
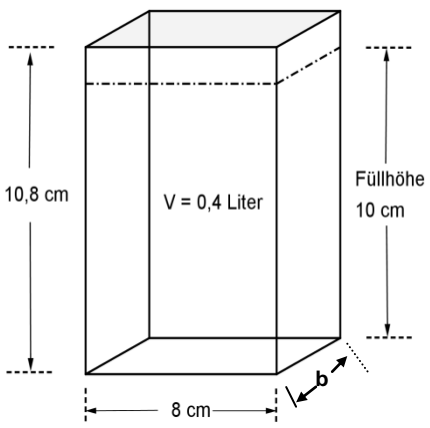
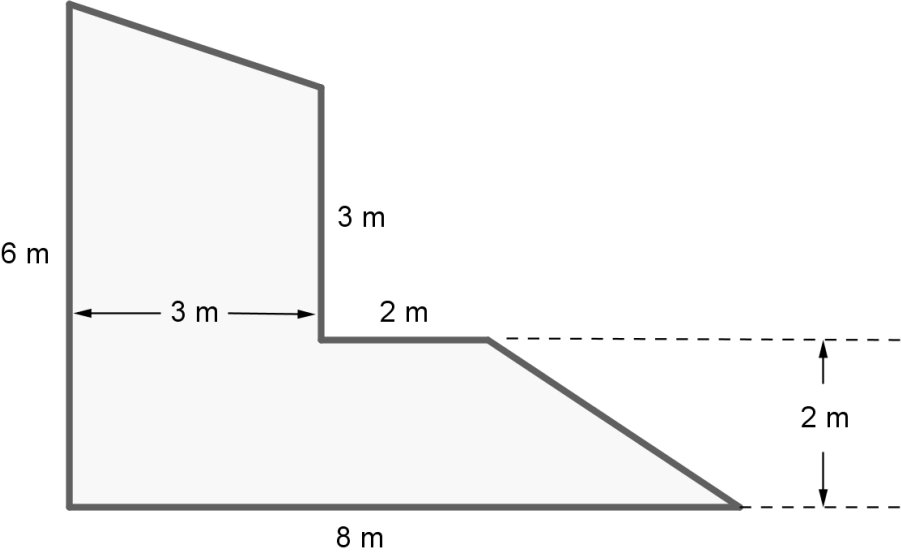


**Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!!!!**

	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: <math>s = 5 \text{ km/h} \cdot 0,6 \text{ h} = 3 \text{ km}</math></p> <p>Der Umweg beträgt <math>3 \text{ km} - 2,5 \text{ km} = 0,5 \text{ km}</math>.</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><math>p = \frac{0,5 \text{ km}}{2,5 \text{ km}} = 0,2 = 20 \% \text{ oder:}</math></p> <p><math>2,5 \text{ km} \triangleq 100 \%</math></p> <p><math>1 \text{ km} \triangleq 40 \%</math></p> <p><math>0,5 \text{ km} \triangleq 20 \%</math></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><math>G = \frac{3,15 \text{ €} \cdot 100 \%}{(100 \% + 5 \%)} = 3,00 \text{ €}</math></p> <p>oder:</p> <p><math>105 \% \triangleq 3,15 \text{ €}</math></p> <p><math>1 \% \triangleq 0,03 \text{ €}</math></p> <p><math>100 \% \triangleq 3,00 \text{ €}</math></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 <math>h</math> (in cm) der Verpackung, wenn die Grundfläche die Abmessungen <math>a = 10</math> cm und <math>b = 6</math> 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 <math>b</math> 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 <math>\text{cm}^2</math>, wenn die Breite <math>b</math> 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><math display="block">\frac{5 \text{ €} \cdot 10 \%}{100 \%} = 0,50 \text{ €}</math></p> <p>Preis nach der ersten Erhöhung um 10 % = 5,00 €</p> <p>+ 0,50 € = 5,50 €</p> <p><math display="block">\frac{5,50 \text{ €} \cdot 10 \%}{100 \%} = 0,55 \text{ €}</math></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;"><b>Summe</b></p>	<p> 25</p>