreuzten Felder | 75 | 150 | 250 |     |    |

4.  
Formeln zu geometrischen  
Berechnungen  
verstehen und nutzen

Einfache Formeln  
anwenden und er-  
klären

Einfache Formeln  
zu geometrischen  
Figuren herleiten

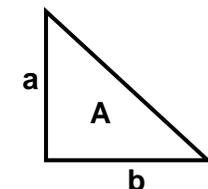


$A = a \cdot b$   
 $P = 2a + 2b$

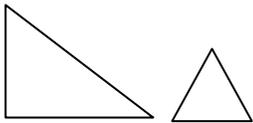
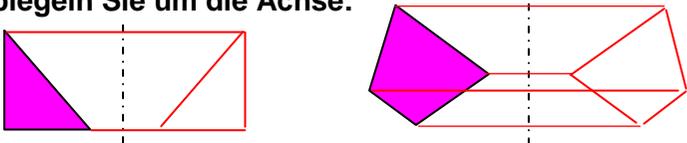
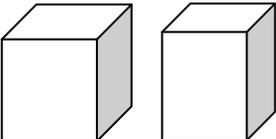


$A = (a \cdot b) : 2$

Zeichnen Sie eine Figur,  
die doppelt so gross wie  
dieses Dreieck ist.  
Leiten Sie daraus die Be-  
rechnungsformeln für  
Umfang (Perimeter) und  
Fläche (Area) ab!



## 5. Raum, Form, Veränderung

|   | A1  | A2                                       | Lösungen  | Aufgabenbeispiele  |
|---|---|--|---|--|
| 1. Ebene Figuren zeichnen und konstruieren          | Figuren nach Vorschriften oder Vorlagen zeichnen                                  | Figuren mit dem Geo-Dreieck konstruieren |    | <b>Konstruieren Sie massstäblich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ein gleichseitiges Dreieck mit <math>a = 5 \text{ cm}</math></li> <li>• Ein rechtwinkliges Dreieck mit <math>b = 10 \text{ cm}</math>, <math>\alpha = 30^\circ</math></li> </ul>  |
| 2. geom. Abbildungen ausführen und beschreiben      | Einfache Figuren gedreht oder gespiegelt abbilden                                 |  |   | <b>Spiegeln Sie um die Achse:</b>   |
| 3. Dreidimensionale Körper darstellen               | Würfel und Quader zeichnerisch darstellen   |  |   | <b>Zeichnen Sie grössenetreu als Raumbild:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einen Würfel mit 6 cm Kantenlänge</li> <li>• Einen Quader mit den Längen 6, 5 und 4 cm</li> </ul>  |
| 4. An ebenen Figuren Berechnungen ausführen         | Fläche und Umfang an Rechtecken und Quadraten berechnen                           |  | <b>a. <math>A = 9 \text{ m}^2</math><br/><math>P = 12 \text{ m}</math></b><br><br><b>b. <math>A = 10,5 \text{ dm}^2</math><br/><math>P = 13,4 \text{ dm}</math></b> | <b>a. Berechnen Sie Fläche und Umfang eines Quadrates mit <math>a = 3 \text{ m}</math></b><br><b>b. Berechnen Sie Fläche (A) und Umfang (P) eines Rechtecks mit <math>a = 2,5 \text{ dm}</math>; <math>b = 4,2 \text{ dm}</math></b>   |
| 5. An räumlichen Grundformen Berechnungen ausführen | Vergleichswerte zu $1 \text{ cm}^3$ , $1 \text{ dm}^3$ , $1 \text{ m}^3$ zuordnen | Volumen von Quadern berechnen            | <b>Kleiderschrank<br/>(0,5m • 1,0m • 2,0m)</b><br><br><b><math>V = 64 \text{ cm}^3</math></b><br><br><b><math>V = 27 \text{ m}^3</math></b>                         | <b>Welche Gegenstände können <math>1 \text{ m}^3</math> Raum haben?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleiderschrank, Schublade, Kühlschrank, Auto</li> </ul> <b>Welches Volumen hat ein Würfel mit der Seitenlänge</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>a = 4 \text{ cm}</math> <math>V =</math></li> <li>• <math>a = 3 \text{ m}</math> <math>V =</math></li> </ul> |

## 6. Grössen und Messen

|   | A1   | A2   | Lösungen  | Aufgabenbeispiele  |
|---|--|--|---|--|
| 1.<br>Längen, Flächen, und<br>Volumen beschreiben   | Repräsentanten zu $m, m^2, m^3$ ; sowie zu $dm, dm^2, dm^3$ finden                       | Längen, Flächen und Volumen in einer geeigneten Masseinheit abschätzen           | <p><b>8 • 12 m</b></p> <p><b>0,64 m<sup>2</sup></b></p> <p><b>1 dm<sup>3</sup></b></p> <p><b>1000 cm<sup>3</sup></b></p>                                  | <p>Wie lang und wie breit ist unser Klassenzimmer in m?</p> <p>Hat Ihr Pult mehr oder weniger als 1 m<sup>2</sup> Fläche?</p> <p>Wie gross ist das Volumen eines Milchbeutels in dm<sup>3</sup>?</p> <p>Wie viele Kubikzentimeter sind in einem Liter enthalten?</p>   |
| 2.<br>Gegenstände und Situationen mit dezimalen Massen (Volumina, Längen, Gewichte, Zeitspannen) nennen | Volumina, Längen, Flächen, Massen, und Zeitspannen mit geeigneten Masseinheiten versehen | Grössen in unterschiedlichen Schreibweisen darstellen, umwandeln                 | <p><b>40 mm</b></p> <p><b>20 cm</b></p> <p><b>630 cm<sup>2</sup></b></p> <p><b>3,5 min</b></p>  | <p>Stellen Sie die Grössen in üblichen Masseinheiten dar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Durchmesser Ihrer Uhr</li> <li>den Umfang Ihres Handgelenks</li> <li>die Fläche eines A4 Blattes</li> <li>die Dauer eines 1000 m - Laufes</li> </ul>  |
| 3.<br>Messen und Masse angeben  | Gegenstände und Situationen aus dem Alltag ausmessen                                     | Massangaben in Texten und Tabellen deuten, damit einfache Berechnungen ausführen | <p><b>2,4 Liter</b></p> <p><b>70 Millionen Einw.</b></p> <p><b>70 000 000 Einw.</b></p>   | <p>Ein eckiges Kuchenblech mit <math>a = 0,3</math> m und <math>b = 0,4</math> m ist 2 cm hoch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wieviele Liter Wasser haben da drin Platz?</li> </ul> <p>In einem Land (D) wurden ~350 000 000 Barrel Öl verbraucht, pro Kopf 5 Barrel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wieviele Einwohner hat dieses Land?</li> </ul> |
| 4.<br>Schätzen und Überschlagen in Sachzusammenhängen   | Schätzfragen sinnvoll beantworten  |  | <p><b>15 Stk/m<sup>2</sup> (DFZ)</b></p> <p><b>400 m<sup>3</sup></b></p> <p><b>600 m</b></p> <p><b>Anzahl • ~65 kg (für den Lehrer etwas mehr..!)</b></p> | <p>Schätzen Sie die ungefähre Grösse (Länge)!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anzahl Dachziegel auf dem Nachbarhaus</li> <li>Das Volumen eines Schwimmbeckens</li> <li>Die Distanz Bahnhof – Schulhauseingang</li> <li>Das Gewicht der Klasse inkl. Lehrer</li> </ul>   |

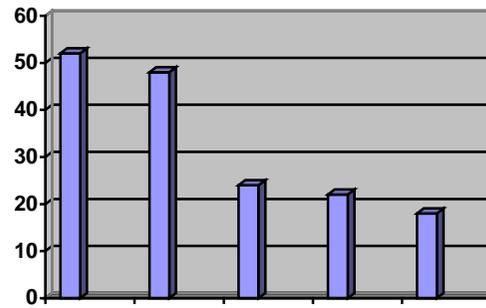
## 7. Datenanalyse

|   | A1  | A2  | Lösungen  | Aufgabenbeispiele               |     |     |     |     |                       |      |      |      |      |  |
|---|---|---|---|---------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----------------------|------|------|------|------|--|
| 1.<br>Daten erfassen und darstellen. Darstellungen lesen und damit arbeiten | Aus Schaubildern oder Diagrammen Daten entnehmen. Einfache Diagramme erstellen. | 1.<br>Im Prospekt gibt eine Herstellerfirma den Benzinverbrauch ihres Kleinwagens mit 4.8 Liter pro 100 km an. Eine Automobilzeitschrift testet den Wagen und misst folgende Werte: | <table border="1"> <tr> <td>Benzinverbrauch (Liter / 100km)</td> <td>4.4</td> <td>4.6</td> <td>4.8</td> <td>5.1</td> </tr> <tr> <td>Häufigkeit in Prozent</td> <td>10 %</td> <td>20 %</td> <td>60 %</td> <td>10 %</td> </tr> </table> <p>10 % entspricht Faktor 0,1; 20 % Faktor 0,2 etc.</p> <p>Verbrauch: <math>(0,1 \cdot 4,4) + (0,2 \cdot 4,6) + (0,6 \cdot 4,8) + (0,1 \cdot 5,2) = 4,76 \text{ l}/_{100\text{km}}</math></p> | Benzinverbrauch (Liter / 100km) | 4.4 | 4.6 | 4.8 | 5.1 | Häufigkeit in Prozent | 10 % | 20 % | 60 % | 10 % |  |
| Benzinverbrauch (Liter / 100km)   | 4.4   | 4.6   | 4.8   | 5.1                             |     |     |     |     |                       |      |      |      |      |  |
| Häufigkeit in Prozent   | 10 %  | 20 %  | 60 %  | 10 %                            |     |     |     |     |                       |      |      |      |      |  |
|   |   | 2.<br>Zeichnen Sie ein Balkendiagramm zum Altersdurchschnitt einer Familie! Vater 52, Mutter 48, Tochter 24, Sohn 22, Tochter 18 Jahre alt. Berechnen Sie den Altersdurchschnitt!   |   |                                 |     |     |     |     |                       |      |      |      |      |  |

# Kompetenzanforderungen Mathematik zu Lehrbeginn

Beruf: Sanitärinstallateur/in EFZ

(Version 5.11.14)



$$52 + 48 + 24 + 22 + 18 = 164 \text{ a} : 5 = 32,8 \text{ a}$$

## 8. Mathematische Symbolsprache verstehen & verwenden, Hilfsmitteln nutzen

|  | A1  | A2  | Lösungen  | B2  | Aufgabenbeispiele   |
|--|---|---|---|---|---|
| 1.<br>Fachspezifische Zeichen und Sprechweisen verstehen und nutzen. | Zahlen und Zeichen aus dem Alltag / aus der Umwelt verstehen.                         | Fachspezifische Zeichen richtig deuten, z.B. bei bekannten Rechentermen. Zahlen auf praktisch anwendbare Werte runden | <b>Luftdruck,</b><br><b>rel. Temp.,</b><br><b>16 Uhr 45,</b><br><br><b>2,385 m</b><br><b>1,25 dm</b><br><b>6,7 cm</b> | <b>Betrag in Fr.</b><br><b>kleiner als...</b><br><b>1 mm</b>  | Was bedeuten: 1022 hPa    Fr. 16.--<br><br>29 °C    < 100 cm<br><br>16.45 h    1000 µm<br><br>runden Sie : 2,38549 m auf drei Stellen<br>1,24733 dm auf zwei Stellen<br>6,6666 cm auf eine Stelle |
| 2.<br>Geeignete Kontrollverfahren anwenden.                          | Aufgaben (z.B. mit Korrekturschlüssel oder Taschenrechner) selbstständig korrigieren. |   | <b>richtig</b><br><b>falsch (Fr. 8.16)</b><br><b>richtig</b>  | <b>Ueberprüfen Sie!</b><br><br><b>Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 3.60 statt 4.50 !</b><br><b>Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 8.50 statt 10.20 !</b><br><b>Rabatt 20 %! Jetzt nur Fr. 5.40 statt 6.75 !</b> |   |

3.  
Hilfsmittel einsetzen.

Hilfsmittel nach An-  
weisung benutzen.

Hilfsmittel in vertrau-  
tem Kontext sachge-  
recht benutzen.

Taschenrechner:

Tippen Sie diese Rechnung in Ihren Taschenrechner ein:

$$d = a \cdot \sqrt{3} \quad 25 \text{ cm} \cdot \sqrt{3} = 43,30$$

(d = Körperdiagonale eines Würfels, a = Seitenlänge)

Tabellen

Berechnen Sie mit Hilfe der Tabelle die Fläche eines regelmässigen 5-  
Ecks mit der Seite a = 11,5 cm

|            |   |                    |
|------------|---|--------------------|
| 3-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 0,433$  |
| 4-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 1,000$  |
| 5-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 1,721$  |
| 6-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 2,598$  |
| 7-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 3,634$  |
| 8-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 4,828$  |
| 9-Kant, A  | = | $a^2 \cdot 6,182$  |
| 10-Kant, A | = | $a^2 \cdot 7,694$  |
| 11-Kant, A | = | $a^2 \cdot 9,364$  |
| 12-Kant, A | = | $a^2 \cdot 11,196$ |
| 14-Kant, A | = | $a^2 \cdot 15,335$ |

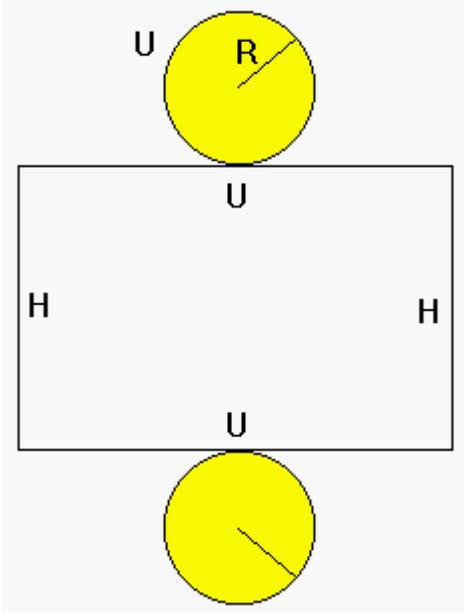
$$A = a^2 \cdot 1,721$$

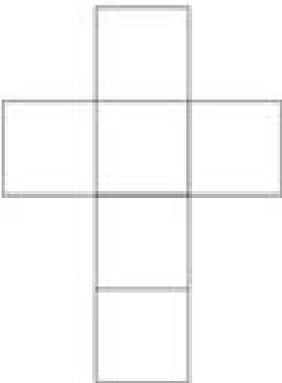
$$A = (11,5 \text{ cm})^2 \cdot 1,721 = 227,6 \text{ cm}^2$$

## 9. Argumentieren, kommunizieren, darstellen

|  | A1   | A2  | Lösungen  | B2 | Aufgabenbeispiele |
|--|--|---|---|----|-------------------|
| 1.<br>Mathematisch argumen-<br>tieren  | Argumente verste-<br>hen und reproduzie-<br>ren.   | Zu Sachverhalten<br>oder Argumenten<br>eigene Fragen stel-<br>len.  |   |    |                   |
| 2.<br>Verschiedene Vorge-<br>hensweisen diskutieren /<br>gemeinsam Probleme<br>lösen.                  | Vorgehensweisen<br>von Kolleginnen und<br>Kollegen beim Lö-<br>sen von Aufgaben<br>nachvollziehen. | Unterschiede / Ge-<br>meinsamkeiten ver-<br>schiedener Vorge-<br>hensweisen be-<br>schreiben.   |   |    |                   |
| 3.<br>Darstellen   | Resultate lesbar und<br>strukturiert darstel-<br>len.  | Rechenwege auf-<br>grund der eigenen<br>Darstellung repro-<br>duzieren.   | <b>Lösungswege klar strukturieren:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gegeben, gesucht, in welcher Einheit (Einheiten angleichen)</li> <li>• Grössengleichung</li> <li>• Zahlengleichung mit Einheiten</li> <li>• Resultat (eventuell Lösungssatz)</li> </ul> |    |                   |
| 4.<br>Mathematische Sach-<br>verhalte auf verschiede-<br>ne Weise darstellen.<br>Darstellungen nutzen. | Verschiedene ma-<br>thematische Darstel-<br>lungsformen lesen.                                     | <b>Interpretieren Sie und rechnen Sie aus:</b><br><br>$a = A : b \qquad a = 12 \text{ m}^2 : 3 \text{ m} \qquad = 4 \text{ m}$ $a = \frac{A}{b} \qquad a = \frac{12 \text{ m}^2}{3 \text{ m}} \qquad = 4 \text{ m}$ $a = V : (b \cdot h) \qquad a = 24 \text{ m}^3 : (3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}) \qquad = 4 \text{ m}$ $a = \frac{V}{b \cdot h} \qquad a = \frac{24 \text{ m}^3}{3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}} \qquad = 4 \text{ m}$ |   |    |                   |

## 10. Modellieren, Probleme lösen, aus Fehlern lernen

|  | A1   | A2   | Lösungen  | B2  | Aufgabenbeispiel   |
|--|--|--|---|---|--|
| 1.<br>mathematische Fertigkeiten beim Lösen mathematischer Probleme nutzen.        | Mathematische Probleme mit Standardverfahren lösen.                        |  |   |   | <p>Einmal gelernte Lösungsmethoden zu Rechenproblemen beibehalten und festigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkte und indirekte Proportionen mit Ihrer vertrauten Methode lösen</li> <li>• Lösungswege nachvollziehbar gestalten</li> </ul> |
| 2.<br>Bei der Bearbeitung mathematischer Probleme Kreativität und Ausdauer zeigen. | Zu mathematischen Problemen experimentieren und / oder Skizzen anfertigen. | <p><b>Abwicklung Zylinder mit Boden und Deckel</b></p>  | <p><b>24 cm • 8 cm = 192 cm<sup>2</sup></b></p> | <p>Zur Verdeutlichung der Aufgaben klärende Skizzen erstellen und interpretieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeichnen Sie 1:1 die Oberfläche eines Würfels, <math>a = 5 \text{ cm}</math></li> <li>• Zeichnen Sie 1:1 die Oberfläche eines Zylinders, <math>d = 5 \text{ cm}</math>, <math>h = 4 \text{ cm}</math></li> <li>• Erstellen Sie eine Skizze zur Lösung folgender Aufgabe:</li> </ul> <p><b>Ein rechteckiger Lüftungsschlitz ist drei Mal so lang wie breit. Die Länge ist 24 cm. Berechnen Sie die Durchlass- Öffnung in cm<sup>2</sup>!</b></p> |  |

|                          |                                     |  |  |   |
|--------------------------|-------------------------------------|--|--|---|
|                          |                                     | <p><b>Abwicklung Würfel</b></p>  |  |   |
| 3.<br>Aus Fehlern lernen | Mit andern über Fehler diskutieren. | Eigene Fehler und Fehlvorstellungen jemandem erklären, z.B. im Rahmen eines Beratungsgesprächs.                    |  | <p>Fehler mit früher gemachten Fehlern in Verbindung setzen.</p> <p><b>Selbstständig Verbesserungen machen!<br/>Verbesserungen mit Kameraden oder Eltern/Lehrkraft besprechen und qualitativ werten</b></p> |