

Probeunterricht 2017 an Wirtschaftsschulen in Bayern

Mathematik 8. Jahrgangsstufe

Arbeitszeit Teil I (Zahlenrechnen)

Seiten 1 bis 5 45 Minuten

Arbeitszeit Teil II (Textrechnen)

Seiten 6 bis 10 45 Minuten

Name:

Vorname:

Bewertung (Erstkorrektor)		Bewertung (Zweitkorrektor)	
Punkte Teil I		Punkte Teil I	
Punkte Teil II		Punkte Teil II	
Summe		Summe	
Note		Note	
Gesamtnote			
..... Unterschrift (Erstkorrektor)	 Unterschrift (Zweitkorrektor)	

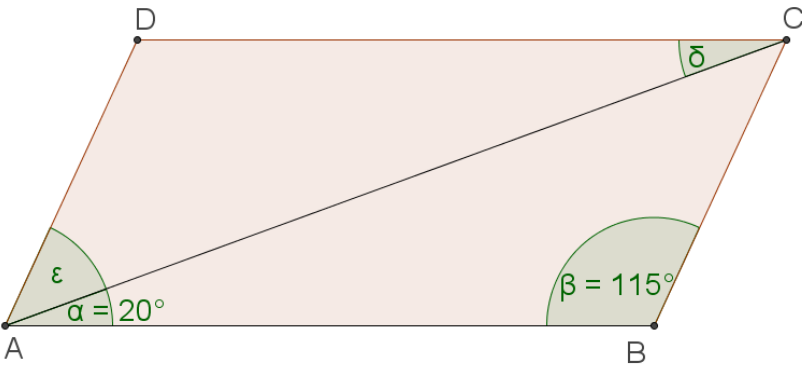
Hinweise:

- Bei allen Aufgaben muss der Lösungsweg nachvollziehbar sein!
- Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner

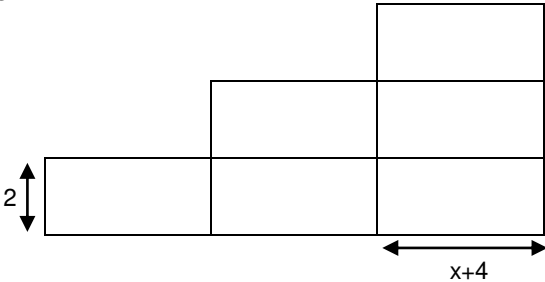
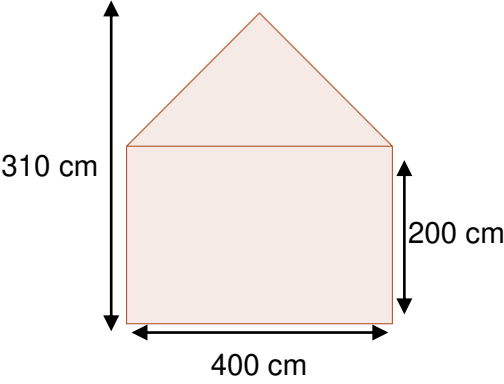
Name: Vorname:

Hinweise:

- Bei allen Aufgaben muss der Lösungsweg nachvollziehbar sein!
- Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner

	Aufgabe	Punkte
1	Wandle in einen vollständig gekürzten Bruch um. $162,5\% =$	1
2	Ergänze den fehlenden Wert, so dass die Gleichung stimmt. $\frac{\square}{60} = 65\%$	1
3	Ordne die Werte aufsteigend nach der Größe. $-11,0005$; $-11,5001$; $-11\frac{1}{2}$; $-11,0006$ $\square < \square < \square < \square$	2
4	Berechne die Winkel ε und δ des Parallelogramms. 	2

5	Ein Sommerkleid wird nach der Saison um 15% reduziert. Jetzt kostet es 127,50 €. Berechne, was das Kleid vor der Reduzierung gekostet hat.	2
6	Erstelle eine Aufgabenstellung zu folgender Rechnung: $120\% \triangleq 540,00 \text{ €}$ $1\% \triangleq 4,50 \text{ €}$ $100\% \triangleq 450,00 \text{ €}$	2
7	Löse die Gleichung nach der Variablen x auf. $-5(4,2x - 14,6) - (5x - 3x - 2,7x) = 2(6x - 4) + 0,1x$	3
8	Gegeben ist der folgende Term: $2t - (1,5k - 3t) \cdot 4 + 6k$	
8.1	Vereinfache den Term so weit wie möglich.	2
8.2	Berechne den Termwert, wenn gilt $t = 2,25$ und $k = 3,5$.	1

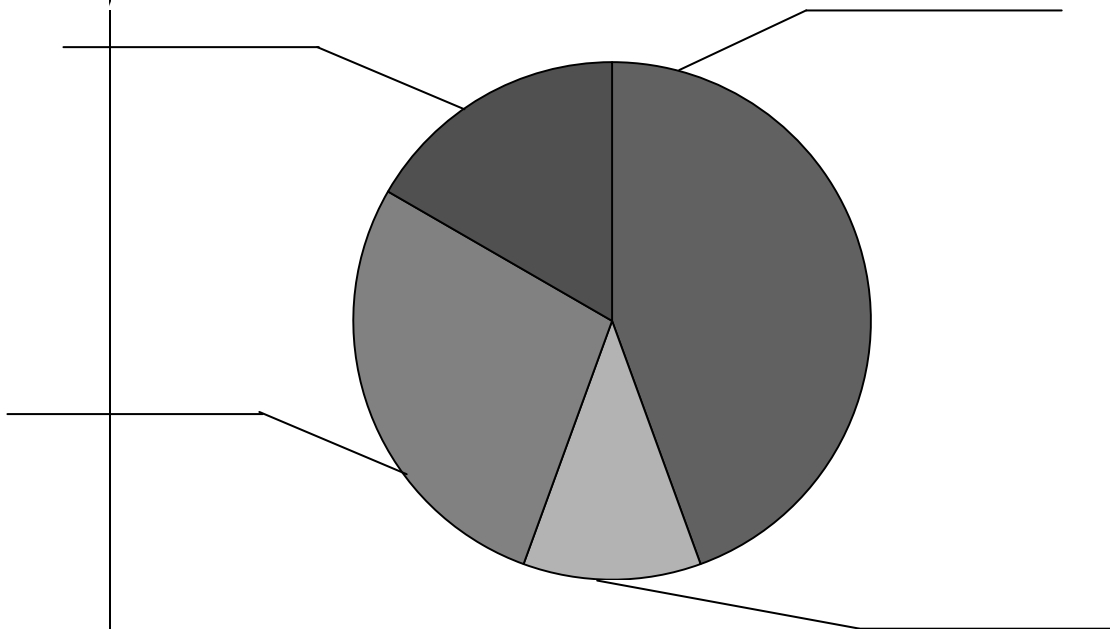
<p>9</p>	<p>Stelle einen Term auf, der den Flächeninhalt folgender Figur darstellt und vereinfache so weit wie möglich. Die einzelnen Rechtecke haben alle die gleichen Kantenlängen.</p> 	<p> 2</p>
<p>10</p>	<p>Stelle den Term zu folgender Rechnung auf. Eine Vereinfachung des Terms ist NICHT erforderlich: Subtrahiere von der Summe aus einer Zahl und $\frac{4}{7}$ das Vierfache der Zahl. Multipliziere das Ergebnis mit der Hälfte der Zahl.</p>	<p> 2</p>
<p>11</p>	<p>Das Bild zeigt den Querschnitt eines Zeltes mit rechteckiger Grundfläche. Berechne dessen Rauminhalt in m^3, wenn das Zelt eine Länge von 800 cm hat. (Hinweis: Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)</p> 	<p> 3</p>

12

Familie Müller renoviert das Dachgeschoss. Dabei bekommen sie Unterstützung von einem Dachdecker, der sich die Zeit notiert, die er benötigt, um das Dach zu isolieren.

Arbeitszeit in Minuten	Häufigkeit (Anzahl)
180	16
210	4
240	10
270	6

Das Kreisdiagramm soll die Häufigkeit der einzelnen Arbeitszeiten grafisch darstellen. Trage die Arbeitszeiten an den entsprechenden Sektoren an.



|2

Summe

|25


Name: Vorname:

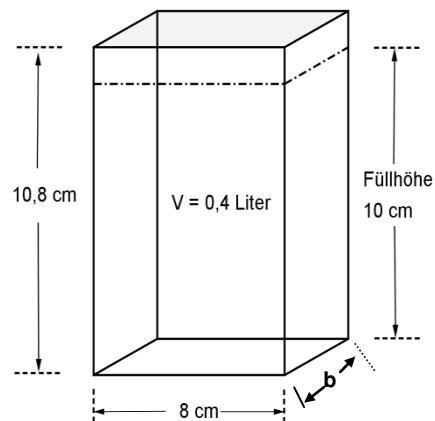
Hinweise:

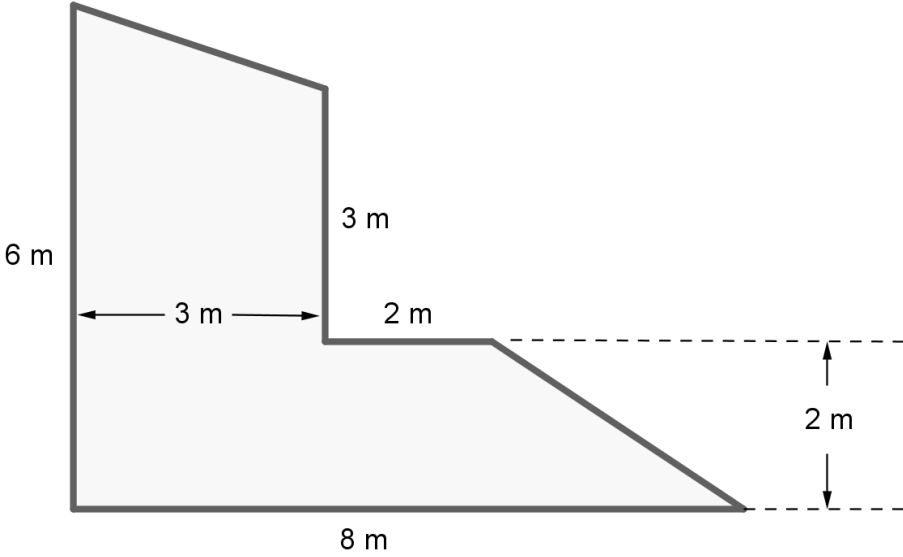
- Bei allen Aufgaben muss der Lösungsweg nachvollziehbar sein!
- Zugelassene Hilfsmittel: Taschenrechner

	Aufgabe	Punkte
1	Hans und Jannik laufen nach Unterrichtsende von der Schule die 2,5 km lange Strecke zum Bahnhof. Hans startet um 12:45 Uhr, Jannik folgt ihm fünf Minuten später.	
1.1	Um welche <u>Uhrzeit</u> wird Hans den Bahnhof erreichen, wenn er mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 5 km/h läuft?	2
1.2	Jannik läuft mit der gleichen Geschwindigkeit wie Hans, kommt aber erst um 13:26 Uhr am Bahnhof an. Wie groß ist der Umweg, den Jannik gegangen ist?	3

<p>1.3</p>	<p>Am Bahnhof wartet Hans bereits auf Jannik und sagt zu ihm: „Die Strecke, die du gelaufen bist, war um 20 % länger als die, die ich gelaufen bin.“ Zeige rechnerisch, dass Hans´ Aussage stimmt, wenn Jannik einen Umweg von 0,5 km gemacht hat.</p>	<p> 2</p>
<p>1.4</p>	<p>Am Fahrkartenautomat stellen die beiden Schüler fest, dass sich der Preis pro Einzelfahrkarte um 5 % erhöht hat und die Fahrkarte nun 3,15 € kostet. Berechne den Preis einer Fahrkarte vor der Preiserhöhung.</p>	<p> 2</p>

<p>2</p>	<p>Eine quaderförmige Tüte Vollmilch beinhaltet 1 Liter Milch. Damit sich die Flüssigkeit bei Temperaturunterschieden in der Tüte ausdehnen kann, ist das Volumen der Verpackung um 8 % größer als das der Milch.</p>	
<p>2.1</p>	<p>Berechne die Höhe h (in cm) der Verpackung, wenn die Grundfläche die Abmessungen $a = 10$ cm und $b = 6$ cm hat.</p>	<p> 4</p>
<p>2.2</p>	<p>Aufgrund steigender Nachfrage nach kleineren Mengen soll eine Verpackung hergestellt werden, in die 0,4 Liter Milch eingefüllt werden können.</p> <p>Berechne die Breite b der quaderförmigen Verpackung.</p>	<p> 2</p>
<p>2.3</p>	<p>Berechne die Oberfläche der Verpackung in cm^2, wenn die Breite b der Verpackung 5 cm beträgt.</p>	<p> 2</p>



<p>3</p>	<p>Herr Paul möchte die Terrasse (siehe Abbildung unten) seines neuen Hauses gerne mit rechteckigen Natursteinplatten (20 cm x 40 cm) auslegen lassen.</p> 	
<p>3.1</p>	<p>Wie viele Natursteinplatten sind für den Belag mindestens erforderlich? (Fugen sind nicht zu berücksichtigen)</p>	<p> 5</p>

3.2	<p>Herr Paul hat in letzter Zeit die Zeitungsanzeigen von verschiedenen Baumärkten studiert und festgestellt, dass sich die Preise für Beton zwei Mal nacheinander um jeweils 10 % erhöht haben. Der Sohn von Herrn Paul sagt daraufhin: „Wenn ein 40 kg-Sack ursprünglich 5,00 € gekostet hat, dann kostet er nun insgesamt 20 % mehr. Das sind dann also 6,00 €.“ Entscheide und begründe rechnerisch, ob die Aussage richtig oder falsch ist.</p>	3
	Summe	25

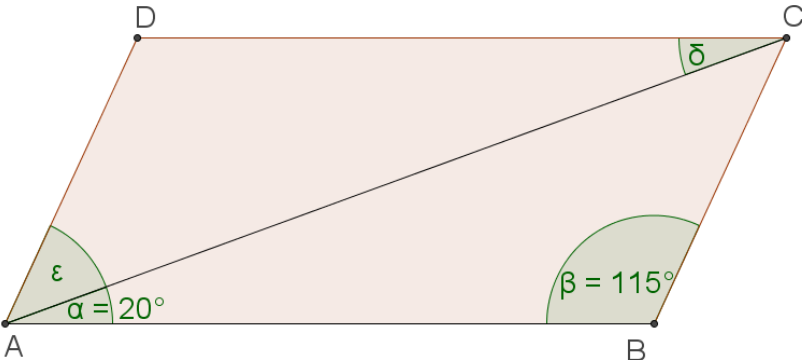
Probeunterricht 2017 an Wirtschaftsschulen in Bayern
Mathematik 8. Jahrgangsstufe

Punkte- und Notenschlüssel

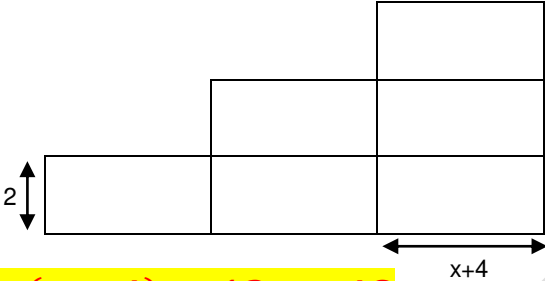
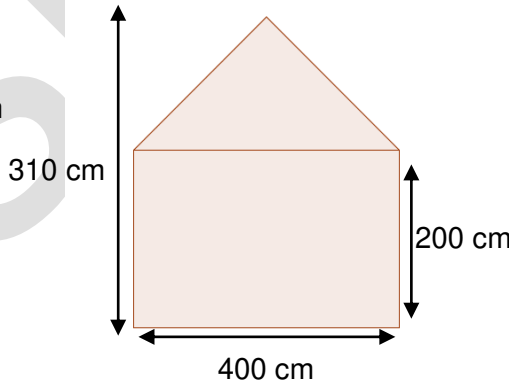
Zahlenrechnen (25 Punkte) und Textrechnen (25 Punkte)
= 50 Punkte

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	Wandle in einen vollständig gekürzten Bruch um. $162,5\% = \frac{1625}{1000} = 1\frac{5}{8}$	1
2	Ergänze den fehlenden Wert, so dass die Gleichung stimmt. $\frac{39}{60} = 65\%$	1
3	Ordne die Werte aufsteigend nach der Größe. $-11,0005$; $-11,5001$; $-11\frac{1}{2}$; $-11,0006$ $-11,5001 < -11\frac{1}{2} < -11,0006 < -11,0005$	2
4	Berechne die Winkel ε und δ des Parallelogramms.  $\gamma = 180^\circ - 20^\circ - 115^\circ = 45^\circ = \varepsilon$ $\alpha = 20^\circ = \delta$	2

5	<p>Ein Sommerkleid wird nach der Saison um 15% reduziert. Jetzt kostet es 127,50 €. Berechne, was das Kleid vor der Reduzierung gekostet hat.</p> <p>85 % $\hat{=}$ 127,50 € 1 % $\hat{=}$ 1,50 € 100 % $\hat{=}$ 150,00 €</p>	2
6	<p>Erstelle eine Aufgabenstellung zu folgender Rechnung:</p> <p>120 % $\hat{=}$ 540,00 € 1 % $\hat{=}$ 4,50 € 100 % $\hat{=}$ 450,00 €</p> <p>zum Beispiel: Nach einer Preiserhöhung um 20 % für einen Fernseher kostet dieser 540,00 €. Berechne, wie viel der Fernseher vor der Preiserhöhung kostete.</p>	2
7	<p>Löse die Gleichung nach der Variablen x auf.</p> $-5(4,2x - 14,6) - (5x - 3x - 2,7x) = 2(6x - 4) + 0,1x$ <p>$-21x + 73 - (-0,7x) = 12x - 8 + 0,1x$ $-20,3x + 73 = 12,1x - 8$ $81 = 32,4x$ $2,5 = x$</p>	3
8	Gegeben ist der folgende Term: $2t - (1,5k - 3t) \cdot 4 + 6k$	
8.1	<p>Vereinfache den Term so weit wie möglich.</p> <p>$2t - (1,5k - 3t) \cdot 4 + 6k$ $= 2t - (6k - 12t) + 6k$ $= 2t - 6k + 12t + 6k$ $= 14t$</p>	2
8.2	<p>Berechne den Termwert, wenn gilt $t = 2,25$ und $k = 3,5$.</p> <p>$14 \cdot 2,25 = 31,5$ oder $2 \cdot 2,25 - (1,5 \cdot 3,5 - 3 \cdot 2,25) \cdot 4 + 6 \cdot 3,5 = 31,5$</p>	1

9	<p>Stelle einen Term auf, der den Flächeninhalt folgender Figur darstellt und vereinfache so weit wie möglich. Die einzelnen Rechtecke haben alle die gleichen Kantenlängen.</p>  <p>$2 \cdot (x + 4) \cdot 6 = 12 \cdot (x + 4) = 12x + 48$</p>	2
10	<p>Stelle den Term zu folgender Rechnung auf. Eine Vereinfachung des Terms ist NICHT erforderlich: Subtrahiere von der Summe aus einer Zahl und $\frac{4}{7}$ das Vierfache der Zahl. Multipliziere das Ergebnis mit der Hälfte der Zahl.</p> <p>$\left(\left(x + \frac{4}{7} \right) - 4x \right) \cdot \frac{x}{2}$</p>	2
11	<p>Das Bild zeigt den Querschnitt eines Zeltes mit rechteckiger Grundfläche. Berechne dessen Rauminhalt in m^3, wenn das Zelt eine Länge von 800 cm hat. (Hinweis: Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)</p>  <p>$V_Q = l \cdot b \cdot h = 400 \text{ cm} \cdot 200 \text{ cm} \cdot 800 \text{ cm}$ $V_Q = 64.000.000 \text{ cm}^3$</p> <p>$V_{DP} = 0,5 \cdot g \cdot h \cdot h_{DP}$ $V_{DP} = 0,5 \cdot 400 \text{ cm} \cdot 110 \text{ cm} \cdot 800 \text{ cm}$ $V_{DP} = 17.600.000 \text{ cm}^3$</p> <p>$V_{Zelt} = V_{DP} + V_Q$ $V_{Zelt} = 64.000.000 \text{ cm}^3 + 17.600.000 \text{ cm}^3$ $V_{Zelt} = 81.600.000 \text{ cm}^3 = 81,6 \text{ m}^3$</p>	3

12

Familie Müller renoviert das Dachgeschoss. Dabei bekommen sie Unterstützung von einem Dachdecker, der sich die Zeit notiert, die er benötigt, um das Dach zu isolieren.

Arbeitszeit in Minuten	Häufigkeit (Anzahl)
180	16
210	4
240	10
270	6

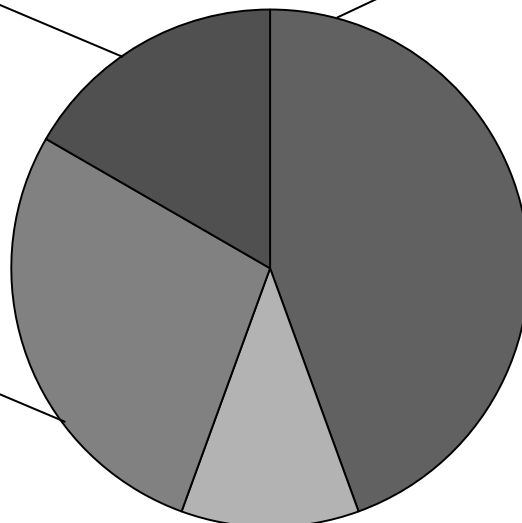
Das Kreisdiagramm soll die Häufigkeit der einzelnen Arbeitszeiten grafisch darstellen. Trage die Arbeitszeiten an den entsprechenden Sektoren an.

270 Minuten

180 Minuten

240 Minuten

210 Minuten




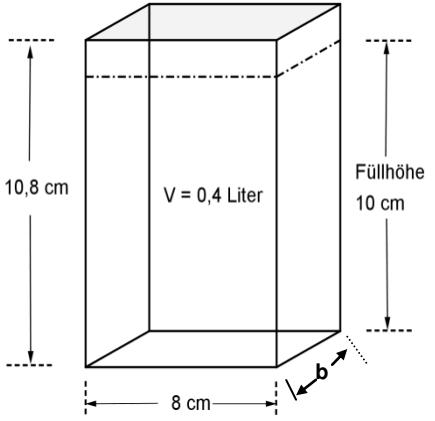
Summe

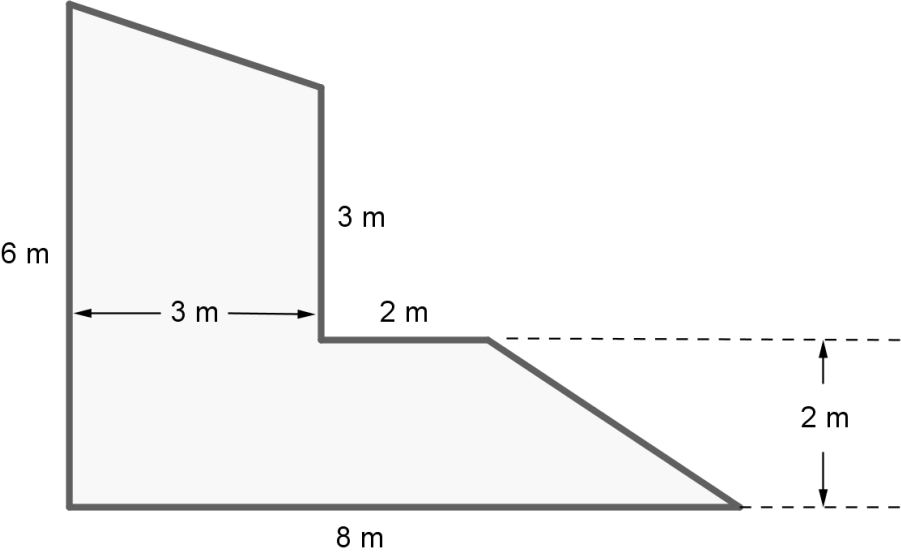
|25

Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!!!!

	Aufgabe	Punkte
1	Hans und Jannik laufen nach Unterrichtsende von der Schule die 2,5 km lange Strecke zum Bahnhof. Hans startet um 12:45 Uhr, Jannik folgt ihm fünf Minuten später.	
1.1	Um welche <u>Uhrzeit</u> wird Hans den Bahnhof erreichen, wenn er mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 5 km/h läuft? $t = \frac{2,5 \text{ km}}{5 \text{ km/h}} = 0,5 \text{ Stunden} = 30 \text{ Minuten}$ <p>Hans wird den Bahnhof um 12:45 Uhr + 30 Minuten = 13:15 Uhr erreichen.</p>	2
1.2	Jannik läuft mit der gleichen Geschwindigkeit wie Hans, kommt aber erst um 13:26 Uhr am Bahnhof an. Wie groß ist der Umweg, den Jannik gegangen ist? <p>von 12:50 Uhr bis 13:26 Uhr sind es 36 Minuten = 0,6 Stunden</p> <p>Weg: $s = 5 \text{ km/h} \cdot 0,6 \text{ h} = 3 \text{ km}$</p> <p>Der Umweg beträgt $3 \text{ km} - 2,5 \text{ km} = 0,5 \text{ km}$.</p>	3

<p>1.3</p>	<p>Am Bahnhof wartet Hans bereits auf Jannik und sagt zu ihm: „Die Strecke, die du gelaufen bist, war um 20 % länger als die, die ich gelaufen bin.“ Zeige rechnerisch, dass Hans´ Aussage stimmt, wenn Jannik einen Umweg von 0,5 km gemacht hat.</p> <p>$p = \frac{0,5 \text{ km}}{2,5 \text{ km}} = 0,2 = 20 \% \text{ oder:}$</p> <p>$2,5 \text{ km} \triangleq 100 \%$</p> <p>$1 \text{ km} \triangleq 40 \%$</p> <p>$0,5 \text{ km} \triangleq 20 \%$</p> <p>Die Aussage von Hans ist richtig.</p>	<p> 2</p>
<p>1.4</p>	<p>Am Fahrkartenautomat stellen die beiden Schüler fest, dass sich der Preis pro Einzelfahrkarte um 5 % erhöht hat und die Fahrkarte nun 3,15 € kostet. Berechne den Preis einer Fahrkarte vor der Preiserhöhung.</p> <p>$G = \frac{3,15 \text{ €} \cdot 100 \%}{(100 \% + 5 \%)} = 3,00 \text{ €}$</p> <p>oder:</p> <p>$105 \% \triangleq 3,15 \text{ €}$</p> <p>$1 \% \triangleq 0,03 \text{ €}$</p> <p>$100 \% \triangleq 3,00 \text{ €}$</p>	<p> 2</p>

2	<p>Eine quaderförmige Tüte Vollmilch beinhaltet 1 Liter Milch. Damit sich die Flüssigkeit bei Temperaturunterschieden in der Tüte ausdehnen kann, ist das Volumen der Verpackung um 8 % größer als das der Milch.</p>		
2.1	<p>Berechne die Höhe h (in cm) der Verpackung, wenn die Grundfläche die Abmessungen $a = 10$ cm und $b = 6$ cm hat.</p> $\frac{1.000 \text{ cm}^3 \cdot 8 \%}{100 \%} = 80 \text{ cm}^3$ $V = 1.000 \text{ cm}^3 + 80 \text{ cm}^3 = 1.080 \text{ cm}^3$ $1.080 \text{ cm}^3 = 10 \text{ cm} \cdot 6 \text{ cm} \cdot h$ $1.080 \text{ cm}^3 : 60 \text{ cm}^2 = h$ $h = 18 \text{ cm}$	4	
2.2	<p>Aufgrund steigender Nachfrage nach kleineren Mengen soll eine Verpackung hergestellt werden, in die 0,4 Liter Milch eingefüllt werden können.</p> <p>Berechne die Breite b der quaderförmigen Verpackung.</p> $400 \text{ cm}^3 = 8 \text{ cm} \cdot b \cdot 10 \text{ cm}$ $b = 5 \text{ cm}$		2
2.3	<p>Berechne die Oberfläche der Verpackung in cm^2, wenn die Breite b der Verpackung 5 cm beträgt.</p> $O = 2 \cdot (8 \text{ cm} \cdot 5 \text{ cm} + 8 \text{ cm} \cdot 10,8 \text{ cm} + 5 \text{ cm} \cdot 10,8 \text{ cm}) = 360,8 \text{ cm}^2$	2	

<p>3</p>	<p>Herr Paul möchte die Terrasse (siehe Abbildung unten) seines neuen Hauses gerne mit rechteckigen Natursteinplatten (20 cm x 40 cm) auslegen lassen.</p> 	
<p>3.1</p>	<p>Wie viele Natursteinplatten sind für den Belag mindestens erforderlich? (Fugen sind nicht zu berücksichtigen)</p> $A_{\text{Terrasse}} = \frac{3 \text{ m} \cdot 1 \text{ m}}{2} + 3 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} + 5 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} + \frac{3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}}{2} = 23,50 \text{ m}^2$ <p>Andere Lösungsmöglichkeiten sind ebenfalls zulässig, bspw.</p> $A_{\text{Terrasse}} = \frac{4 \text{ m} + 3 \text{ m}}{2} \cdot 3 \text{ m} + \frac{8 \text{ m} + 5 \text{ m}}{2} \cdot 2 \text{ m} = 23,50 \text{ m}^2$ $A_{\text{Steinplatte}} = 0,2 \text{ m} \cdot 0,4 \text{ m} = 0,08 \text{ m}^2$ $\text{Anzahl der Platten} = 23,50 : 0,08 = 293,75$ <p>Es sind mindestens 294 Platten erforderlich.</p>	<p> 5</p>

<p>3.2</p>	<p>Herr Paul hat in letzter Zeit die Zeitungsanzeigen von verschiedenen Baumärkten studiert und festgestellt, dass sich die Preise für Beton zwei Mal nacheinander um jeweils 10 % erhöht haben. Der Sohn von Herrn Paul sagt daraufhin: „Wenn ein 40 kg-Sack ursprünglich 5,00 € gekostet hat, dann kostet er nun insgesamt 20 % mehr. Das sind dann also 6,00 €.“ Entscheide und begründe rechnerisch, ob die Aussage richtig oder falsch ist.</p> <p>$\frac{5 \text{ €} \cdot 10 \%}{100 \%} = 0,50 \text{ €}$</p> <p>Preis nach der ersten Erhöhung um 10 % = 5,00 €</p> <p>+ 0,50 € = 5,50 €</p> <p>$\frac{5,50 \text{ €} \cdot 10 \%}{100 \%} = 0,55 \text{ €}$</p> <p>Preis nach der zweiten Erhöhung um 10 % =</p> <p>5,50 € + 0,55 € = 6,05 €</p> <p>Die Aussage des Sohnes von Herrn Paul ist falsch.</p>	<p> 3</p>
	<p style="text-align: right;">Summe</p>	<p> 25</p>