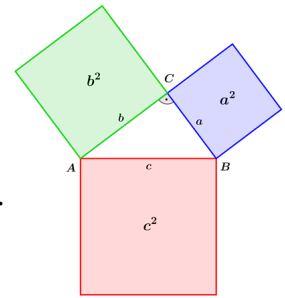




AB: Satz des Pythagoras

Mathematik Raum und Form M 9

Das wichtigste Hilfsmittel der Landvermesser im alten Ägypten war eine Schnur mit **zwölf** Knoten. Mit dieser Schnur konnten die Grundstücke der Bauern nach dem Nilhochwasser neu eingemessen werden. Diese **zwölf** Knoten hatten immer den gleichen Abstand zueinander und damit war es möglich, einen rechten Winkel herzustellen. Mit dem Satz des Pythagoras ist es möglich, diese **zwölf** Knoten zu erklären. Runde deine Ergebnisse immer auf **eine** Nachkommastelle.



- ① Hier nun eine Aufgabe zur 12-Knoten-Schnur. Die Katheten $a = 3$ m und $b = 4$ m bilden einen rechten Winkel. Berechne die Länge der Hypotenuse c . Berechne anschließend den Umfang des Dreiecks und vergleiche diesen mit der 12-Knoten-Schnur.



Satz des Pythagoras

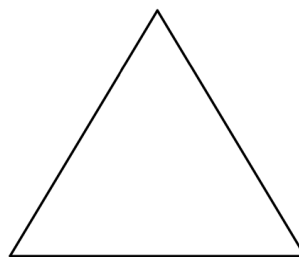
$$a^2 + b^2 = c^2$$

c ist dabei **immer** die längste Seite! Sie wird **Hypotenuse** genannt.

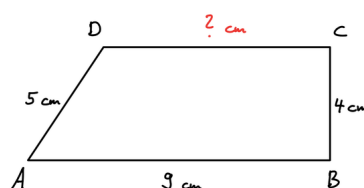
Die beiden anderen Seiten sind die **Katheten**.

Der Winkel zwischen den Katheten ist **immer** ein 90° Winkel!

- ② In einem rechtwinkligen Dreieck sind die Katheten $a = 9$ dm und $b = 7,8$ dm lang. Berechne die Länge der Hypotenuse c .
- ③ In einem rechtwinkligen Dreieck beträgt die Länge der Kathete $a = 9,8$ cm und die der Hypotenuse $c = 17,5$ cm. Berechne die Länge der fehlenden Kathete b .
- ④ Hier siehst du ein gleichseitiges Dreieck mit der Seitenlänge 5 cm. Berechne die Höhe des Dreiecks.



- ⑤ Berechne die Strecke $\overline{CD}$ des Trapezes.





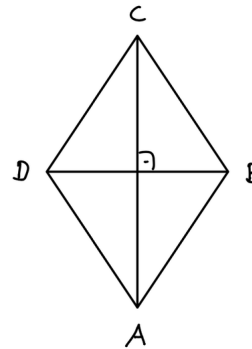
AB: Satz des Pythagoras

Mathematik Raum und Form M 9

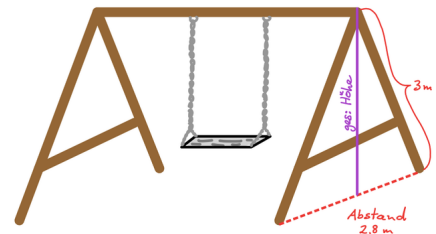
- ⑥ Welche **rechtwinkligen** Dreiecke
Beweise dies **rechnerisch**!
Lösungssatz nicht vergessen!

- a) $a = 12 \text{ cm}$; $b = 16 \text{ cm}$; $c = 20 \text{ cm}$
- b) $a = 4 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$; $c = 6 \text{ cm}$
- c) $a = 6 \text{ m}$; $b = 8 \text{ m}$; $c = 10 \text{ m}$
- d) $a = 10,5 \text{ dm}$; $b = 5,3 \text{ dm}$; $c = 12$

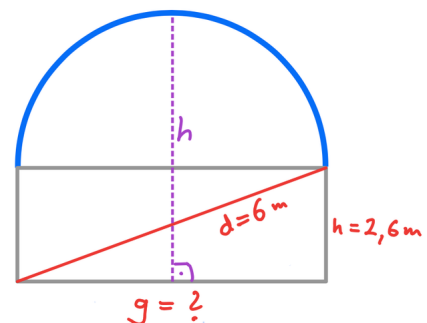
- ⑦ Berechne die Diagonale $\overline{BD}$ einer Raute mit der Seitenlänge 6 cm . Die Diagonale $\overline{AC}$ hat eine Länge von 9 cm .
Zeichne vorher unbedingt in die **Skizze** ein, welche Angaben du schon hast.



- ⑧ Hier siehst du die Skizze einer Schaukel.
Berechne die Höhe der Schaukel.
Zeichne vorher unbedingt in die **Skizze** ein, welche Angaben du schon hast.
Also was ist a, b, c und was ist gesucht?



- ⑨ Hier siehst du die Skizze eines Planetariums.
Berechne die Gesamthöhe des Planetariums.





AB: Satz des Pythagoras

Mathematik Raum und Form M 9

- ⑩ Eine Leiter ist 4 m lang und soll in 3,5 m Höhe an die Wand gelehnt werden. In welchem Abstand von der Wand steht dann das untere Ende der Leiter? Fertige zunächst eine Skizze an!

- ⑪ Berechne die fehlende Seitenlänge **und** den Winkel α .

