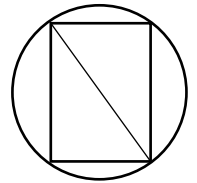


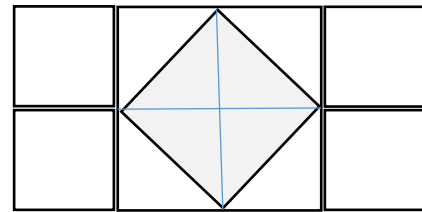
Sachaufgaben zu Pythagoras

1. Aus einem Baumstamm soll ein Balken mit den Kopfmaßen 15x25 cm gesägt werden. Berechne den Mindestdurchmesser des Baumstammes.



2. Berechne die Länge der Seitenflanke der Cheopspyramide ($s = 230,33$ m; $h = 146,59$ m)

3. Ein Fliesenleger will das Muster von quadratischen Fliesen ($s = 12$ cm) durch das „Hochstellen von Fliesen“ unterbrechen. Berechne die Seitenlänge der hochgestellten (ebenfalls quadratischen) Fliesen.

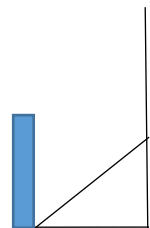


4. Eine große kreisförmige Tischplatte mit dem Durchmesser 2,4 m soll diagonal durch eine Tür (2,10 m x 1,10m) geschoben werden. Ist das möglich?

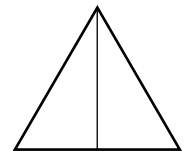
5. Überprüfe, ob die beiden Mauern in einem rechten Winkel zueinander stehen? (Sie sind noch nicht gemauert. Es wurden nur die Eckziegel gelegt! Falls die Mauern nicht rechtwinklig sind, ist der eingeschlossene Winkel größer oder kleiner als 90° ? Was müsste man evtl. tun?)
Mauer 1: 7,50 m; Mauer 2: 9,60 m; Diagonale: 12,24 m;

6. Die Diagonale einer quadratischen Platte beträgt 14,14 m. Berechne Umfang und Fläche der Platte.

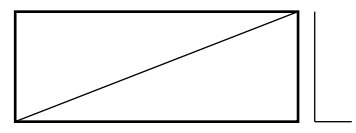
7. Ein 15 m hoher Mast knickt in einer Höhe von 5 Meter ab. Der abgeknickte Teil stürzt quer zur Straße. Ist die Mauer auf der anderen Straßenseite (Straßenbreite = 8,6 Meter) getroffen worden?



8. Berechne die Höhe des „Schwedenhäuschens“, das im Aufriss wie ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge ($s = 8$ m) aussieht.



9. Markus nimmt auf seinem Schulweg eine Abkürzung, indem er statt außen herum, diagonal über einen rechteckigen Platz ($l = 45$ m; $b = 60$ m) geht. Wie viele km spart er sich im Laufe eines Schuljahres mit 180 Schultagen (Bedenke, er geht den Weg 2 Mal am Tag!)?



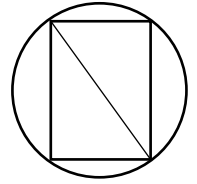
10. Berechne Länge und Breite des Bildschirms eines 46“ TV-Gerätes mit dem Seitenverhältnis 16:9.

LÖSUNG - Sachaufgaben zu Pythagoras

1. $d = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

$d = \sqrt{15^2 + 25^2}$

$d = 29,2 \text{ cm}$



2. $h_s = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

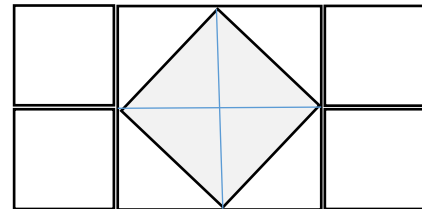
$h_s = \sqrt{115,165^2 + 146,59^2}$

$h_s = 186,4 \text{ m}$

3. $s = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

$s = \sqrt{12^2 + 12^2}$

$s = 17 \text{ cm}$



4. $d = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

$d = \sqrt{2,1^2 + 1,1^2}$

$d = 2,37 \text{ m}$

Der Durchmesser der Tischplatte ist leider um 3 cm zu groß, sodass sie nicht diagonal durch die Tür passt.

5. $d = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

$d = \sqrt{7,5^2 + 9,6^2}$

$d = 12,18 \text{ m}$

Das bedeutet, der Winkel, den die Mauern einschließen, ist größer als 90° und ein Außenziegel müsste etwas mehr nach innen gerückt werden.

6. Formel: $d = s \cdot \sqrt{2}$

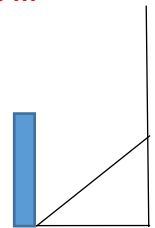
$s = d/\sqrt{2}$

$s = 14,14/\sqrt{2}$

$s = 10 \text{ m}$

$U = 4 \times 10 = 40 \text{ m};$

$A = 10 \times 10 = 100 \text{ m}^2$



7. $k_1 = \sqrt{h^2 - k_2^2}$

$k_1 = \sqrt{10^2 - 5^2}$

$k_1 = 8,7 \text{ m}$

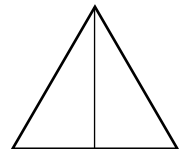
Der abgeknickte Teil berührt die gegenüberliegende Mauer!

8. $k_1 = \sqrt{h^2 - k_2^2}$

$k_1 = \sqrt{8^2 - 4^2}$

$k_1 = 6,9 \text{ m}$

Das Schwedenhäuschen ist 6,9m hoch



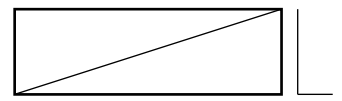
9. $d = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

$d = \sqrt{60^2 + 45^2}$

$d = 75 \text{ m}$

einmalige Ersp: $30 \text{ m}!$

Gesamtersparnis: $30 \text{ m} \times 2 \times 180 = 10800 \text{ m} = 10,8 \text{ km}!$



10. $d = \sqrt{k_1^2 + k_2^2}$

$46'' = \sqrt{(16t)^2 + (9t)^2}$

$46'' = \sqrt{337} t \quad t = 46'' / \sqrt{337} = 2,5''$

$l = 2,5'' \times 16 = 40'' (= 102,4 \text{ cm})$

$b = 2,5'' \times 9 = 22,5'' (= 57,6 \text{ cm})$