

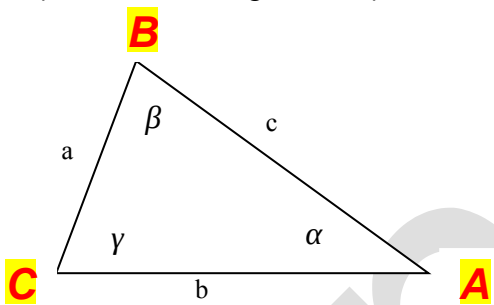
Probeunterricht 2019 an Wirtschaftsschulen in Bayern  
Mathematik 8. Jahrgangsstufe

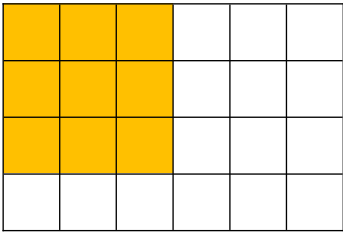
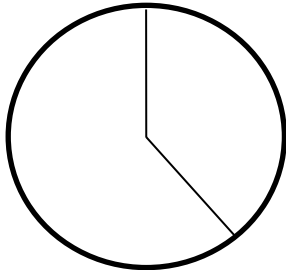
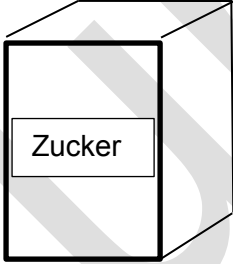
Punkte- und Notenschlüssel

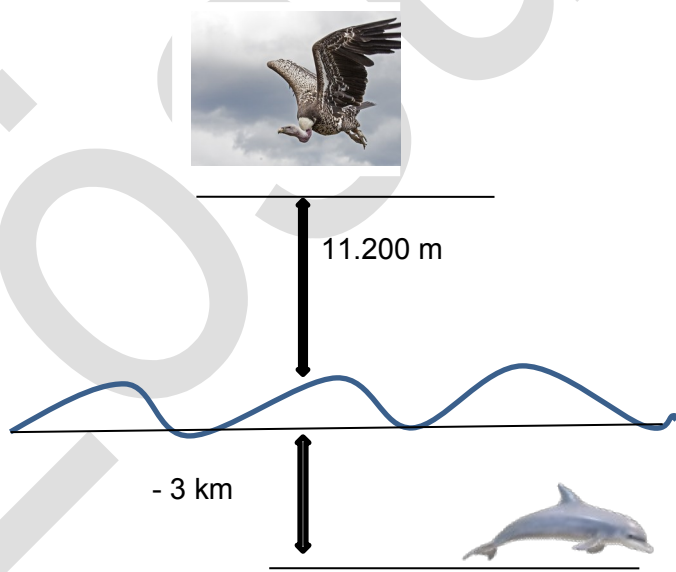
Zahlenrechnen (25 Punkte) und Textrechnen (25 Punkte)  
= 50 Punkte

Punkte	Note
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>Gegeben ist folgendes (nicht maßstabgetreues) Dreieck.</p> 	
1.1	Beschrifte alle Winkel und Eckpunkte des Dreiecks.	1
1.2	<p>Berechne den fehlenden Winkel, wenn <math>\beta = 75^\circ</math> und <math>\gamma = 80^\circ</math>.</p> <p><math>\alpha = 180^\circ - (75^\circ + 80^\circ) = 25^\circ</math></p>	1
1.3	<p>Um welche Art eines Dreiecks handelt es sich?</p> <p><i>Es handelt sich um ein spitzwinkliges Dreieck.</i></p>	1
2	<p>Ordne folgende Zahlen der Größe nach, beginnend mit der Kleinsten:</p> <p>0,760    0,7    <math>\frac{3}{4}</math>    0,702    0,078</p> <p><math>0,078 &lt; 0,7 &lt; 0,702 &lt; \frac{3}{4} &lt; 0,760</math></p>	2

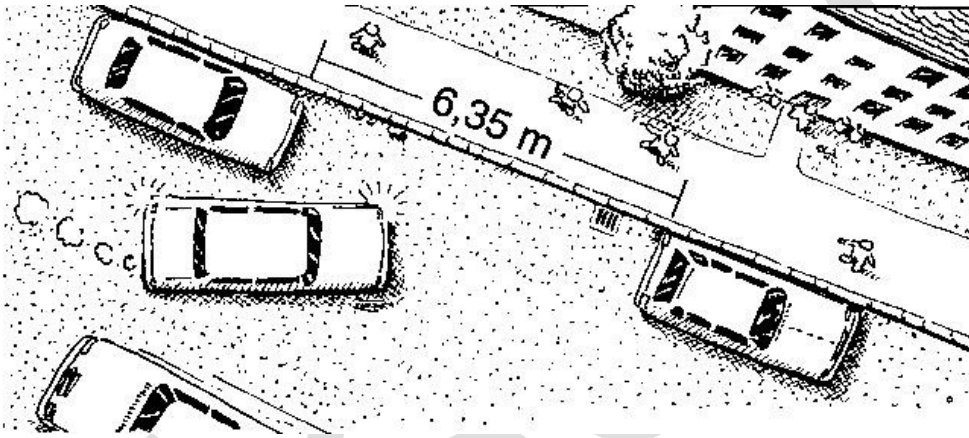
3	<p>Markiere 37,5 % der folgenden Figuren. Begründe dein Vorgehen.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p><b>Begründung:</b>  <b>37,5 % entsprechen drei Achtel der jeweiligen Figur und 37,5% entsprechen 135° des Kreises</b></p>	3
4	<p>In einer Küche steht eine Zuckerdose. Diese hat die Form eines Quaders mit den Maßen:          Länge = 9 cm, Breite = 6 cm und          Höhe = 18 cm</p> 	
4.1	<p>Berechne den maximalen Rauminhalt der Dose in Liter.</p> <p><b><math>V_{\text{ges}} = 9 \cdot 6 \cdot 18 = 972 \text{ cm}^3 = 0,972 \text{ Liter}</math></b></p>	2
4.2	<p>Die Dose ist zu 15 % mit Zucker gefüllt. Das entspricht einem Gewicht von 0,1875 kg.          Berechne, wie viel Gramm Zucker noch in die Dose gefüllt werden können.</p> <p><b> <math>15 \% \triangleq 187,5 \text{ g}</math>  <math>1 \% \triangleq 12,5 \text{ g}</math>  <math>100 \% \triangleq 1.250 \text{ g} \quad 1.250 \text{ g} - 187,5 \text{ g} = 1.062,5 \text{ g}</math> </b></p>	3
5	<p>Stelle eine Gleichung auf und löse diese.</p>	3

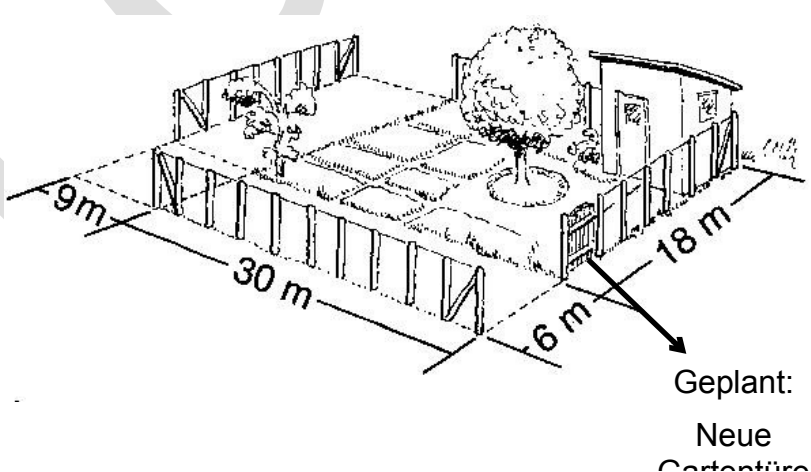
	<p>Verdoppelst du die Summe der gesuchten Zahl und Fünf, dann erhältst du den Quotienten aus 90 und 4,5.</p> <p><b><math>2 \cdot (x + 5) = 90 : 4,5</math></b>  <b><math>2x + 10 = 20</math></b>  <b><math>2x = 10</math></b>  <b><math>x = 5</math></b>  <b>Die gesuchte Zahl ist 5.</b></p>	
6	<p>Der Sperbergeier ist der Vogel, der am Höchsten fliegen kann, der Schnabelwal taucht unter den Säugetieren am Tiefsten. Wie weit sind die beiden voneinander entfernt, wenn sie sich jeweils am höchsten bzw. tiefsten Punkt befinden?</p>  <p>Die Entfernung beträgt: <b>14,2</b> km.</p>	1
7	<p>Eine leere Ölkanne hat ein Fassungsvermögen von 9 Litern. Es werden 6,3 Liter Motorenöl hineingegeben.</p>	

7.1	<p>Berechne, zu wie viel Prozent die Ölkanne mit Motorenöl gefüllt ist.</p> <p><b>9 l <math>\triangleq</math> 100 %</b>  <b>1 l <math>\triangleq</math> 11,11 %</b>  <b>6,3 l <math>\triangleq</math> 70 %</b></p>	2
7.2	<p>Berechne, wie groß das nicht mit Motorenöl gefüllte, freie Restvolumen der Ölkanne in cm<sup>3</sup> ist.</p> <p><b>9 – 6,3 = 2,7 Liter</b>  <b>2,7 Liter entsprechen 2700 cm<sup>3</sup></b></p>	2
7.3	<p>Mit der Ölkanne werden 22 Autos befüllt. Jedes Auto erhält 250 ml Motorenöl. Berechne, wie viel Liter Öl jetzt noch in der Kanne sind.</p> <p><b>22 · 250 ml = 5.500 ml → 5,5 Liter</b>  <b>6,3 – 5,5 = 0,8 Liter</b></p>	2
8	<p>Entscheide ob wahr oder falsch. Kreuze an.</p>	2

		Wahr	Falsch	
	Der über dem Bruchstrich stehende Teil eines Bruches nennt man Nenner, den unteren Zähler.			
	10 % aller 20 Schüler waren am heutigen Tag krank. Der Grundwert in dieser Rechnung sind 20 Schüler und entspricht 70 %			
	Summe			25

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

	Aufgabe	Punkte
1	<p>Frau Bloom parkt ihr Auto in der abgebildeten Parklücke ein. Sie stellt sich so, dass zum hinteren Auto ein Abstand von einem <math>\frac{3}{4}</math> m besteht und zum vorderen Auto einen Abstand von 98 cm. Dabei ist das Auto 1,94 m breit.</p> <p>Berechne die Fläche, die das Auto abdeckt.</p>  <p><b><math>6,35 - 0,75 - 0,98 = 4,62 \text{ m}</math></b>  <b><math>A = 4,62 \cdot 1,94 = 8,96 \text{ m}^2</math></b></p>	2
2	<p>Frau Blooms Tochter Jana möchte shoppen gehen. Dazu bekommt sie von ihren Eltern 150,00 € geschenkt. Sie plant <math>\frac{1}{6}</math> des Betrages für eine Hose auszugeben, eine Jacke für 65,98 € und ein Paar Schuhe für 48,52 € zu kaufen. Nun möchte Jana sich noch zwei T-Shirts kaufen.</p> <p>Wie viel darf ein T-Shirt kosten, damit das Geld reicht?</p> <p><b><math>\frac{1}{6} \text{ von } 150 \text{ €} = 25 \text{ €}</math></b>  <b><math>25,00 + 65,98 + 48,52 = 139,50</math></b>  <b><math>150 - 139,50 = 10,50</math></b>  <b><math>10,50 : 2 = 5,25 \text{ €}</math></b>  <b>Ein T-Shirt darf noch 5,25 € kosten.</b></p>	2

3	<p>Jana besucht ihre beste Freundin Sandra. Jana besucht die Wirtschaftsschule Ahausen, Sandra die Wirtschaftsschule in Bedorf. Jana sagt: „Ich habe gehört, dass den Probeunterricht für die 8. Klasse an der Wirtschaftsschule Ahausen von den 25 angetretenen Schüler 80 Prozent bestanden, während ihn an der Wirtschaftsschule Bedorf von 18 Schüler 6 Schüler nicht bestanden haben.“</p>	
3.1	<p>Wie viele Schüler haben in Ahausen bestanden?</p> <p><b>100 % <math>\triangle</math> 25 Schüler</b>  <b>1 % <math>\triangle</math> 0,25 Schüler</b>  <b>80 % <math>\triangle</math> 20 Schüler</b>  <b>20 Schüler haben in Ahausen bestanden.</b></p>	1
3.2	<p>Wieviel Prozent der Schüler haben in Bedorf bestanden?</p> <p><b>18 Schüler <math>\triangle</math> 100 %</b>  <b>1 Schüler <math>\triangle</math> 5,55 %</b>  <b>12 Schüler <math>\triangle</math> 66,67 %</b>  <b>In Bedorf haben 66,67 % der Schüler bestanden.</b></p>	1
4	<p>Familie Bloom möchte ihren Garten neu umzäunen. Der alte Zaun wurde bei einem Gewitter zerstört, wie du auf der beigefügt Skizze siehst. Der neue Zaun soll nur noch von einer Gartentür mit einer Breite von 1,5 m unterbrochen werden. Außerdem wird auch hinter dem kleinen Gartenhäuschen der Zaun fortgeführt.</p>  <p>Geplant: Neue Gartentüre</p>	



4.1

Berechne, wie teuer der neue Holzzaun plus Gartentüre für die Familie wird. Beachte dazu folgende Preisliste des Baumarktes:

Art:	Zaunpreis pro m	Preis der Gartentüre mit jeweils...Breite:		
		1,0 m	1,5 m	1,75 m
Stahlzaun	75,00 €	132,50 €	144,50 €	160,00 €
Maschen-drahtzaun	7,50 €	29,30 €	38,40 €	42,20 €
Holzzaun	24,50 €	38,50 €	42,80 €	49,80 €

$Länge_{ges} = 2 \cdot (30m + 9m) + 2 \cdot (18m + 6m) - 1,5m$   
 $= 124,5m$

$Kosten = 124,5 m \cdot 24,50 € + 42,80 €$   
 $Kosten = 3.093,05 €$

4.2

Das im Garten stehende Gartenhaus ist 4 m lang und 2,5 m breit. Der Bebauungsplan im Heimatort von Familie Bloom besagt, dass man eine extra Baugenehmigung benötigt, wenn das Gartenhaus mehr als 5 % der Fläche des Gartens bedeckt. Benötigt Herr Wilhelm eine solche Genehmigung?

$Fläche \text{ des Gartens} = 24 m \cdot 39 m = 936 m^2$   
 $Fläche \text{ des Gartenhauses} = 4 m \cdot 2,5 m = 10 m^2$

$936 m^2 \triangleq 100 \%$   
 $1 m^2 \triangleq 0,1068 \%$   
 $10 m^2 \triangleq 1,07 \%$

$Herr \text{ Wilhelm benötigt keine Baugenehmigung, da nur } 1,07 \% \text{ der Grundfläche vom Gartenhaus eingenommen werden.}$

|3

|4

5	Der Auszubildende Tom, Janas Bruder, möchte an den Gardasee in den Urlaub fahren und spart schon ein Jahr dafür. 50,00 € plant er dabei für Geschenke als Mitbringsel für seine Eltern ein. Außerdem rechnet er für Übernachtung und Verpflegung pro Tag mit Kosten in Höhe von 45,00 €.	
5.1	<p>Wie viele Tage kann Tom in den Urlaub fahren, wenn er von seiner Ausbildungsvergütung in den letzten zwölf Monaten pro Monat 25,00 € gespart hat?</p> <p><b><math>45 \cdot x + 50 = 12 \cdot 25</math></b>  <b><math>45 \cdot x = 250</math></b>  <b><math>x = 5,55</math> Tage</b>  <b>Er kann 5 Tage in den Urlaub fahren.</b></p>	3
5.2	<p>Tom bekommt von seiner Oma Geld geschenkt. Ihm stehen jetzt für den Urlaub 600,00 € zur Verfügung. Wie viel Geld kann Tom maximal für Geschenke ausgeben, wenn er zehn Tage in Urlaub fährt und den gleichen Betrag für Übernachtung und Frühstück benötigt?</p> <p><b><math>10 \cdot 45 + x = 600</math></b>  <b><math>x = 150</math></b>  <b>Er kann 150 € für Geschenke ausgeben.</b></p>	2
5.3	<p>Im Urlaub wohnt Tom in einem Hotel, das 12 Etagen über der Erde (+1 bis +12) ein Erdgeschoss (0) und 5 Etagen unter der Erde (–1 bis –5) hat. Tom wohnt in der 7. Etage und fährt 10 Etagen nach unten, dann 15 Etagen nach oben und zum Schluss 13 nach unten. In welcher Etage befindet sich Tom?</p> <p><b><math>7 - 10 + 15 - 13 = -1</math></b>  <b>Antwort: Er befindet sich im ersten Untergeschoss.</b></p>	1
6	Jana hat bisher immer beim Anbieter Flatty ihren Vertrag für ihr Smartphone abgeschlossen. Ihr kommen allerdings Zweifel, ob ihr bisheriger Anbieter „Flatty“ wirklich der günstigste Anbieter für einen	

	Telefontarif mit 2 GB Datenvolumen ist. Deshalb hat sie sich noch ein weiteres Angebot vom Anbieter „Coolhandy“ eingeholt:							
	<table><tr><td>Anbieter</td><td>Angebot</td></tr><tr><td>Coolhandy:</td><td>Tarif Schüler: 4,99 € für 2 GB Datenvolumen und 2 Cent pro Minute bei Telefongesprächen</td></tr><tr><td>Flatty</td><td>Tarif „Fauli“: 9,99 Euro pauschal für 2 GB Datenvolumen und unbegrenzter Telefonie.</td></tr></table>	Anbieter	Angebot	Coolhandy:	Tarif Schüler: 4,99 € für 2 GB Datenvolumen und 2 Cent pro Minute bei Telefongesprächen	Flatty	Tarif „Fauli“: 9,99 Euro pauschal für 2 GB Datenvolumen und unbegrenzter Telefonie.	
Anbieter	Angebot							
Coolhandy:	Tarif Schüler: 4,99 € für 2 GB Datenvolumen und 2 Cent pro Minute bei Telefongesprächen							
Flatty	Tarif „Fauli“: 9,99 Euro pauschal für 2 GB Datenvolumen und unbegrenzter Telefonie.							
6.1	Welcher Term passt zum Angebot von Coolhandy (n steht dabei für die Minuten bei Telefongesprächen)? Kreuze die richtige Lösung an.  a) $n \cdot (4,99 + 0,02)$ <b>b) <math>4,99 + n \cdot 0,02</math></b> c) $n \cdot 2 + 4,99$	1						
6.2	Sie telefoniert durchschnittlich 2 Stunden im Monat. Für welchen Vertrag sollte Jana sich entscheiden? Begründe rechnerisch.  <b><math>T(120) = 4,99 + 120 \cdot 0,02</math></b> <b><math>T(120) = 7,39 \text{ €}</math></b> <b>Sie sollte sich für Coolhandy entscheiden, da sie bei 120 Minuten weniger zahlt.</b>	3						
6.3	Jana möchte bei Ihrem Anbieter bleiben. Wie viele Minuten müsste sie im Monat mindestens telefonieren, damit der Anbieter „Flatty“ günstiger ist als der Anbieter „Coolhandy“?  <b><math>4,99 + n \cdot 0,02 = 9,99</math></b> <b><math>n \cdot 0,02 = 5,00</math></b> <b><math>n = 250</math></b> <b>Sie müsste mindestens 250 Minuten pro Monat telefonieren.</b>	2						
	Summe	25						