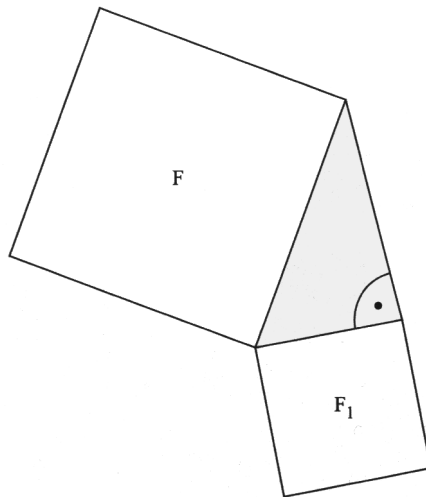

Pythagoras

A U F G A B E N

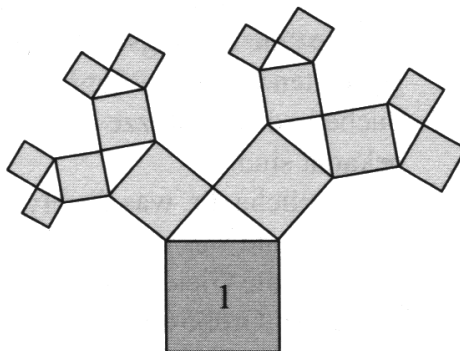
1 Fläche

Welche Fläche muss zu der Fläche F_1 hinzugefügt werden, damit sie zusammen genauso groß sind wie die Fläche F alleine? Zeichne sie ein, miss und rechne nach!



2 Pythagorasbaum

In der abgebildeten Figur seien die weißen Dreiecke alle rechtwinklig. Wie groß ist die graue Fläche des „Pythagorasbaumes“, wenn das unterste Quadrat einen Flächeninhalt von 1 cm^2 hat?



Lösen von geometrischen Textaufgaben

- Fertige eine Lösungsskizze an und kennzeichne die gegebenen und die gesuchten Größen.
- Suche in dieser Skizze das rechtwinklige Dreieck, in dem zwei Seitenlängen bekannt sind.
- Verdeutliche dir, was die Hypotenuse und was die Katheten sind.
- Schreibe die Gleichung zum Satz von Pythagoras auf und löse sie nach der gesuchten Größe auf.

3 Dreieck

In einem rechtwinkligen Dreieck ist die eine Kathete 7 cm und die Hypotenuse 12,5 cm lang. Wie lang ist die andere Kathete?

4 Leiter

Peter hat sich eine Leiter gekauft, die er beim Anstreichen seiner Hauswand benötigt. Diese Leiter ist 5,60 m lang. Damit sie nicht umkippt, muss sie am Boden 1,4 m von der Hauswand weg stehen. Wie hoch reicht die Leiter?

5 Punkte

Trage die folgenden Punkte in ein Koordinatensystem ein: $A(1|3)$, $B(4|5)$, $C(-1|4)$ und $D(-3|-5)$. Zeichne die Strecken \overline{AB} , \overline{AC} und \overline{CD} und berechne deren Länge.

6 Draht

Fließt ein elektrischer Strom durch einen Draht, so erwärmt er sich und dehnt sich aus. Will man diese Längenänderung messen, hängt man ein Gewicht in die Mitte des eingespannten Drahtes, welches mit zunehmender Erwärmung sinkt. berechne die Längenänderung eines 100 cm langen eingespannten Drahtes, wenn das Gewicht um 2 cm bzw. um 4 cm bzw. um 8 cm sinkt.

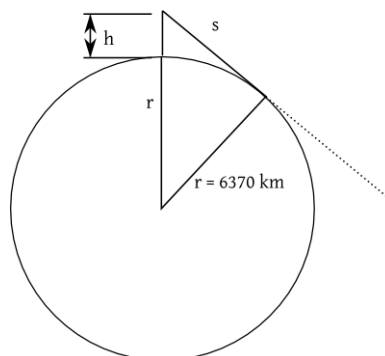


7 Trinkhalm

Wie weit ragt ein 20 cm langer Trinkhalm mindestens aus einer Coladose heraus, die 12 cm hoch und 5 cm breit ist? (Vernachlässige bei deiner Rechnung die Wanddicke der Dose und die Dicke des Trinkhalms.)

8 Sichtweite

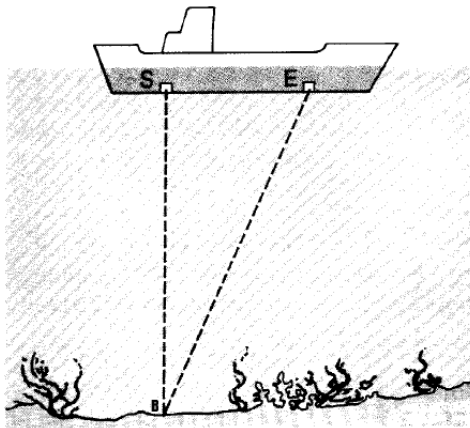
Die begrenzte Sichtweite s auf der Erdoberfläche liegt (bei ungetrübter Sicht) an der näherungsweise kugel-förmigen Gestalt der Erde mit einem Erdradius r von etwa 6370 km.



- Zeige, dass für die Sichtweite s folgende Formel gilt, wenn h die Augenhöhe oder Turmhöhe oder auch Flughöhe eines Flugzeugs ist: $s = \sqrt{2 \cdot r \cdot h} + h^2$.
- Berechne die Sichtweite s für eine Augenhöhe von $h = 1,80$ m, für eine Turmhöhe von $h = 25$ m und für eine Flughöhe von $h = 10$ km.
- Wie weit ist ein Segelschiff mindestens entfernt, wenn dessen 12 m hohe Mastspitze „hinter dem Horizont“ verschwindet?
- Warum kann man zur Berechnung von s anstelle der Formel aus a) die Näherungsformel $s \approx \sqrt{2 \cdot r \cdot h}$ benutzen?

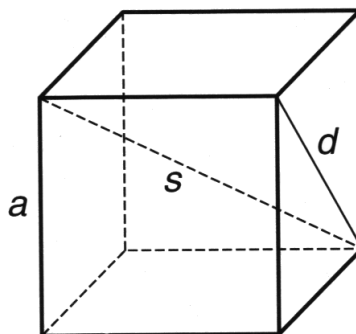
9 Echolot

Ein Schiff bestimmt die Wassertiefe mittels Echolot. Schallsender und Schallempfänger sind im Abstand von 10 m am Schiffsboden angebracht. Wie tief ist das Wasser, wenn ein ausgesandtes Signal bei einer Schallgeschwindigkeit in Wasser von $1500 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ nach 0,1 s empfangen wird?



10 Würfel

In einem Würfel mit der Kantenlänge a gibt es zwei verschiedene Diagonalen: die Flächendiagonale d und die Raumdiagonale s . Berechne ihre Längen.



- Rechne erst allgemein mit a und rechne erst dann mit $a = 9,6$ cm.
- Kann man nur mit Hilfe der Diagonalen s auch die Kantenlänge a des Würfels bestimmen?