

## Arbeitsblatt Satzgruppe Pythagoras

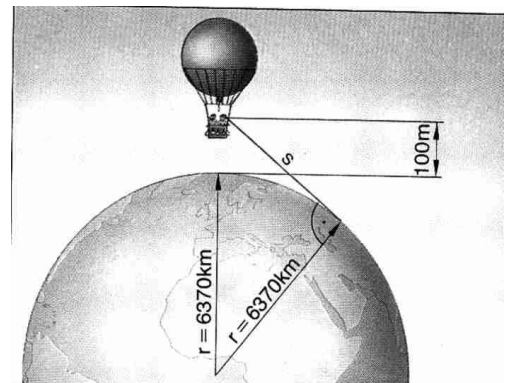
1. Berechne in einem rechtwinkligen Dreieck (rechter Winkel bei C) die fehlenden Größen!

|   |     |    |     |      |     |                 |
|---|-----|----|-----|------|-----|-----------------|
| a | 6cm |    | 8dm |      |     | 10cm            |
| b | 9cm |    |     |      |     |                 |
| c |     |    |     | 10mm |     |                 |
| p |     | 4m | 3dm |      | 10m |                 |
| q |     | 8m |     | 4mm  |     |                 |
| h |     |    |     |      | 36m |                 |
| A |     |    |     |      |     | $30\text{cm}^2$ |

2. Ein DIN A4 Blatt ist 297mm lang und 210mm breit.
- Berechne den Umfang und den Flächeninhalt eines Din-A4-Blattes (Angabe in cm bzw. in  $\text{cm}^2$ )
  - Die Diagonale e teilt das Rechteck in zwei Dreiecke. Berechne die Länge der Diagonalen sowie den Flächeninhalt der Dreiecke!
  - Zeige, dass die beiden Diagonalen nicht senkrecht aufeinander stehen!

3. Gegeben sind die Punkte A(-3 | -2); B(8 | -3) und C(3 | 3). Zeichne die Punkte in ein Koordinatensystem und verbinde!

- Berechne die Länge der Kanten!
- Weise nach, dass das Dreieck rechtwinklig ist!
- Berechne den Flächeninhalt des Dreiecks!



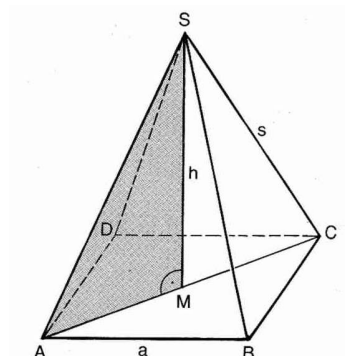
4. Verwandle zeichnerisch ein Rechteck mit den Seitenlängen  $a = 2\text{cm}$  und  $b = 4,5\text{cm}$  in ein flächengleiches Quadrat!

5. Früher wurden Ballons zu militärischen Zwecken benutzt. Wie weit kann man aus einem Ballon blicken, der 100m [200m] senkrecht über der Erde steht!

6. Ein 24m hoher Maibaum ist in einer stürmischen Nacht abgeknickt. Die Spitze des Baumes liegt 19m vom Fuß des Stammes entfernt. Fertige eine Skizze an und berechne die Höhe der Knickstelle!

7. Das Bild zeigt eine quadratische Pyramide!

- Gib eine Formel für die Diagonale AC an! Wie lang ist dann die Strecke MC
- Gib mit Hilfe der Strecke MC eine Formel für die Höhe der Pyramide an!



- c. Wie hoch ist eine quadratische Pyramide mit der Grundseite  $a = 10 \text{ cm}$  und der Kantenlänge  $s = 20 \text{ cm}$ ?
- d. Mit welcher Formel kann man die Kantenlänge  $s$  bestimmen, wenn man  $a$  und  $h$  kennt?
- e. Die berühmte Cheopspyramide hat eine Kantenlänge  $a = 227 \text{ m}$  und  $s = 215,6 \text{ m}$ . Berechne die Höhe der Pyramide

8. a) Die steilste Zahnradbahn der Welt fährt auf den Pilatus (Schweiz). Auf einem Streckenabschnitt von  $1130 \text{ m}$  Länge überwindet sie gleichmäßig einen Höhenunterschied von  $489 \text{ m}$ . Wie lang erscheint dieser Streckenabschnitt auf einer Karte im Maßstab  $1:25\,000$  ?



Fig. 1

- b) Eine andere Zahnradbahnstrecke erscheint auf einer Karte  $12 \text{ cm}$  lang (Maßstab  $1:10\,000$ ). Die wirkliche Streckenlänge beträgt  $1250 \text{ m}$ . Wie groß ist der Höhenunterschied?

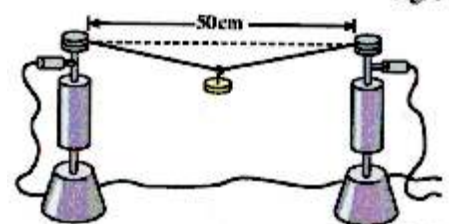


Fig. 4

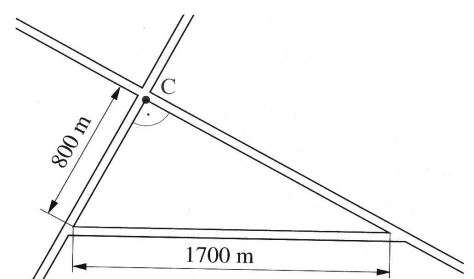
9. Fließt elektrischer Strom durch einen Draht, so wird dieser erwärmt. Dadurch verlängert sich der Draht, ein angehängter Körper sinkt (Fig. 4). Berechne die Längenänderung eines  $50 \text{ cm}$  langen Drahtes, wenn der Körper um  $2 \text{ cm}$  ( $4 \text{ cm}$ ;  $8 \text{ cm}$ ) sinkt.

10. Ein Stück Gummiband ist zwischen zwei Nägeln aufgespannt. Ergreift man es an einer Stelle, die  $4 \text{ cm}$  von einem Nagel entfernt ist und zieht es um  $6 \text{ cm}$  senkrecht nach oben, so ergibt sich ein rechter Winkel! Wie weit sind die Nägel von einander entfernt!

11. Die Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks hat eine Länge von  $3 \text{ cm}$  ( $4 \text{ cm}$ ); der zur anderen Kathete gehörende Hypotenusenabschnitt misst  $2,5$  ( $6 \text{ cm}$ ). Wie lang ist der zweite Hypotenusenabschnitt, die Hypotenuse, die zweite Kathete und die Höhe?

12. Konstruiere mit dem Höhensatz Strecken der Länge  $\sqrt{8}$  ( $\sqrt{10}$ )!

13. Wie weit ragt ein  $20 \text{ cm}$  langer Strohhalm mindestens aus einer Getränkedose heraus, die eine Höhe von  $11 \text{ cm}$  und einen Durchmesser von  $6 \text{ cm}$  hat?



14. Zwei Landstraßen kreuzen sich rechtwinklig an der Stelle C. Im Zuge einer Erschließungsmaßnahme soll von C aus eine möglichst kurze Versorgungsleitung zu einer dritten Straße gelegt werden. An welcher Stelle trifft die Leitung auf die dritte Straße und wie lang ist sie?