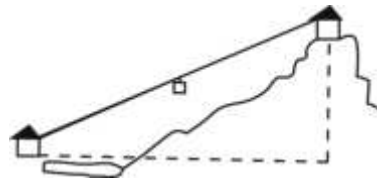


# Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>4</b>	<b>Gesamtwiederholung</b> .....	<b>76</b>
Hinweise zur Benutzung .....	4	Arbeitsblätter .....	76
		Tests .....	85
<b>1. Wiederholung: Satz des Pythagoras. . .</b>	<b>6</b>	<b>Lösungen der Arbeitsblätter</b> .....	<b>88</b>
Arbeitsblätter .....	6	Satz des Pythagoras .....	88
Tests .....	10	Strahlensätze .....	88
<b>2. Strahlensätze</b> .....	<b>12</b>	Lineare Gleichungen mit zwei Variablen . . . .	89
Arbeitsblätter .....	12	Körperberechnung .....	89
Tests .....	17	Pyramiden- und Kegelstümpfe, Rotationskörper .....	90
<b>3. Lineare Gleichungen mit zwei Variablen.</b> .....	<b>21</b>	Quadratische Gleichungen .....	91
Arbeitsblätter .....	21	Trigonometrie I .....	91
Tests .....	25	Trigonometrie I + II .....	91
<b>4. Körperberechnung</b> .....	<b>27</b>	Funktionen .....	92
Arbeitsblätter .....	27	Gesamtwiederholung .....	92
Tests .....	35	<b>Lösungen der Tests</b> .....	<b>94</b>
<b>5. Pyramiden- und Kegelstümpfe, Rotationskörper</b> .....	<b>37</b>	Satz des Pythagoras .....	94
Arbeitsblätter .....	40	Strahlensätze .....	94
Tests .....	45	Lineare Gleichungen mit zwei Variablen . . . .	94
<b>6. Quadratische Gleichungen.</b> .....	<b>47</b>	Körperberechnung .....	94
Arbeitsblätter .....	47	Pyramiden- und Kegelstümpfe, Rotationskörper .....	95
Tests .....	53	Quadratische Gleichungen .....	95
<b>7. Trigonometrie I.</b> .....	<b>55</b>	Trigonometrie I .....	95
Arbeitsblätter .....	55	Trigonometrie I + II .....	95
Tests .....	60	Gesamtwiederholung .....	96
<b>8. Trigonometrie I + II.</b> .....	<b>62</b>		
Arbeitsblätter .....	62		
Tests .....	71		
<b>9. Funktionen</b> .....	<b>74</b>		
Arbeitsblätter .....	74		

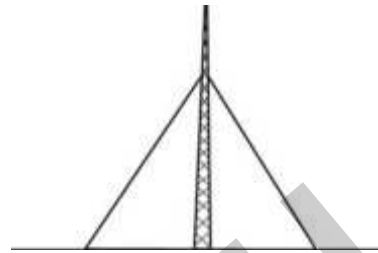
- \* 1. Eine Seilbahn führt vom Eibsee (1 000 m üNN) direkt auf den Zugspitzgipfel (2 966 m üNN). Die auf der Karte ablesbare Entfernung vom Eibsee bis zum Gipfel der Zugspitze beträgt 3 850 m. Wie lang ist das Drahtseil der Seilbahn mindestens?



K2

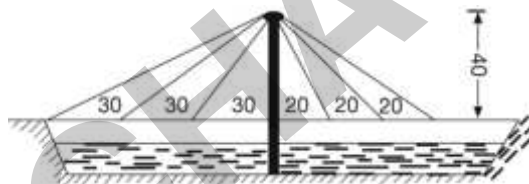
K3

- \* 2. Ein 50 m hoher Sendemast der Post wird von vier jeweils 35 m langen Seilen gehalten, die fest im Boden verankert sind. Die Verankerungen befinden sich 20 m vom Fuß des Mastes entfernt. In welcher Höhe des Sendemastes sind die Seile befestigt?



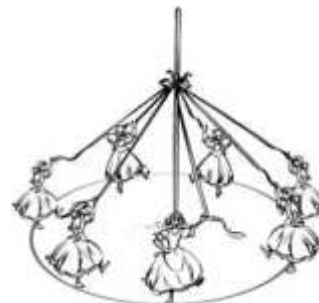
K2

- \* 3. Eine Brücke wird von sechs armdicken Stahlseilen gehalten. Berechne aus den Angaben in der Zeichnung die Länge der Seile, wenn die Angaben Meterangaben sind.



K3

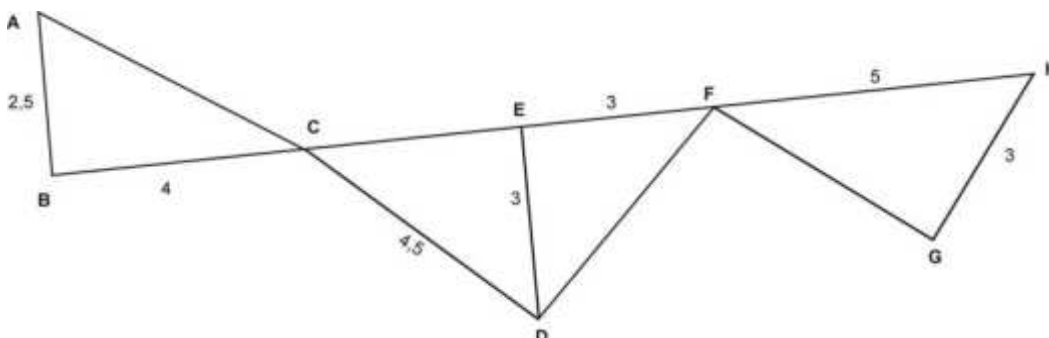
- \* 4. Eine Volkstanzgruppe führt einen Bändertanz auf. Jeder Tänzer und jede Tänzerin hält ein 20 m langes Band in der Hand (ca. 2 m über dem Boden). Die Bänder sind an der Spitze einer 16 m hohen Stange befestigt. Berechne, welchen Durchmesser die Tanzfläche zur Aufführung dieses Tanzes mindestens haben muss.



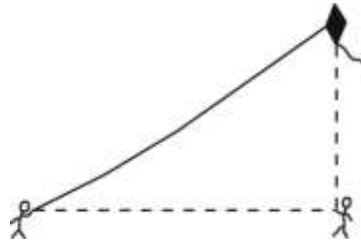
K2

K3

- \* 5. Berechne alle in der Skizze nicht angegebenen Strecken. (Angaben in dm)



- \* 6. Gregor und Alwin lassen einen Drachen steigen. Die Länge der Drachenschnur beträgt 200 m. Gregor will wissen, wie hoch der Drache bei voller Schnurlänge wirklich steht. Er läuft so lange, bis sich der Drache genau über ihm befindet. Gregor hat bis zu dieser Stelle 150 Schritte gezählt. Er weiß, dass seine Schrittlänge 80 cm beträgt. Wie hoch steht der Drache in diesem Moment?



K2

K3

- \* 7. Eine quadratische Pyramide mit der Grundkante  $a = 20$  cm hat eine Körperhöhe von 25 cm. Berechne die Länge einer Seitenkante.
- \* 8. Die Talstation einer Sesselliftbahn liegt 840 m über NN, die Bergstation 1260 m über NN. Die waagerechte Entfernung beider Stationen beträgt 600 m. Wie lang ist die Bahn?

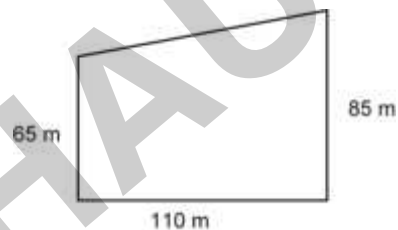
K2

K3

K2

K3

- \* 9. Bauer Landwehr will ein bestimmtes Grundstück (siehe Skizze) einzäunen. Wie viele Meter Stacheldraht benötigt er, wenn der Draht dreifach gezogen werden soll?



K2

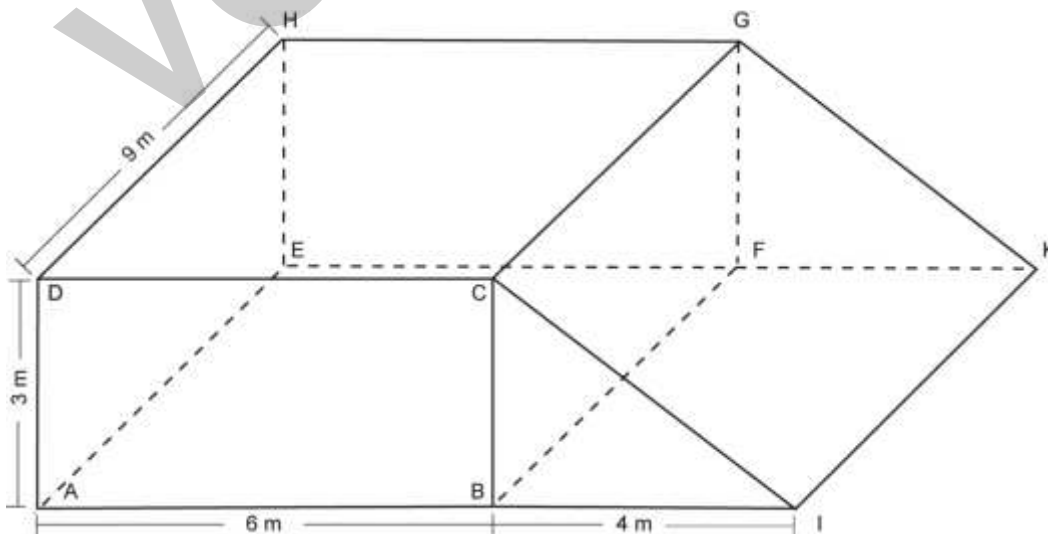
- \* 10. Bei einem Hotelbrand müssen Gäste aus dem 5. Stockwerk (Stockwerkhöhe 2,70 m) geborgen werden. Der Feuerwehrgewagen steht 5,50 m weit vom Gebäude entfernt. Bis auf welche Länge muss die Feuerwehrleiter mindestens ausgefahren werden?
- \* 11. Die Schenkel einer Stehleiter sind 1,40 m voneinander entfernt aufgestellt. Die Leiter selbst ist 2,50 m lang. Wie hoch ist der höchste Punkt der Stehleiter?

K2

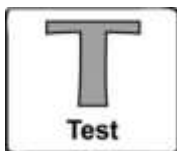
K3

K2

- \* 12. Eine Rampe hat folgende Abmessungen:



Berechne folgende Strecken:  $\overline{IC}$ ,  $\overline{AH}$ ,  $\overline{BD}$ ,  $\overline{AF}$ ,  $\overline{DF}$ ,  $\overline{AK}$ .

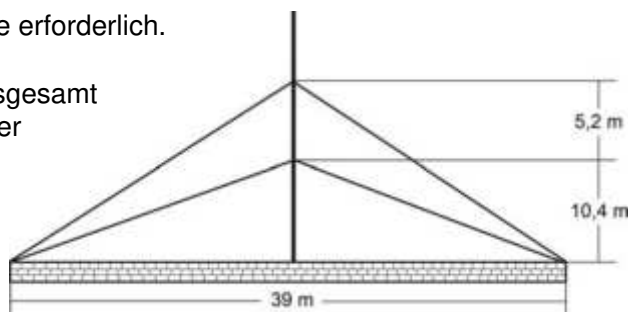


# Wiederholung: Satz des Pythagoras

K5

*Hinweis:* Für jede Aufgabe ist eine Skizze erforderlich.

- \* 1. Wie viele Meter Stahlseil werden insgesamt benötigt, wenn eine Brücke wie in der Abbildung gesichert werden soll?



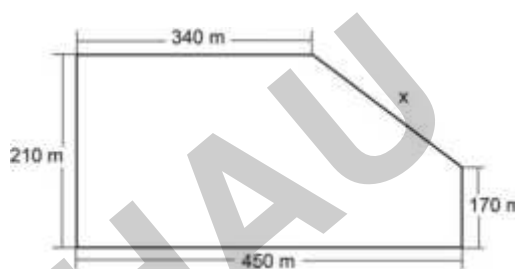
K2

- \* 2. Eine Seilbahn führt vom Eibsee (980 m über NN) direkt auf den Gipfel der Zugspitze (2966 m über NN). Die auf der Landkarte ablesbare Entfernung Eibsee-Zugspitzgipfel beträgt 3850 m. Wie lang ist das Seil der Seilbahn mindestens?

K2

K3

- \* 3. Bauer Engelmann muss sein Weidegrundstück neu einzäunen. Ihm fehlt zur Berechnung des Weidezaunes nur noch die Länge des Abschnitts  $x$  (siehe nebenstehende Skizze). Berechne die fehlende Strecke.



K2

- \*\* 4. Das kreisrunde Dach einer Eiskunlaufhalle besitzt einen Radius von  $r = 65$  m und ruht auf vier Betonpfeilern, die alle den gleichen Abstand voneinander haben. Die Eislauffläche ist quadratisch. Berechne die Kantenlänge, wenn die Fläche möglichst groß sein soll.

K2

K3

- \*\* 5. Das Satteldach eines Wohnhauses besitzt 7,50 m lange Dachsparren, die 40 cm überstehen. Die Giebelhöhe des Hauses beträgt 5,70 m. Berechne die Breite des Hauses.

K2

K3

- \*\*\* 6. Bestimme die Raumdiagonale  $e$  eines Würfels mit der Kantenlänge  $a$  **allgemein**.

K2

- \*\*\* 7. Die Firma Göttke benötigt eine neue Lagerhalle und kauft zu diesem Zweck ein Grundstück, das die Form eines gleichschenkligen Trapezes hat. Der ausgehandelte Quadratmeterpreis beträgt 16,- Euro. Die Firma Göttke zahlt für das Grundstück insgesamt 144 000,- Euro.

K2

K3

Beim Ausmessen des Grundstücks ergibt sich für die Kante  $a$  eine Länge von 120 m, für die parallel verlaufende Kante  $c$  eine Länge von 80 m.

a) Wie weit sind die beiden parallelen Seiten des Grundstücks voneinander entfernt?

b) Wie viele Meter Draht müssen gekauft werden, wenn das Grundstück mit einem doppelten Draht gesichert werden soll?

- \*\*\* 8. Zwei Mountainbike-Fahrer fahren gleichzeitig vom Kreuzungspunkt zweier sich rechtwinklig schneidenden Straßen ab. Der eine fährt mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 27 km/h, der andere mit 33 km/h.

K2

K3

Wie weit sind die beiden Radfahrer nach 10 Minuten voneinander entfernt?

- \*\*\* 9. Eine rechteckige Pyramide hat die folgenden Kantenlängen an der Grundfläche:  $a = 16$  cm,  $b = 10$  cm. Die Körperhöhe der Pyramide beträgt  $h_k = 8$  cm. Berechne:

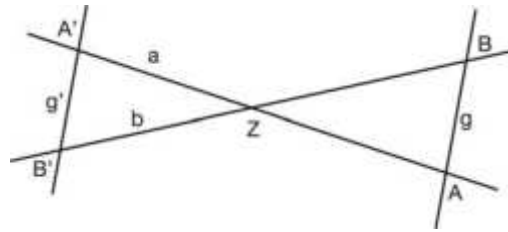
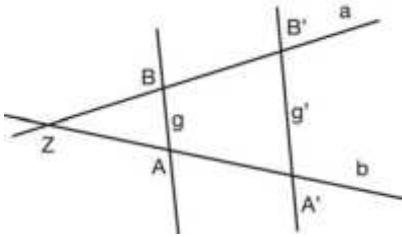
K2

K3

a) die Seitenkantenlänge  $s$

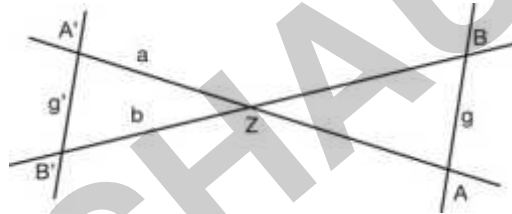
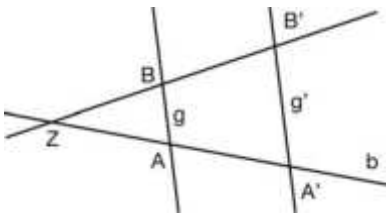
b) die Dreieckshöhe  $h_a$  und

c) die Dreieckshöhe  $h_b$ .



**Erster Strahlensatz:** Werden zwei sich schneidende Geraden a und b von zwei Parallelen geschnitten, so verhalten sich zwei Abschnitte auf der Geraden a wie die entsprechenden Abschnitte auf der Geraden b.

Beispiele:  $\frac{\overline{ZA'}}{\overline{ZA}} = \frac{\overline{ZB'}}{\overline{ZB}}$ ,  $\frac{\overline{ZA'}}{\overline{AA'}} = \frac{\overline{ZB'}}{\overline{BB'}}$

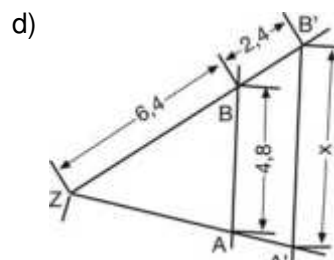
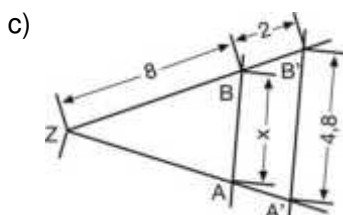
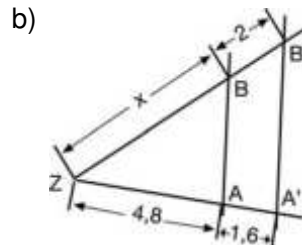
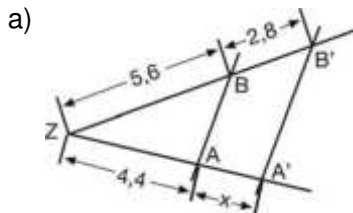


**Zweiter Strahlensatz:** Werden zwei sich schneidende Geraden a und b von zwei Parallelen geschnitten, so verhalten sich die Abschnitte auf den Parallelen wie die entsprechenden „Scheitelabschnitte“ auf einer Geraden.

Beispiele:  $\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{ZA}}{\overline{ZA'}}$ ,  $\frac{\overline{AB}}{\overline{A'B'}} = \frac{\overline{ZB}}{\overline{ZB'}}$

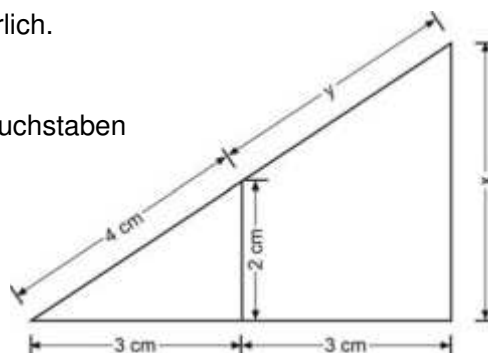
*Hinweis:* Fertige unbedingt eine Skizze an, wenn die Aufgabe keine anbietet.

- \* 1. Bestimme die Länge von x. Die Maße sind in cm.

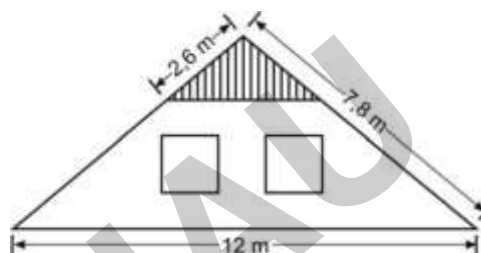


Hinweis: Für jede Aufgabe ist eine Skizze erforderlich.

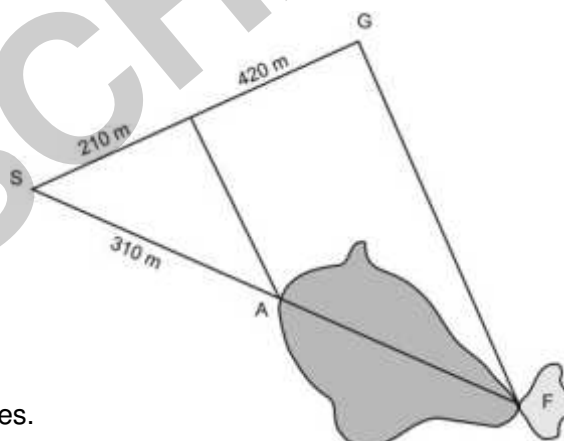
- \* 1. Berechne die Längen der in der Skizze mit Buchstaben bezeichneten Abschnitte  $x$  und  $y$ .



- \* 2. Die Giebelspitze eines Hauses (siehe Skizze) soll mit 10 cm breiten Brettern verkleidet werden.  
Wie viele Bretter werden benötigt?



- \* 3. Angelika befindet sich während einer Wanderung am Standort **S**. Sie soll mithilfe der nebenstehenden Abbildung (Maße) feststellen, wie weit sie vom Ort **F** entfernt ist.

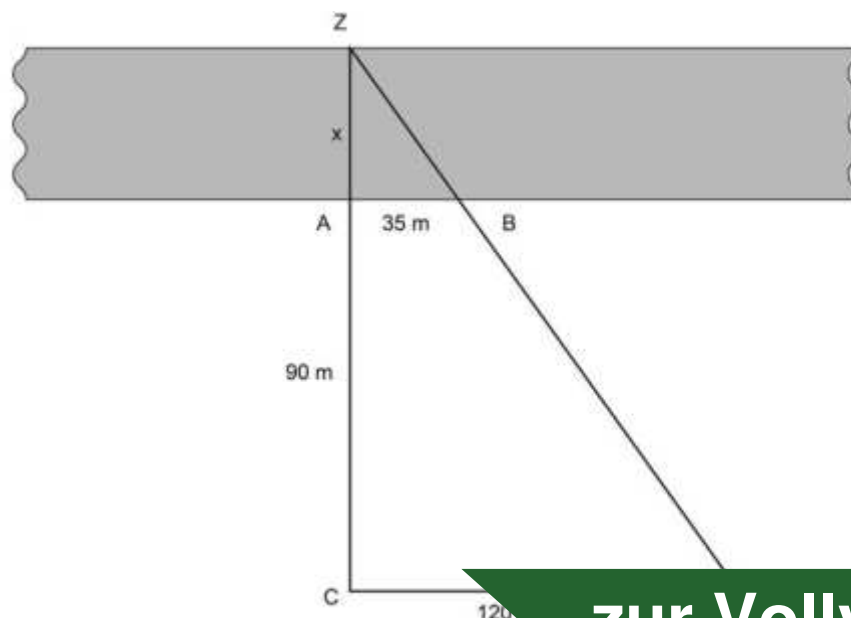


- \*\* 4. Berechne die Breite des skizzierten Flusses. Folgende Strecken wurden gemessen:

$$\overline{AB} = 35 \text{ m}$$

$$\overline{AC} = 90 \text{ m}$$

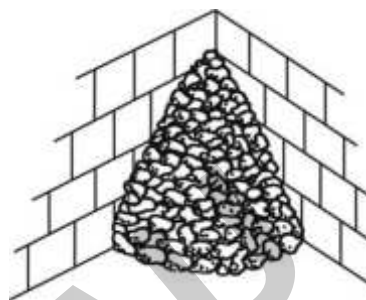
$$\overline{CD} = 120 \text{ m}$$



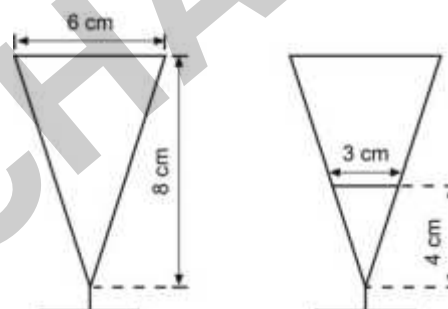
- \* 25. Familie Reichert will die Küche und das WC neu fliesen. Es stehen teure Fliesen oder Fliesen mit kleinen Fehlern (II. Wahl) zur Diskussion. Wenn die  $12 \text{ m}^2$  große Küche mit den teuren Fliesen und das  $8 \text{ m}^2$  große WC mit der II. Wahl gefliest werden, betragen die Kosten  $404,-$  Euro. Bei umgekehrter Fliesung sind  $356,-$  Euro zu bezahlen. Berechne den  $\text{m}^2$ -Preis jeder Sorte.
- \*\* 26. Beim Autohaus Meier wurden für zwei ältere gebrauchte PKW insgesamt  $4\,100,-$  Euro bezahlt. Das Autohaus verkaufte den ersten Wagen mit  $14\%$  Gewinn. Beim zweiten Auto konnte ein Gewinn von  $22\%$  erzielt werden. Insgesamt konnte das Autohaus einen Gewinn von  $758,-$  Euro verbuchen. Berechne die Preise der beiden Autos.
- \*\* 27. Elke möchte sich ein gebrauchtes Motorrad kaufen. Sie hat dafür auf zwei Sparbüchern insgesamt  $1\,750,-$  Euro angelegt. Ihre Bank schreibt ihr jährlich  $85,-$  Euro an Zinsen gut. Beim ersten Sparbuch bekommt Elke für ihr Guthaben einen Zinssatz von  $4\%$  p. a., beim anderen sind es  $6\%$  p. a. Wie viel hat Elke auf den beiden Sparbüchern jeweils gespart?
- \*\* 28. Der Umfang eines gleichschenkligen Dreiecks beträgt  $40 \text{ cm}$ . Ein Schenkel ist  $8 \text{ cm}$  länger als die Grundseite. Berechne die Längen der Grundseite und der Schenkel.
- \*\*\* 29. Der Umfang eines Rechtecks beträgt  $48 \text{ cm}$ . Verlängert man die eine Seite um  $5 \text{ cm}$  und die andere um  $1 \text{ cm}$ , so ist der Flächeninhalt des neuen Rechtecks um  $65 \text{ cm}^2$  größer als der des ersten Rechtecks. Bestimme die Seitenlängen des ersten Rechtecks.
- \*\*\* 30. Astrid soll für höchstens  $20,-$  Euro Briefmarken holen. Es sollen 60er und 90er sein. Sie soll fünf 60er mehr als 90er besorgen. Berechne, wie viel Geld sie übrig behält.
- \*\*\* 31. Verkürzt man die Kantenlänge eines Quadrates um  $3 \text{ m}$  und verlängert die andere Seite um  $7 \text{ m}$ , so erhält man ein Rechteck, dessen Flächeninhalt um  $23 \text{ m}^2$  größer ist als der des ursprünglichen Quadrates. Wie lang war eine Seite des Quadrates?
- \*\*\* 32. Wann treffen sich zwei PKW, die in entgegengesetzter Richtung von Flensburg nach Passau (bzw. umgekehrt) um  $10.00$  Uhr starten? Der in südliche Richtung fahrende PKW ist mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von  $120 \text{ km/h}$  unterwegs. Der andere Wagen fährt mit durchschnittlich  $20 \text{ km/h}$  weniger. Die Entfernung Flensburg – Passau beträgt  $876 \text{ km}$ .
- \*\*\* 33. Herr Haider hat bei der ALLFINANZ einen Kredit über  $50\,000,-$  Euro aufgenommen. Da er für die Finanzierung seiner neuen Halle weitere  $40\,000,-$  Euro benötigt, leiht er sich bei der KREDIT-BANK dieses Geld zu einem um  $1,5\%$  höheren Zinssatz. Monatlich zahlt Herr Haider für beide Kredite zusammen  $612,50$  Euro an Zinsen. Berechne die beiden Zinssätze.

- \* 1. Wie viel Blech benötigt man zur Herstellung (ohne Verschnitt) einer runden Dose, die 20 cm hoch ist und deren Durchmesser 9,8 cm beträgt? Die Dose soll oben offen sein.
- \* 2. Berechne das Volumen **und** die Oberfläche einer quadratischen Pyramide mit der Grundkante  $a = 70$  cm und der Höhe  $h_k = 38$  cm.

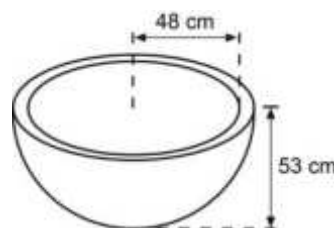
- \* 3. In einem Kellerraum sind in einer Ecke Kartoffeln aufgeschüttet (siehe Skizze). Die Höhe des „Haufens“ beträgt 1,55 m, der Radius 1,90 m. Wie viele Kubikmeter Kartoffeln werden hier bevorratet?



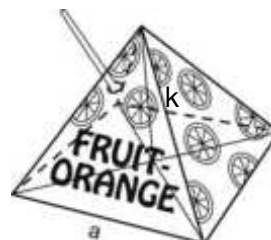
- \* 4. Hubert und Hans trinken Wein aus kegel-förmigen Gläsern. Hubert trinkt fünf Gläser, die randvoll gefüllt sind. Hans behauptet, dass er ebenso viel getrunken habe, wenn er 15 der bis zur halben Höhe gefüllten Gläser trinke. Stimmt die Behauptung von Hans? Weise deine Antwort durch Rechnung nach.



- \* 5. Die nebenstehende Abbildung zeigt eine Blumenschale aus Beton. Berechne das Gewicht dieser Schale. Die Dichte von Beton beträgt  $2,4 \text{ g/cm}^3$ .



- \* 6. Ein Getränk wird in einer Verpackung mit der Form einer quadratischen Pyramide verkauft. Das Volumen beträgt handelsüblich  $200 \text{ cm}^3$ . Die Höhe  $h_k$  beträgt 10 cm. Berechne die Länge der Grundkante  $a$ .



- \* 7. Neben einer Kiesgrube hat ein Bagger einen Kegel aus Kies aufgeschüttet. Dieser Kegel hat einen Durchmesser von  $d = 20$  m, die Seitenlinie  $s$  ist  $12,8$  m lang. Wie oft muss ein 15-t-LKW fahren, um diesen Kies zu einer Baustelle zu transportieren, wenn  $1 \text{ m}^3$  Kies  $1,8$  t wiegt?