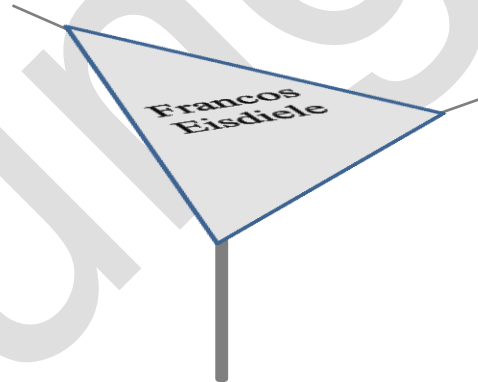


Lösungshinweis: Nicht für die Schüler bestimmt!!!!

	Aufgabe	Punkte												
1.1	<p>Der Eisdielenbesitzer Franco sucht eine neue Wohnung. Zu den Besichtigungen fährt er mit dem Taxi. Dabei fallen 3 Fahrten an. Berechne die fehlenden Werte und trage sie in die Tabelle ein.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Taxifahrten</th> <th style="width: 25%;">Fahrt 1</th> <th style="width: 25%;">Fahrt 2</th> <th style="width: 25%;">Fahrt 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gefahrene Kilometer</td> <td>8</td> <td>11</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>Fahrpreis in €</td> <td>9,60</td> <td>13,20</td> <td>20,40</td> </tr> </tbody> </table> <p>Hinweis: Es wird keine Grundgebühr erhoben.</p> <p>Allgemein gilt: $\frac{9,60 \text{ €}}{8 \text{ km}} = 1,20 \text{ €/km}$</p> <p>Fahrt 2: $11 \text{ km} \cdot 1,20 \text{ €/km} = 13,20 \text{ €}$</p> <p>Fahrt 3: $20,40 \text{ €} \frac{20,40 \text{ €}}{1,20 \text{ €/km}} = 17 \text{ km}$</p>	Taxifahrten	Fahrt 1	Fahrt 2	Fahrt 3	Gefahrene Kilometer	8	11	17	Fahrpreis in €	9,60	13,20	20,40	3
Taxifahrten	Fahrt 1	Fahrt 2	Fahrt 3											
Gefahrene Kilometer	8	11	17											
Fahrpreis in €	9,60	13,20	20,40											

1.2	<p>Franco hat eine neue Wohnung gefunden, er bittet seine Freunde um Hilfe beim Umzug. Berechne die fehlenden Werte und trage sie in die Tabelle ein.</p> <table border="1" data-bbox="264 504 1350 898"> <thead> <tr> <th data-bbox="264 504 587 645">Ausräumen einer Wohnung für den Umzug</th> <th data-bbox="587 504 828 645">Bei Umzug am Donnerstag</th> <th data-bbox="828 504 1046 645">Bei Umzug am Freitag</th> <th data-bbox="1046 504 1350 645">Bei Umzug am Sonnabend</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="264 645 587 752">Anzahl der anwesenden Helfer</td> <td data-bbox="587 645 828 752">2</td> <td data-bbox="828 645 1046 752">3</td> <td data-bbox="1046 645 1350 752">6</td> </tr> <tr> <td data-bbox="264 752 587 898">Arbeitszeit je Helfer und Tag (in Stunden)</td> <td data-bbox="587 752 828 898">12</td> <td data-bbox="828 752 1046 898">8</td> <td data-bbox="1046 752 1350 898">Beginn: 08:00 Uhr Ende: 12:00 Uhr</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="264 1077 823 1115">Gesamtbedarf: $2 \cdot 12 = 24$ Stunden</p> <p data-bbox="264 1133 1046 1200">Umzug am Freitag: $\frac{24 \text{ Stunden}}{3 \text{ Helfer}} = 8 \text{ Stunden/Helfer}$</p> <p data-bbox="264 1267 608 1305">Umzug am Sonnabend:</p> <p data-bbox="264 1323 1002 1361">08:00 h – 12:00 h = 4 Stunden mögliche Arbeitszeit.</p> <p data-bbox="264 1379 762 1469">$\frac{24 \text{ Stunden}}{4 \text{ Stunden/Helfer}} = 6 \text{ Helfer}$</p>	Ausräumen einer Wohnung für den Umzug	Bei Umzug am Donnerstag	Bei Umzug am Freitag	Bei Umzug am Sonnabend	Anzahl der anwesenden Helfer	2	3	6	Arbeitszeit je Helfer und Tag (in Stunden)	12	8	Beginn: 08:00 Uhr Ende: 12:00 Uhr	3
Ausräumen einer Wohnung für den Umzug	Bei Umzug am Donnerstag	Bei Umzug am Freitag	Bei Umzug am Sonnabend											
Anzahl der anwesenden Helfer	2	3	6											
Arbeitszeit je Helfer und Tag (in Stunden)	12	8	Beginn: 08:00 Uhr Ende: 12:00 Uhr											
2	Vor Francos Eisdiele sind quadratische Tische und runde Stehtische aufgestellt.													
2.1	<p>Die quadratischen Tische haben ein Seitenlänge von 100 cm. Berechne die Oberfläche der Tischplatte in m².</p> <p data-bbox="264 1854 1002 1910">$A_Q = 100 \text{ cm} \cdot 100 \text{ cm} = 10\,000 \text{ cm}^2 = \mathbf{1 \text{ m}^2}$</p>	2												

2.2	<p>Franco möchte die Tischoberfläche seiner runden Stehtische mit einem farbigen Lack besprühen. Eine Dose Lack reicht dabei für 9 800 cm² Fläche. Zeige durch Rechnung, ob eine Sprühdose für einen Stehtisch mit einem Radius von 56 cm ausreicht. Schreibe einen Antwortsatz.</p> $A_K = 3,14 \cdot r^2$ $A_K = 3,14 \cdot (56 \text{ cm})^2 = 3,14 \cdot 3136 \text{ cm}^2 = \mathbf{9847,04 \text{ cm}^2}$ <p>Eine Sprühdose reicht nicht für einen Stehtisch.</p>	2
3.1	<p>Im Hochsommer will Franco ein Sonnenschutz-Segel über die Terrasse spannen. Das Sonnenschutz-Segel entspricht einem gleichseitigen Dreieck mit einer Seitenlänge von 5 m. Entlang seiner Ränder ist ein Band mit Nieten/Ösen als Randverstärkung anzunähen.</p> <p>Berechne die Länge der gesamten Randverstärkung.</p> $U = 3 \cdot 5 \text{ m} = \mathbf{15 \text{ m}}$	1
3.2	<p>Zusätzlich soll als Windschutz noch ein weiteres, dreieckiges Segel angebracht werden. Die Höhe des Windschutzsegels entspricht dem Vierfachen seiner Grundseite (g = 2,50 m). Berechne die Fläche des Windschutzes.</p> $\text{Höhe: } h = 4 \cdot \text{Grundseite} = 4 \cdot 2,5 \text{ m} = 10 \text{ m}$ $\text{Fläche des Windschutzes: } A = 2,5 \text{ m} \cdot 10 \text{ m} \cdot 0,5 = \mathbf{12,5 \text{ m}^2}$	2



4	<p>An einem umsatzstarken Tag drängen sich 54 Kunden auf den Sitzbänken der Eisdiele so dicht zusammen, dass die Höchstzahl an genehmigten Sitzplätzen damit um 20 % überschritten ist.</p> <p>Berechne die maximal erlaubte Anzahl an Sitzplätzen.</p> $120 \% \triangleq 54 \text{ Kunden}$ $100 \% \triangleq x \text{ Kunden}$ $x = \frac{100 \% \cdot 54 \text{ Kunden}}{120 \%} = \mathbf{45 \text{ Kunden}}$	2
5	<p>Franco's Eisdiele „Dolce Vita“ verkauft während der Sommersaison täglich zwischen 12 Uhr und 20 Uhr Eis. Normalerweise hat er 510 Kunden täglich, die durchschnittlich jeweils 3 Kugeln zu je 0,90 € kaufen.</p>	
5.1	<p>Berechne den durchschnittlichen Tagesumsatz (Kasseneinnahme).</p> $\text{Umsatz} = 510 \text{ €} \cdot 3 \cdot 0,90 \text{ €} = \mathbf{1.377 \text{ €}}$	2
5.2	<p>Franco liest in der Zeitung, dass bei Eisdiele „...eine Preissenkung um nur 10 % fast 20 % mehr Kunden ...“ bedeuten würde.</p> <p>Somit würde eine Kugel Eis nach der Preissenkung 0,81 € kosten.</p> <p>Berechne den zusätzlichen Umsatz pro Tag, den Franco dann hätte, wenn es bei 3 Kugeln Eis je Kunde bleibt.</p> $\text{Kunden (neu)}: \frac{510 \text{ Kunden} \cdot 120 \%}{100 \%} = 612 \text{ Kunden}$ $\text{Umsatz neu: } 612 \text{ Kunden} \cdot 0,81 \text{ €} \cdot 3 = 1.487,16 \text{ €}$ $\text{Mehrumsatz: } 1.487,16 \text{ €} - 1.377 \text{ €} = \mathbf{110,16 \text{ €}}$	3

5.3	<p>Die Preissenkung führt wie erwartet dazu, dass deutlich mehr Kunden kommen. Daher muss Franco eine zusätzliche Bedienung beschäftigen, die von 12:30 Uhr bis 17:15 Uhr arbeitet. Diese kostet 10 € pro Stunde.</p> <p>Berechne die zusätzlichen Personalkosten pro Tag.</p> <p><i>Benötigte Arbeitszeit: 4,75 Stunden</i></p> <p><i>Mehrkosten pro Tag: 10 €/Stunde · 4,75 Stunden = 47,50 €</i></p>	2
5.4	<p>Franco verkauft in seiner Eisdiele auch Cola. Ein Glas fasst 0,4 Liter. Er gibt immer zuerst vier Eiswürfel mit einer Kantenlänge von 1,5 cm in das Glas.</p> <p>Berechne, wie viel <i>ml</i> Cola er noch einfüllen muss.</p> <p><i>1 Eiswürfel: $V = 1,5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} \cdot 1,5 \text{ cm} = 3,375 \text{ cm}^3$</i></p> <p><i>4 Eiswürfel: $V = 3,375 \text{ cm}^3 \cdot 4 = 13,5 \text{ cm}^3 = 13,5 \text{ ml}$</i></p> <p><i>Füllmenge Cola : $400 \text{ ml} - 13,5 \text{ ml} = \mathbf{386,5 \text{ ml}}$</i></p>	3
	Summe	 25