

PYTHAGORAS

FRANZ LEMMERMEYER

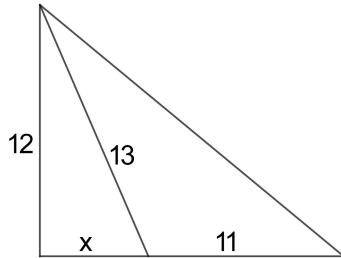
AUFGABEN

- (1) Ein rechtwinkliges Dreieck hat die Katheten a und b , sowie die Hypotenuse c . Berechne die fehlenden Seiten.

| a | b | c |
|-----|-----|------------|
| 6 | 8 | |
| 1 | | $\sqrt{5}$ |
| | 24 | 25 |

- (2) Das rechtwinklige Dreieck mit den Seiten $(3, 4, 5)$ kommt sehr häufig vor. Bestimme die fehlenden Seiten in folgenden Dreiecken: $(3, b, 5)$; $(6, 8, c)$; $(a, 30, 50)$; $(12, r, 20)$
- (3) In einem rechtwinkligen Dreieck sind die beiden Katheten 333 cm und 444 cm lang. Wie lang ist die Hypotenuse?
- (4) Die Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks haben die Längen 12 cm und 15 cm. Wie lang ist die Hypotenuse? Welchen Flächeninhalt hat das Dreieck? Wie lang ist die Höhe h_c ?
- (5) Berechne die Kantenlängen der rechtwinkligen Dreiecke mit den Seiten
- $(x, x + 2, x + 4)$;
 - $(x, 2x + 2, 2x + 3)$.
- (6) Ein rechtwinkliges Dreieck hat eine Hypotenuse der Länge $c = 15$ cm, und eine Kathete ist um 3 cm länger als die andere. Wie lang sind die beiden Katheten?
- (7) Gegeben sind zwei Dreiecke mit den Seiten 50, 50, 60 bzw. 50, 50, 80. Welches der beiden Dreiecke hat die größere Fläche?

- (8) Berechne den Flächeninhalt und den Umfang des großen Dreiecks.



- (9) Aus einem runden Baumstamm mit einem Durchmesser von 25 Zoll soll ein möglichst großer rechteckiger Balken gesägt werden, dessen eine Seite 7 Zoll lang sein soll. Wie lang ist die andere Seite?
- (10) In der Mitte eines 10 Fuß breiten Flusses wächst ein Schilfrohr, das 1 Fuß aus dem Wasser herausragt. Zieht man das Schilfrohr Richtung Ufer, so wird das Ufer gerade erreicht, wenn das Schilfrohr ganz unter Wasser ist. Wie tief ist der Fluss?
- (11) Ein 10 Fuß langer Bambusstab ist abgeknickt und erreicht die Erde in einer Entfernung von 3 Fuß von der Wurzel. In welcher Höhe ist der Stab abgeknickt?

HINWEISE

- (1)
- (2) Das Dreieck $(6, 8, c)$ ist das um den Faktor 2 gestreckte Dreieck $(3, 4, 5)$. Also ist $c = 10$.
- (3)
- (4) Hat das Dreieck die Katheten a und b und die Hypotenuse c , dann kann man den Flächeninhalt auf zwei verschiedene Arten ausrechnen. Einmal mit Grundseite a und Höhe b , einmal mit Grundseite c und Höhe h_c .
- (5) Pythagoras; welches ist die längste Seite?
- (6) Die Seiten sind a , $a + 3$ und $c = 15$. Pythagoras.
- (7) Höhen in gleichschenklige Dreiecke einzeichnen
- (8)
- (9) Skizze und Pythagoras
- (10) Skizze und Pythagoras
- (11) Wenn der Bambusstab in h Fuß Höhe knickt, sind die Seiten des rechtwinkligen Dreiecks h , $10 - h$ und 3 , wobei $10 - h$ die Hypotenuse ist.