

Probeunterricht 2021 an Wirtschaftsschulen in Bayern  
Mathematik 7. Jahrgangsstufe

Punkte- und Notenschlüssel

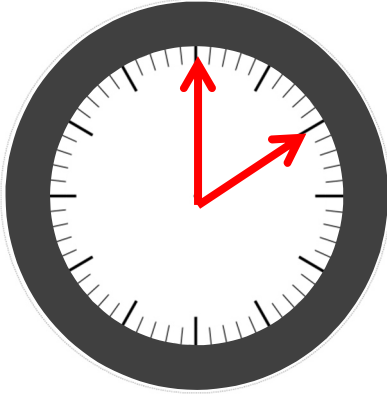
Zahlenrechnen (25 Punkte) und Textrechnen (25 Punkte)  
= 50 Punkte

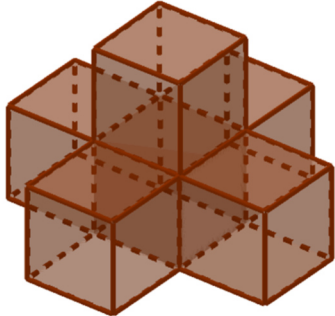

<b>Punkte</b>	<b>Note</b>
50,0 - 45,5	1
45,0 - 40,0	2
39,5 - 32,5	3
32,0 - 25,0	4
24,5 - 15,0	5
14,5 - 0,0	6

**Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!**

	Aufgabe	Punkte												
1	<p>Ordne die Zahlen der Größe nach. Beginne mit der kleinsten Zahl.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">0,258</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>\frac{1}{4}</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">0,30</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;"><math>\frac{1}{5}</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px;">0,19</div> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">_____ &lt; _____ &lt; _____ &lt; _____ &lt; _____</p> <p style="background-color: yellow; color: red; text-align: center; padding: 5px; margin-top: 10px;"><b><math>0,19 &lt; \frac{1}{5} &lt; \frac{1}{4} &lt; 0,258 &lt; 0,30</math></b></p>	2												
2	<p>Ergänze die nachfolgenden Zahlenfolgen.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 16.6%;">0,5</td> <td style="width: 16.6%;">2</td> <td style="width: 16.6%;">5</td> <td style="width: 16.6%;">11</td> <td style="width: 16.6%;">23</td> <td style="width: 16.6%; background-color: yellow; color: red;"><b>47</b></td> </tr> <tr> <td>1,4</td> <td>4,2</td> <td>12,6</td> <td>37,8</td> <td>113,4</td> <td style="background-color: yellow; color: red;"><b>340,2</b></td> </tr> </table>	0,5	2	5	11	23	<b>47</b>	1,4	4,2	12,6	37,8	113,4	<b>340,2</b>	2
0,5	2	5	11	23	<b>47</b>									
1,4	4,2	12,6	37,8	113,4	<b>340,2</b>									
3	<p>Bestimme die Platzhalter.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <math>\frac{12}{\bullet} = \frac{96}{120}</math> <p>● = _____</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\frac{65}{104} = \frac{5}{\blacktriangle}</math> <p>▲ = _____</p> </div> <div style="text-align: center;"> <math>\frac{3}{7} + \frac{\blacksquare}{8} = \frac{45}{56}</math> <p>■ = _____</p> </div> </div> <p style="background-color: yellow; color: red; text-align: center; padding: 5px; margin-top: 10px;"><b>● = 15      ▲ = 8      ■ = 3</b></p>	2												

<p>4</p>	<p>Maria macht bei ihrer Hausaufgabe einen Fehler. Markiere den Fehler, löse die Aufgabe richtig und kürze soweit wie möglich.</p> $\frac{3}{2} \cdot \left(2\frac{1}{4} - 1,75\right)$ $= \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{9}{4} - \frac{7}{4}\right)$ $= \frac{27}{8} - \frac{14}{8}$ $= \frac{27}{8} - \frac{14}{8}$ $= \frac{13}{8}$ $= \frac{3}{2} \cdot \left(2\frac{1}{4} - 1,75\right) = \frac{3}{2} \cdot \left(\frac{9}{4} - \frac{7}{4}\right) = \frac{3}{2} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$	<p> 3</p>
<p>5</p>	<p>Gegeben sind ein Aufgabentext und drei Gleichungen.</p> <p><i>Aufgabentext:</i> „Der Umfang eines Parallelogramms beträgt 75 cm. Eine Seite des Parallelogramms ist um 5,5 cm länger als die andere Seite. Berechne die beiden Seitenlängen des Parallelogramms“.</p> <p><i>Gleichungen:</i></p> <p>a) <math>2 \cdot (x + 5,5) = 75</math></p> <p>b) <math>4 \cdot (x + 5,5) = 75</math></p> <p>c) <math>2 \cdot (x + 5,5) + 2x = 75</math></p>	
<p>5.1</p>	<p>Welche Gleichung passt zu der angegebenen Aufgabenstellung?</p> <p>Richtige Gleichung: _____ (Buchstaben angeben!)</p> <p><b>c</b></p>	<p> 1</p>

<p>5.2</p>	<p>Berechne mit Hilfe deiner gefundenen Gleichung bei 5.1 die beiden Seitenlängen des Parallelogramms.</p> <p><b><math>2 \cdot (x + 5,5) + 2x = 75</math></b>  <b><math>2x + 11 + 2x = 75</math></b>  <b><math>4x = 64</math></b>  <b><math>x = 16</math></b>  <b>erste Seite = 16 cm</b>  <b>zweite Seite = 21,5 cm</b></p>	<p> 3</p>
<p>6</p>	<p>Wandle folgende Angaben in die angegebene Einheit um.</p> <p>0,75 t = _____ kg</p> <p><math>2 \frac{1}{4}</math> h = _____ min</p> <p><b><math>0,75 \text{ t} \triangleq 750 \text{ kg}</math></b>  <b><math>2 \frac{1}{4} \text{ h} \triangleq 135 \text{ min}</math></b></p>	<p> 2</p>
<p>7</p>	<p>Zeichne bei der untenstehenden Uhr die Zeiger zum Zeitpunkt 14:00 Uhr ein. Gib die Größe des von den beiden Zeigern eingeschlossenen Winkels an und gib die dazugehörige Winkelart an.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p><b><math>60^\circ</math></b>  <b>Spitzer Winkel</b></p>	<p> 3</p> <p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><a href="https://pixabay.com/de/vectors/uhr-zeit-stunden-minuten-zahlen-42809/">https://pixabay.com/de/vectors/uhr-zeit-stunden-minuten-zahlen-42809/</a></p>

8	<p>Ergänze die fehlenden Angaben.</p> <table border="1" data-bbox="316 443 1310 689"> <thead> <tr> <th>Prozentsatz</th> <th>Grundwert</th> <th>Prozentwert</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8 %</td> <td>1.250,00 €</td> <td><b>100,00 €</b></td> </tr> <tr> <td>12,5 %</td> <td><b>4.500,00 €</b></td> <td>562,50 €</td> </tr> <tr> <td><b>25 %</b></td> <td>5.200,00 €</td> <td>1.300,00 €</td> </tr> </tbody> </table>	Prozentsatz	Grundwert	Prozentwert	8 %	1.250,00 €	<b>100,00 €</b>	12,5 %	<b>4.500,00 €</b>	562,50 €	<b>25 %</b>	5.200,00 €	1.300,00 €	3
Prozentsatz	Grundwert	Prozentwert												
8 %	1.250,00 €	<b>100,00 €</b>												
12,5 %	<b>4.500,00 €</b>	562,50 €												
<b>25 %</b>	5.200,00 €	1.300,00 €												
9	<p>Gegeben ist nachfolgender Körper, der aus mehreren Würfeln mit einer Kantenlänge von jeweils 1 dm zusammengesetzt ist.</p> <div style="text-align: center;">   <p data-bbox="1074 1025 1299 1055">Ansicht „von oben“</p> </div>													
9.1	<p>Berechne nachvollziehbar das Volumen des gesamten Körpers.</p> <p><b><math>V = 6 \cdot (1 \cdot 1 \cdot 1) = 6 \text{ dm}^3</math></b></p>	2												
9.2	<p>Ergänze den Körper zu einem möglichst kleinen Quader, ohne dabei die bisherigen Würfel zu bewegen. Gib an, wie viele zusätzliche Würfel mit einer Kantenlänge von 1 dm benötigt werden.</p> <p><b>Unten: 4 Würfel</b> <b>Oben: 8 Würfel</b> <b>=&gt; 4 + 8 = 12 Würfel</b></p>	2												
	<p><b>Summe</b></p>	25												

**Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!**

	Aufgabe	Punkte												
1	<p>Familie Müller macht in den Ferien einen Ausflug in das Erlebnisbad Aqua-Fun. Für die einfache Fahrtstrecke benötigt Familie Müller 45 Minuten. Herr Müller fährt im Durchschnitt 80 km/h. Berechne, wie viel Kilometer das Erlebnisbad entfernt ist.</p> <p><b>60 Min <math>\triangleq</math> 80 km/h</b>  <b>1 Min <math>\triangleq</math> <math>\frac{4}{3}</math> km</b>  <b>45 Min <math>\triangleq</math> 60 km</b></p>	2												
2	<p>Am Erlebnisbad angekommen, stellen sich die beiden Eltern mit ihrem Sohn Thomas (15 Jahre), sowie ihren Töchtern Tanja (10 Jahre) und Sarah (2 Jahre) an der Eintrittsschlange des Erlebnisbades an. Dabei sehen sie folgende Schild mit den Eintrittspreisen:</p> <table border="1" data-bbox="288 1189 1321 1608"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eintrittspreise Aqua-Fun-Erlebnisbad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Erwachsene (ab 18 Jahre)</td> <td>8,00 €</td> </tr> <tr> <td>Jugendliche (12 bis 17 Jahre)</td> <td>5,00 €</td> </tr> <tr> <td>Kinder (3 bis 11 Jahre)</td> <td>3,50 €</td> </tr> <tr> <td>Familienticket (2 Erwachsene + eigene Kinder bis 11 Jahre)</td> <td>22,00 €</td> </tr> <tr> <td>Kleinkinder (unter 3 Jahre)</td> <td>frei</td> </tr> </tbody> </table>	Eintrittspreise Aqua-Fun-Erlebnisbad		Erwachsene (ab 18 Jahre)	8,00 €	Jugendliche (12 bis 17 Jahre)	5,00 €	Kinder (3 bis 11 Jahre)	3,50 €	Familienticket (2 Erwachsene + eigene Kinder bis 11 Jahre)	22,00 €	Kleinkinder (unter 3 Jahre)	frei	
Eintrittspreise Aqua-Fun-Erlebnisbad														
Erwachsene (ab 18 Jahre)	8,00 €													
Jugendliche (12 bis 17 Jahre)	5,00 €													
Kinder (3 bis 11 Jahre)	3,50 €													
Familienticket (2 Erwachsene + eigene Kinder bis 11 Jahre)	22,00 €													
Kleinkinder (unter 3 Jahre)	frei													
2.1	<p>Berechne den günstigsten Eintrittspreis für Familie Müller.</p> <p><b>8,00 + 8,00 + 5,00 + 3,50 = 24,50 €</b></p>	2												

2.2	<p>Am Vorabend befanden sich in der Kasse am Einlassschalter 3.261,50 €. Es wurden 130 Tickets für Jugendliche, 65 Tickets für Kinder, 210 Tickets für Erwachsene verkauft. Ermittle rechnerisch, wie viele Familientickets am Vortag verkauft wurden.</p> <p><b><math>130 \cdot 5,00 + 65 \cdot 3,50 + 210 \cdot 8,00 = 2.557,50 \text{ €}</math></b>  <b><math>3.261,50 - 2.557,50 = 704,00 \text{ €}</math></b>  <b><math>704,00 : 22,00 = 32 \text{ Familientickets}</math></b></p>	3
3	<p>An diesem Tag sind bereits 800 Besucher im Erlebnisbad. Eine Statistik erfasst dabei</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\frac{1}{4}</math> der Besucher sind Kinder,</li> <li>• 440 Besucher sind Jugendliche und</li> <li>• die restlichen Besucher sind Erwachsene.</li> </ul>	
3.1	<p>Bestimme rechnerisch die Anzahl an Kindern unter den Besuchern.</p> <p><b><math>800 : 4 = 200 \text{ Besucher}</math></b></p>	1
3.2	<p>Berechne, wie viel Prozent der Besucher Jugendliche sind.</p> <p><b><math>100 \% \triangleq 800 \text{ Besucher}</math></b>  <b><math>x \triangleq 440</math></b>  <b><math>x = \frac{440 \cdot 100}{800} = 55 \%</math></b></p>	2

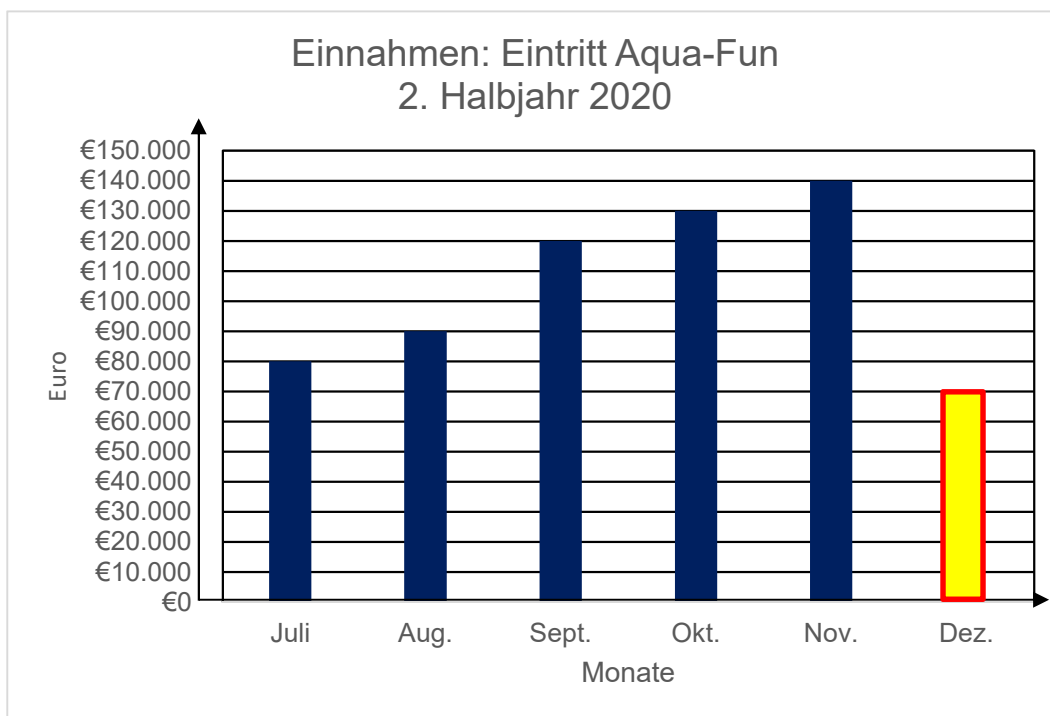
4	<p>Beim Eintritt ins Bad lädt Herr Müller 20,00 € Guthaben auf sein Chip-Armband. Zur Mittagszeit geht Herr Müller an den Kiosk des Erlebnisbades und kauft sich einen Schokoriegel sowie eine Portion Pommes. Ein Schokoriegel kostet dabei ein Drittel einer Portion Pommes. Nach dem Kioskbesuch hat Herr Müller noch 15,20 € Guthaben auf seinem Chip.</p>	
4.1	<p>Stelle eine Gleichung zur Berechnung des Preises einer Portion Pommes auf. In der Gleichung darf als Variable nur x vorkommen, die den Preis der Pommes darstellt.</p> <p><b><math>20,00 - 15,20 = 4,80 \text{ €}</math></b></p> <p><b><math>\frac{1}{3}x + x = 4,80 \text{ €}</math></b></p>	2
4.2	<p>Der Betreiber des Erlebnisbades gibt an, dass jeder Besucher im Durchschnitt 70 % des Guthabens auf dem Chip tatsächlich verbraucht. Ermittle rechnerisch, wie viel Guthaben Herr Müller – dieser Statistik nach zu Folge – nach diesem Badetag noch auch dem Chip hat.</p> <p><b><math>20,00 \text{ €} \triangleq 100 \%</math></b></p> <p><b><math>x \triangleq 70\%</math></b></p> <p><b><math>x = \frac{20,00 \cdot 70}{100} = 14,00 \text{ €}</math></b></p> <p><b><math>20,00 - 14,00 = 6,00 \text{ €}</math></b></p>	3



5

Die Geschäftsleitung des Erlebnisbads Aqua-Fun hat im zweiten Halbjahr 2020 insgesamt 630.000,00 € durch den Verkauf von Tickets erzielt. Folgendes Diagramm stellt die Einnahmen pro Monat dar:

|2



Berechne die Einnahmen aus dem Verkauf von Tickets für den Monat Juni, und ergänze die fehlende Säule im Diagramm.

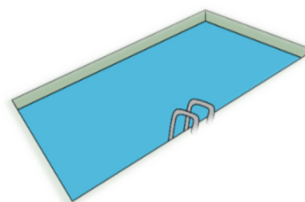
$$630.000,00 - 80.000,00 - 90.000,00 - 120.000,00 - 130.000,00 - 140.000,00 = 70.000,00 \text{ €}$$

**Einzeichnen der Säule**

6

Im Erlebnisbad Aqua-Fun gibt es ein Kinderbecken. Das Becken ist 4 m breit, hat eine Länge von 7,5 m und ist 60 cm tief. Das Becken wird mit 15.000 Liter Wasser gefüllt.

Berechne, bis zu welcher Höhe das Kinderbecken gefüllt ist.



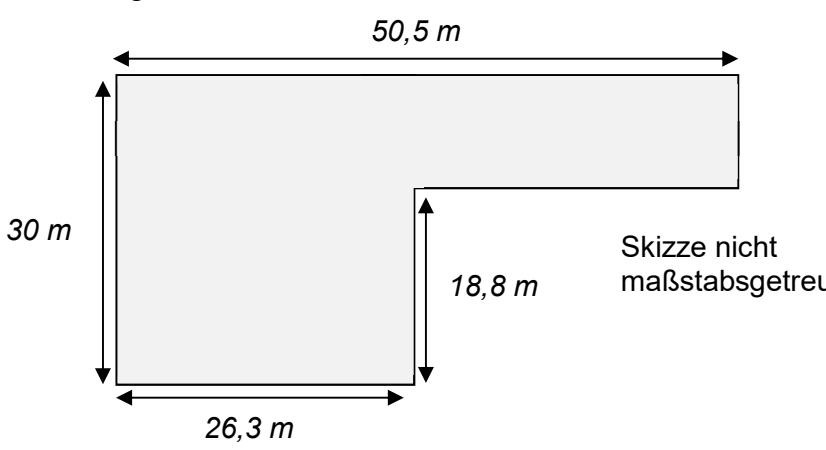
$$15.000 \text{ Liter} = 15.000 \text{ dm}^3 = 15 \text{ m}^3$$

$$4 \cdot 7,5 \cdot h = 15$$

$$h = 15 : (4 \cdot 7,5) = 0,5 \text{ m}$$

<https://pixabay.com/de/vectors/schwimmbad-schwimmen-leiter-sommer-149632/>

|3

7	<p>Das Freigelände des Erlebnisbades soll vergrößert werden. Dabei soll eine neue Liegewiese entstehen.</p>  <p style="text-align: right;">Skizze nicht maßstabsgetreu</p>	
7.1	<p>Berechne, wie viel m<sup>2</sup> Liegewiese neu entstehen sollen.</p> <p><b><math>30 \cdot 26,3 = 789 \text{ m}^2</math></b>  <b><math>(30 - 18,8) \cdot (50,5 - 26,3) = 271,04 \text{ m}^2</math></b>  <b><math>789 + 271,04 = 1.060,04 \text{ m}^2</math></b></p>	3
7.2	<p>Die neue Liegewiese muss erst mit Grassamen angesät werden. Pro Quadratmeter Liegewiese müssen im Schnitt 30 g Samen ausgesät werden. Berechne, wie viele 5-kg-Säcke Grassamen für die 1.060 m<sup>2</sup> große Liegewiese benötigt werden.</p> <p><b><math>1.060 \cdot 30 = 31.800 \text{ g}</math></b>  <b><math>31.800 \text{ g} = 31,8 \text{ kg}</math></b>  <b><math>31,8 : 5 = 6,36 \text{ Säcke} \Rightarrow 7 \text{ Säcke sind nötig.}</math></b></p>	2
	<b>Summe</b>	<b> 25</b>