

### Aufgabe W1

Frau Krämer möchte ein Regal in eine Dachschräge wie in der Abbildung einbauen.

1.1 Berechne die Länge der Dachschräge  $s$ .  
Runde auf Zentimeter.

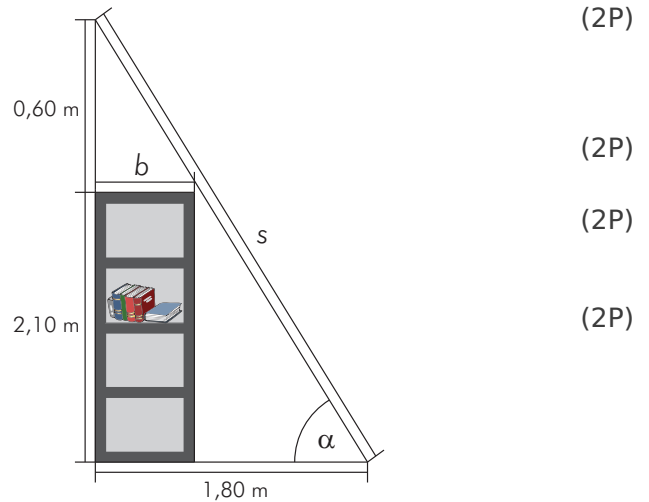
1.2 Berechne die Breite  $b$  des Regals.

1.3 Berechne die Größe des Winkels  $\alpha$ .  
Runde auf Grad.

1.4 Schreibe die Gleichungen ab und ergänze entsprechend der Angaben in der Abbildung.

1.4.1  $\sin \alpha = \frac{2,70 \text{ m}}{s}$

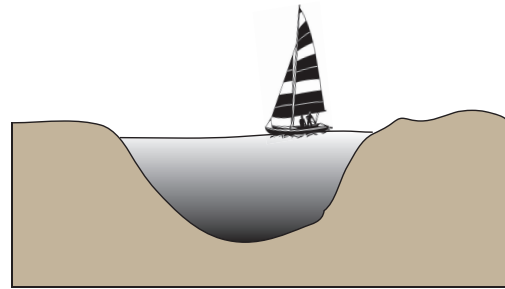
1.4.2  $\tan \alpha = \frac{2,70 \text{ m}}{b}$



Quelle: [www.bilderkiste.de/ca-1000163-buecher.gif](http://www.bilderkiste.de/ca-1000163-buecher.gif)

### Aufgabe W2

Die Beleuchtungsstärke ist ein Maß für die Helligkeit und wird in Lux gemessen. Auf einem See beträgt die Beleuchtungsstärke an der Oberfläche 5.000 Lux. Im See verringert sich die Beleuchtungsstärke pro Meter Wassertiefe mit dem Faktor 0,8.



Quelle: [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com) - alliedcomgraphic

2.1 Berechne die Beleuchtungsstärke in 1 m und in 3 m Wassertiefe. (2P)

2.2 Schreibe einen Term zur Berechnung der Beleuchtungsstärke nach  $n$  Metern auf. (1P)

2.3 Ein Taucher will in 20 m Tiefe mit einer Kamera filmen, die eine Beleuchtungsstärke von mindestens 50 Lux benötigt. Berechne, ob er in dieser Tiefe noch filmen kann. Formuliere einen Antwortsatz. (2P)

2.4 In welcher Wassertiefe ist nur noch eine Beleuchtungsstärke von 140 Lux vorhanden? Runde das Ergebnis auf ganze Meter. (2P)

2.5 In einem anderen See nimmt die Beleuchtungsstärke durch das trübere Wasser pro Meter um 25% ab. Klaus behauptet, dass die Beleuchtungsstärke dann in 4 m Wassertiefe auf den Wert 0 gesunken ist. Erkläre warum diese Aussage nicht richtig ist. (1P)

### Aufgabe W3

Der Benzinverbrauch eines Pkw hängt stark von seiner Geschwindigkeit ab. Diese Abhängigkeit lässt sich für den Pkw Folo im 5. Gang ab 80 km/h annähernd durch die folgende Funktionsgleichung beschreiben.

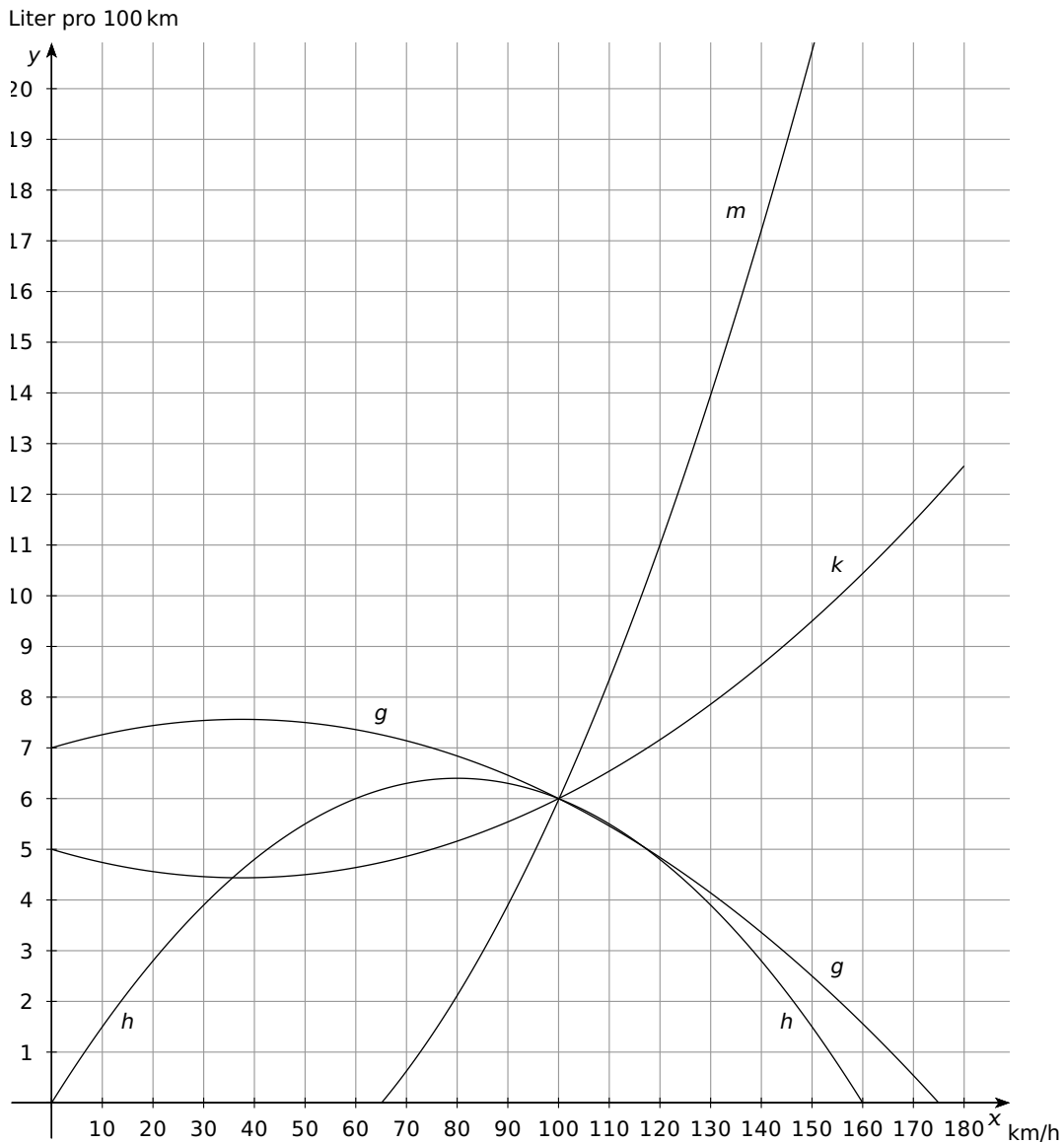
$$y = 0,0004x^2 - 0,03x + 5$$

Dabei sind die Geschwindigkeit  $x$  in km/h und der Benzinverbrauch  $y$  in Liter pro 100 km angegeben.



Quelle: www.fotolia.com - remar

- 3.1 Berechne den Benzinverbrauch  $y$  bei einer Geschwindigkeit von  $x = 130$  km/h. (2P)
- 3.2 Welcher der folgenden Graphen passt zu der Funktionsgleichung  $y = 0,0004x^2 - 0,03x + 5$  (1P)



Obwohl die Funktion erst ab 80 km/h der Realität entspricht, wird hier der Verlauf ab 0 km/h dargestellt.

- 3.3 Berechne, bei welcher Geschwindigkeit  $x$  der Folo einen Verbrauch von  $y = 6$  Liter pro 100 km hat. (4P)  
Formuliere einen Antwortsatz.
- 3.4 Begründe, warum die Funktionsgleichung  $y = -0,0004x^2 - 0,03x + 5$  nicht den Benzinverbrauch eines Pkw (ab einer Geschwindigkeit von 80 km/h im 5. Gang) beschreiben kann. (1P)

#### Aufgabe W4

Bei Neubauten werden die Fußböden in der Regel aus Estrich gegossen. Der Estrich wird als Pulver in Silos (siehe Bild) geliefert. Das Estrichpulver wird mit Wasser zu einer fließfähigen Masse vermischt, die dann auf den Boden der Räume gepumpt wird. Herr Becker möchte im Rohbau eines Hauses auf einer Fläche von  $160 \text{ m}^2$  den Estrich 5 cm dick auftragen. Er versucht zu schätzen, ob eine Silofüllung ausreichen wird.

- 4.1 Wie viel Kubikmeter Estrich benötigt Herr Becker für das Haus?



Quelle: Open Clipart Library

1m<sup>3</sup> Trockenmasse (Pulver) ergibt auch 1m<sup>3</sup> fertigen Estrich!

- 4.2 Reicht der Inhalt des bis zum Rand gefüllten Silos für die benötigte Estrichmenge? Schätze die für eine Rechnung notwendige Masse und berechne. Formuliere einen Antwortsatz.
- 4.3 Herr Becker schätzt, dass der kegelförmige Teil des Silos halb so hoch ist wie der zylinderförmige Teil. Er meint: „In den kegelförmigen Teil passen  $3 \text{ m}^3$  Estrich.“



(2P)

(4P)

Quellen: [www.fotolia.com](http://www.fotolia.com) - Leo  
<http://commons.wikimedia.org/wiki/Benkid77>

- 4.3.1 Wie viel  $\text{m}^3$  Estrich passen dann in den zylinderförmigen Teil? (1P)  
Notiere den Wert auf dem Reinschriftpapier.

$6 \text{ m}^3$       $9 \text{ m}^3$       $12 \text{ m}^3$       $18 \text{ m}^3$       $24 \text{ m}^3$

- 4.3.2 Begründe deine Antwort mit den Formeln für den Kegel und den Zylinder. (1P)

**Aufgabe W5**

Otto steht vor einem Spielautomaten mit zwei Glücksrädern. Um eine Spielrunde zu starten, werden die Räder zum Rotieren gebracht. Jedes Feld auf den Glücksrädern hat die gleiche Wahrscheinlichkeit, beim Stillstand im Sichtfenster zu erscheinen. Nach dem Stillstand erkennt man im Sichtfenster eine zweistellige Zahl (im Bild die 32).

5.1 Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass rechts im Sichtfenster die „2“ erscheint?

5.2 Berechne die Wahrscheinlichkeit dafür, dass im Sichtfenster die Zahl „13“ erscheint.

5.3 Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass die beiden Ziffern im Sichtfenster gleich sind?

5.4 Bei jedem Spiel mit dem Automaten ist ein Einsatz von 20 Cent zu zahlen. Erscheint die Glückszahl „32“, so wirft der Automat 3 Euro aus, bei den anderen Zahlen geschieht nichts.

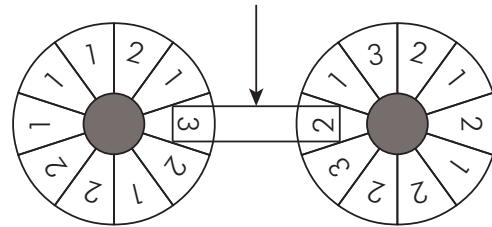
Die Wahrscheinlichkeit, dass im Sichtfenster die Glückszahl „32“ erscheint ist  $P = \frac{1}{20}$ . Otto spielt 100-mal.

Hat Otto am Ende seiner Spiele einen Gewinn oder einen Verlust zu erwarten?

„Gewinn“ bedeutet, dass Otto mindestens seinen Einsatz von 20€ gewinnt.

„Verlust“ bedeutet, dass der Automat weniger als 20€ auswirft.

Begründe deine Antwort.



(1P)

(2P)

(3P)

(2P)