

Python Übungen

Module einbinden, eigene Funktionen

Hinweis: Der Begriff „Module“ ist in Python gebräuchlich. In anderen Programmiersprachen und der Informatik benutzt man i.d.R. den Begriff „Bibliothek“.

Aufgabe 1. Module in Python.

Lesen Sie auf <https://codegree.de/python-import/>, wozu Module gebraucht werden und wie man diese in eigene Python-Programme einbindet.

Aufgabe 2. Berechnungen am rechtwinkligen Dreieck durchführen.

Schreiben Sie ein Programm, das folgendes leistet: Sie geben einen Winkel im Bogenmaß und die Länge der Hypotenuse ein. Das Programm errechnet die Länge der beiden Katheten.

Hinweise: Das `math`-Modul enthält die Befehle `sin` und `sqrt`.

Aufgabe 3. Eigene Funktionen definieren.

Bearbeiten Sie die Seite <https://cscircles.cemc.uwaterloo.ca/10-de/> und lösen Sie alle Aufgaben.

Aufgabe 4. Definieren einer eigenen Funktion.

Schreiben Sie eine Funktion `grd2rad(winkel)`, die als Parameter einen Winkel in Grad erhält und den Winkel in Bogenmaß zurückgibt.

Aufgabe 5. Weiter mit dem rechtwinkligen Dreieck.

Ändern Sie das Programm ab, sodass man (nach einer Auswahl), der Winkel entweder im Bogenmaß oder in Grad eingeben kann. Nutzen Sie zur Umrechnung die eigene, in Aufgabe 4 programmierte Funktion.

Aufgabe 6. Und jetzt zum Schluss.

Ergänzen Sie das Programm, sodass man (nach einer Auswahl) folgende Optionen hat:

- man gibt die Länge der Hypotenuse und einen Winkel ein,
- man gibt die Länge beider Katheten ein,
- man gibt einen Winkel und die Länge dessen Gegenkathete ein oder
- man gibt einen Winkel und die Länge dessen Ankathete ein.

Das Programm soll die Länge aller Katheten und der Hypotenuse sowie die beiden Winkel berechnen, die nicht rechtwinklig sind.

Schreiben Sie für jede dieser Eingabemöglichkeiten eine eigene Funktion, die auch die Ausgabe vornimmt (ohne Rückgabewert).

Aufgabe 7. Weitere Module.

Recherchieren Sie, welche Bedeutung der Befehl `time.time()` hat (<https://docs.python.org/3/library/time.html>). Nutzen Sie diesen Befehl, um zu stoppen, wie lange das Programm für verschiedene Eingaben benötigt.

Aufgabe 8. Aufgabengenerator.

Aus unserem Arbeitsblatt zur `while`-Schleife (<https://phina.be/informatik/info-klasse-11/python/python7/>) wird der Befehl `randint()` benutzt. Nutzen Sie diesen Befehl, um zufällig 20 Additions-Aufgaben für eine Grundschulklasse im Zahlenraum 1 bis 100 zu generieren.

Schritt 1: Beide Summanden sollen dem Zahlenraum 1 bis 100 angehören.

Schritt 2: Beide Summanden und das Ergebnis soll dem Zahlenraum angehören.

Schritt 3: Schreiben Sie eine Funktion, die als Parameter das Ende des Zahlenraums (für 1 bis 200 z.B. `additionsaufgabe(200)`) erhält.