Probeunterricht 2017 an Wirtschaftsschulen in Bayern

Mathematik 8. Jahrgangsstufe

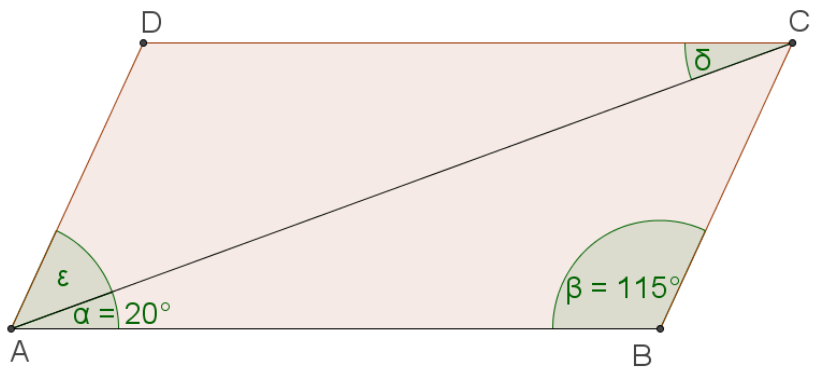
Lösung

Punkte- und Notenschlüssel

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

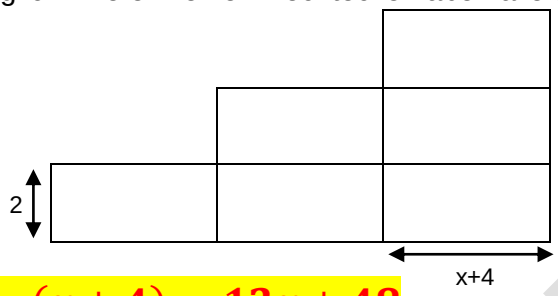
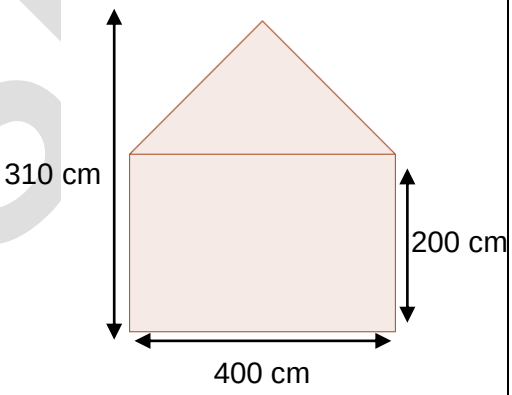
Punkte	Note
50,0 - 45,5	1
45,0 - 40,0	2
39,5 - 32,5	3
32,0 - 25,0	4
24,5 - 15,0	5
14,5 - 0,0	6

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. $\frac{\boxed{39}}{60} = 65\ \%$	|1
3	Ordne die Werte aufsteigend nach der Größe. –11,0005 ; –11,5001 ; $-11\frac{1}{2}$; –11,0006 $\boxed{-11{,}5001} < \boxed{-11\frac{1}{2}} < \boxed{-11{,}0006} < \boxed{-11{,}0005}$	|2
4	Berechne die Winkel ε und δ des Parallelogramms.  $\gamma = 180° - 20° - 115° = 45° = \varepsilon$ $\alpha = 20° = \delta$	|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. $\mathbf{85\,\%\ \triangleq 127{,}50\,€}$ $\mathbf{1\,\%\ \triangleq 1{,}50\,€}$ $\mathbf{100\,\%\ \triangleq 150{,}00\,€}$	|2
6	Erstelle eine Aufgabenstellung zu folgender Rechnung: $120\,\%\ \triangleq 540{,}00\,€$ $1\,\%\ \triangleq 4{,}50\,€$ $100\,\%\ \triangleq 450{,}00\,€$ ***zum Beispiel: Nach einer Preiserhöhung um 20 % für einen Fernseher kostet dieser 540,00 €. Berechne, wie viel der Fernseher vor der Preiserhöhung kostete.***	|2
7	Löse die Gleichung nach der Variablen x auf. $-5(4{,}2x - 14{,}6) - (5x - 3x - 2{,}7x) = 2(6x - 4) + 0{,}1x$ $\mathbf{-21x + 73 - (-0{,}7x) = 12x - 8 + 0{,}1x}$ $\mathbf{-20{,}3x + 73 = 12{,}1x - 8}$ $\mathbf{81 = 32{,}4x}$ $\mathbf{2{,}5 = x}$	|3
8	Gegeben ist der folgende Term: $2t - (1{,}5k - 3t) \cdot 4 + 6k$	
8.1	Vereinfache den Term so weit wie möglich. $\mathbf{2t - (1{,}5k - 3t) \cdot 4 + 6k}$ $\mathbf{= 2t - (6k - 12t) + 6k}$ $\mathbf{= 2t - 6k + 12t + 6k}$ $\mathbf{= 14t}$	|2
8.2	Berechne den Termwert, wenn gilt $t = 2{,}25$ und $k = 3{,}5$. $\mathbf{14 \cdot 2{,}25 = 31{,}5}$ ***oder*** $\mathbf{2 \cdot 2{,}25 - (1{,}5 \cdot 3{,}5 - 3 \cdot 2{,}25) \cdot 4 + 6 \cdot 3{,}5 = 31{,}5}$	|1

Lösung

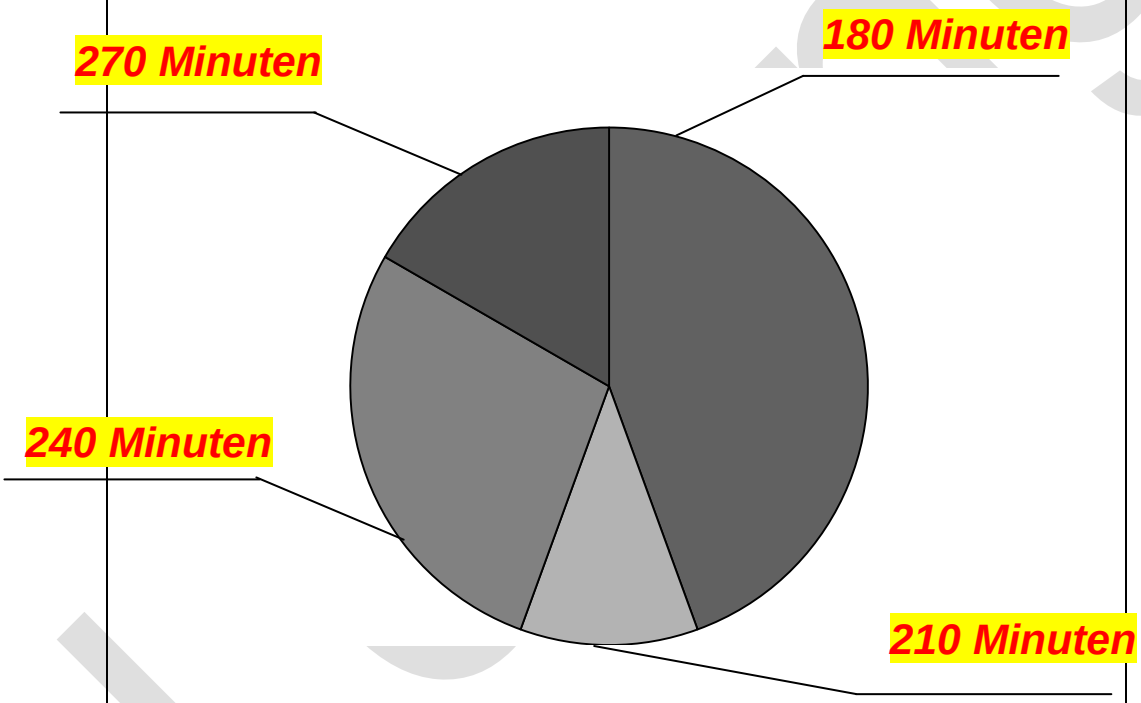
9	Stelle einen Term auf, der den Flächeninhalt folgender Figur darstellt und vereinfache so weit wie möglich. Die einzelnen Rechtecke haben alle die gleichen Kantenlängen.  $\mathbf{2 \cdot (x+4) \cdot 6 = 12 \cdot (x+4) = 12x + 48}$	|2
10	Stelle den Term zu folgender Rechnung auf. Eine Vereinfachung 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. $\mathbf{\left(\left(x + \frac{4}{7}\right) - 4x\right) \cdot \frac{x}{2}}$	|2
11	Das Bild zeigt den Querschnitt eines Zeltes mit rechteckiger Grundfläche. Berechne dessen Rauminhalt in m³, wenn das Zelt eine Länge von 800 cm hat. (Hinweis: Skizze ist nicht maßstabsgetreu.)  $\mathbf{V_Q = l \cdot b \cdot h = 400\ cm \cdot 200\ cm \cdot 800\ cm}$ $\mathbf{V_Q = 64.000.000\ cm^3}$ $\mathbf{V_{DP} = 0,5 \cdot g \cdot h \cdot h_{DP}}$ $\mathbf{V_{DP} = 0,5 \cdot 400\ cm \cdot 110\ cm \cdot 800\ cm}$ $\mathbf{V_{DP} = 17.600.000\ cm^3}$ $\mathbf{V_{Zelt} = V_{DP} + V_Q}$ $\mathbf{V_{Zelt} = 64.000.000\ cm^3 + 17.600.000\ cm^3}$ $\mathbf{V_{Zelt} = 81.600.000\ cm^3 = 81,6\ m^3}$	|3

Lösung

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. |2

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.



Summe **|25**

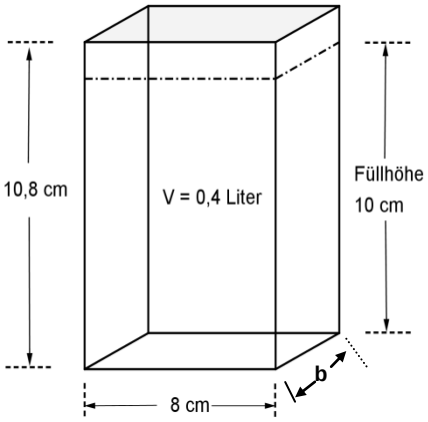
Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!!!!

	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 Uhrzeit wird Hans den Bahnhof erreichen, wenn er mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 5 km/h läuft? $t = \frac{2{,}5\ \text{km}}{5\ \text{km/h}} = 0{,}5$ Stunden = 30 Minuten Hans wird den Bahnhof um 12:45 Uhr + 30 Minuten = 13:15 Uhr erreichen.	|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? von 12:50 Uhr bis 13:26 Uhr sind es 36 Minuten = 0,6 Stunden Weg: s = 5 km/h • 0,6 h = 3 km Der Umweg beträgt 3 km – 2,5 km = 0,5 km.	|3

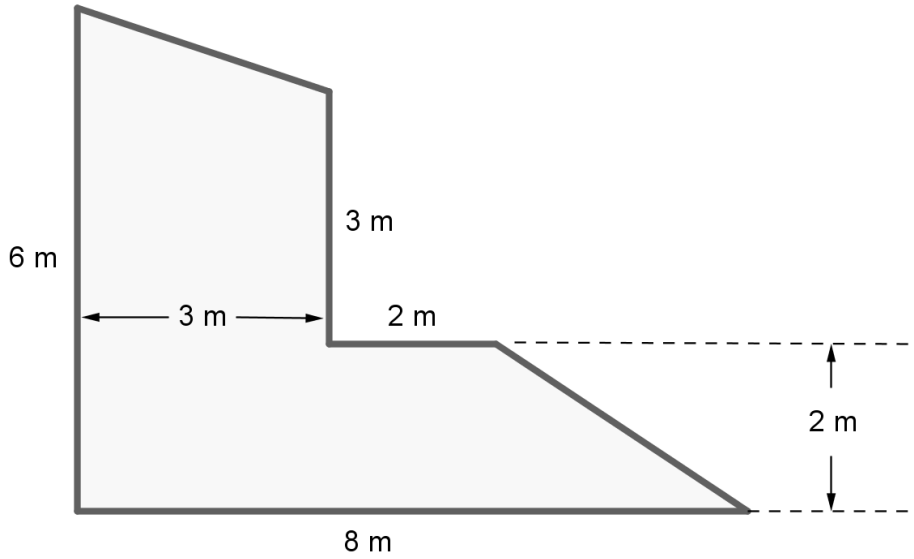
Lösung

1.3	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. $p = \frac{0{,}5\ \text{km}}{2{,}5\ \text{km}} = 0{,}2 = 20\ \%$ oder: 2,5 km ≙ 100 % 1 km ≙ 40 % 0,5 km ≙ 20 % Die Aussage von Hans ist richtig.	|2
1.4	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. $G = \frac{3{,}15\ € \cdot 100\ \%}{(100\ \% + 5\ \%)} = 3{,}00\ €$ oder: 105 % ≙ 3,15 € 1 % ≙ 0,03 € 100 % ≙ 3,00 €	|2

Lösung

2	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.	
2.1	Berechne die Höhe h (in cm) der Verpackung, wenn die Grundfläche die Abmessungen a = 10 cm und b = 6 cm hat. $\frac{1.000\ cm^3 \cdot 8\ \%}{100\ \%} = 80\ cm^3$ $V = 1.000\ cm^3 + 80\ cm^3 = 1.080\ cm^3$ $1.080\ cm^3 = 10\ cm \cdot 6\ cm \cdot h$ $1.080\ cm^3 : 60\ cm^2 = h$ $h = 18\ cm$	|4
2.2	Aufgrund steigender Nachfrage nach kleineren Mengen soll eine Verpackung hergestellt werden, in die 0,4 Liter Milch eingefüllt werden können. Berechne die Breite b der quaderförmigen Verpackung. $400\ cm^3 = 8\ cm \cdot b \cdot 10\ cm$ $b = 5\ cm$ 	|2
2.3	Berechne die Oberfläche der Verpackung in cm^2, wenn die Breite b der Verpackung 5 cm beträgt. $O = 2 \cdot (8\ cm \cdot 5\ cm + 8\ cm \cdot 10{,}8\ cm + 5\ cm \cdot 10{,}8\ cm) = 360{,}8\ cm^2$	|2

Lösung

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

3.2	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. $\frac{5\,€ \cdot 10\,\%}{100\,\%} = 0{,}50\,€$ Preis nach der ersten Erhöhung um 10 % = 5,00 € + 0,50 € = 5,50 € $\frac{5{,}50\,€ \cdot 10\,\%}{100\,\%} = 0{,}55\,€$ Preis nach der zweiten Erhöhung um 10 % = 5,50 € + 0,55 € = 6,05 € Die Aussage des Sohnes von Herrn Paul ist falsch.	|3
	Summe	**|25**

Lösung