

Aufgaben

1. Ein- und Ausgabe

Schreiben Sie ein Programm, welches zwei Eingaben vom Nutzer annimmt: Name und Geburtsjahr. Geben Sie beide Werte in einem Satz auf dem Bildschirm aus, z.B.

Horst ist 1989 geboren

2. Umrechnung von Fahrenheit in Celsius

Schreiben Sie ein Programm, welches vom Nutzer einen Temperaturwert in Fahrenheit mit Nachkommastellen (auch Fließkomma- oder Gleitpunktzahl genannt) einliest und diesen in Grad Celsius umrechnet. Testen Sie das Programm.

3. Berechnung von Funktionswerten

Schreiben Sie ein Programm, welches Funktionswerte $f(x)$ der folgenden mathematischen

Gleichung berechnet: $f(x) = 2.3x^3 - x^2 + 17x - 3$

Der Wert für x soll vom Nutzer eingegeben werden können und das Ergebnis soll auf dem Bildschirm ausgegeben werden.

Hinweis: Potenzen in Python können Sie durch `**` berechnen, also z.B. `x**3` für x^3 , oder durch Einbinden des `math` Moduls.

4. Oberflächenberechnung

Erstellen Sie ein Programm, das die Oberfläche O , die Mantelfläche M sowie das Volumen V eines Kreiszylinders berechnet. Der Kreiszylinder soll durch die Höhe H und den Radius R charakterisiert sein. Diese Größen soll der Benutzer des Programms über die Tastatur eingeben. Anschließend soll das Programm die Formeln

$$V = \pi R^2 H$$

$$M = 2\pi R H$$

$$O = 2\pi R(R + H)$$

berechnen und anschließend die Werte für O , M und V ausgeben. Gestalten Sie das Programm so, dass die Ausgabe gut verständlich ist.

Hinweis: Für die Verwendung von π müssen Sie die `math` Bibliothek einbinden. Dann steht Ihnen der Wert von π unter der Variable `pi` zu Verfügung.

(Buch, Aufgabe 1.12)

5. Optional: Druck-Umrechnung

Schreiben Sie ein Programm, das vom Benutzer einen Druckwert in der Einheit Pascal (Pa) anfordert. Anschließend soll das Programm diesen Druck in die folgenden Druckeinheiten umrechnen (siehe Tabelle) und diese anschließend ausgeben.

Druckeinheit	Umrechnungsfaktor (1 Pa entspricht)
Bar	$1,0 \cdot 10^{-5}$
Technische Atmosphäre (at)	$1,0197 \cdot 10^{-5}$
Physikalische Atmosphäre (atm)	$9,8692 \cdot 10^{-6}$
Torr	$7,5006 \cdot 10^{-3}$
Pounds per square inch (psi) „Pfund-Kraft pro Quadratzoll“	$1,4504 \cdot 10^{-4}$

Hinweis: Zur Lösung dieser Aufgabe sollen Sie die sogenannte Exponentendarstellung für Dezimalzahlen (Gleitpunktzahlen) verwenden. Zum Beispiel gilt für die Zahl $1,0197 \cdot 10^{-5}$ die Pythonschreibweise `1.0197e-5`.

(Buch, Aufgabe 1.11)