

Erweiterte Aufgaben in Python

1. Hello World! Schreibe ein Programm, dass auf der Konsole den Text „Hello World!“ ausgibt. <i>Beachte jeweils die Fußzeilen für weitere Erklärungen.</i>	Textausgabe auf Bildschirm ¹
2. Netto-Brutto-Rechner: Schreibe ein Programm, bei dem der Nutzer einen Preis ohne Steuer eingibt. Der Rechner gibt den Preis mit 19% Mehrwertsteuer aus.	Eingabe über Tastatur ² , Textausgabe auf Bildschirm
3. Zinsberechnung: Der Nutzer soll einen Geldbetrag und einen Zinssatz eingeben können. Ausgabe sollen die Zinsen für ein Jahr sein.	Division ³
4. Rabattrechner: Eingabe soll der Normalpreis sein und wie viel Prozent Rabatt es auf den Artikel gibt. Ausgabe soll der Endpreis sein.	
5. Begrüßung: Schreibe ein Programm, das den Nutzer nach seinem Namen fragt und ihn dann mit seinem Namen begrüßt, z.B. „Hallo Johanna! Wie geht's dir?“	Textausgabe auf Bildschirm
6. Quader: Schreibe ein Programm, bei dem der Nutzer Breite, Länge und Höhe eines Quaders angibt. Das Programm berechnet dann das Volumen, die Oberfläche und die Raumdiagonale ($\sqrt{a^2+b^2+c^2}$)	Variablendeklaration, Tastatureingabe, Rechnungen ⁴ , Wurzel ⁵)

Hinweise

1. Ausgabe auf dem Bildschirm: print „Zeichenkette“, z.B. print „Hallo“
Probleme mit Umlauten? Als erste Zeile # * coding: utf8 * einfügen.
Will man mehrere Dinge in einer Zeile ausgeben, muss man diese mit „+“ aneinander hängen. Z.B. print „Das Ergebnis beträgt“ + str(x) Die Funktion str() wandelt Zahlen in Zeichenketten um.
2. Eingabe über Tastatur: Die Eingabe über die Tastatur erfolgt mit der Zuweisung netto=input(„Geben Sie den Preis ohne Steuer ein:“) Achtung: Eingaben mit input werden immer als Zahlen interpretiert. Will man das nicht, muss man raw_input() benutzen!
3. Teilt man z.B. x / 100 und x ist eine ganze Zahl, dann wird eine ganzzahlige Division ausgeführt. 507 / 100 wäre dann 5. Um so zu dividieren, dass eine Kommazahl heraus kommt, muss eine der beiden Zahlen eine Kommazahl sein. Also x / 100.0. Sind beides Variablen, so wäre x * 1.0 / y eine Lösung, um den Rechner zur Typumwandlung zu zwingen.
4. Berechnungen: Will man die Inhalte der Variablen a, b, c miteinander multiplizieren und das Ergebnis in der Variablen namens volumen speichern, ist der Befehl hierfür volumen= a* b*c
5. Quadratwurzel: Will man aus x die Wurzel ziehen, so rechnet man x**(0.5). Ein doppelt Malzeichen steht also für „hoch“.

7. Quaderberechnung abändern: Ändere das Programm Quaderberechnung so ab, dass es den Nutzer darauf hinweist, falls er negative Eingaben macht, dass dies nicht sein kann.	Verzweigung ⁶
8. Rabattrechner abändern: Weise den Nutzer darauf hin, wenn er 100 oder mehr Prozent eingibt, dass dies nicht sein kann.	
9. Rückgeld: Schreibe ein Programm, bei dem man eingibt, wie viel jemand zahlen muss und wie viel er in bar gezahlt hat. Es soll ausgegeben werden, wie viel Rückgeld der Kunde bekommt. Falls er zu wenig bezahlt hat, soll das Programm eine Warnung ausgeben.	
10. Das Programm soll eine quadratische Gleichung der Form $ax^2+bx+c=0$ lösen können. Der Nutzer gibt hierfür die Zahlen a, b, c ein. Das Programm prüft die Diskriminante, also b^2-4ac , ob diese positiv, null oder negativ ist und gibt dann aus wie viele Lösungen es gibt und ggf. deren Werte.	Tastatureingabe, Variablendeklaration, Rechnungen, Wurzel, Verzweigung ⁷
11. BMI-Rechner: Eingabe: Körpergröße, Körpergewicht und Geschlecht. Ausgabe: BMI und Hinweis, ob Unter-, Normal- oder Übergewicht. (Bei Frauen ist ein BMI von 19 bis 24 normal, bei Männern 20 bis 25.)	Deklaration, Tastatureingabe, Rechnung, Verzweigung
12. Mittelwert: Schreibe ein Programm, bei dem man 4 Zahlen eingeben kann. Das Programm berechnet den Mittelwert.	
13. Wahlprogramm: Schreibe ein Programm, bei dem man für drei Kandidaten Namen eingeben kann und die Anzahl der erhaltenen Stimmen. Das Programm gibt die prozentualen Anteile der Stimmen aus.	
14. Maklerprogramm: Eingabe Grundstückslänge und -Breite, Quadratmeterpreis, Maklerprovision in %, aktueller Umsatzsteuersatz in %. Ausgabe: Grundstückspreis und Maklerprovision.	
15. Benzin-Rechner: Eingabe: Literpreis Benzin, verbrauchte Liter, gefahrene Kilometer. Ausgabe: Verbrauch pro 100 km, Preis pro 100 km, Preis der Gesamtstrecke.	Deklaration, Tastatureingabe, Rechnung
16. Kopfrechnen: Schreibe ein Programm, das zwei Zufallszahlen	Zufallszahlen erzeugen ⁸

6. Verzweigung: Soll das Programm prüfen, ob eine Bedingung erfüllt ist, z.B. ob der Wert der Variablen namens c negativ ist, dann ist die Python-Syntax folgende: if d<0: Eine Zeile tiefer kommen dann eingerückt die Zeilen, die nur dann aus geführt werden sollen, falls die Bedingung wahr ist. Doppelpunkt nach der Bedingung nicht vergessen!
7. Verzweigung: Soll das Programm prüfen, ob eine Bedingung erfüllt ist, z.B. ob der Wert der Variablen namens diskriminte negativ ist, dann ist die Python-Syntax folgende: if Bedingung : Anweisungen (eingerückt) also z.B. if diskriminante < 0: print „Es gibt keine Lösung.“

erzeugt und den Nutzer auffordert diese zu addieren. Falls der Nutzer richtig gerechnet hat, soll dieser gelobt werden.	
17. Potenzrechnung: Schreibe ein Programm, bei dem der Nutzer zwei Zahlen a und b eingeben kann, b ganzzahlig. Das Programm berechnet die Potenz a^b .	For-Schleife ⁹
18. Fakultät berechnen: In der Wahrscheinlichkeitsrechnung werdet ihr später das Produkt aller natürlichen Zahlen bis n benötigen „n!“, sprich „n Fakultät“. Z.B. $3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$ und $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$. Schreibe ein Programm, bei dem man n eingibt und das n! ausgibt.	
19. Größte Zweierpotenz: Schreibe ein Programm, bei dem der Nutzer eine natürliche Zahl eingibt und das Programm gibt die größte Zweierpotenz zurück, die kleiner oder gleich der eingegebenen Zahl ist.	While-Schleife ¹⁰
20. Schreibe ein Programm, das mithilfe einer Schleife n Zeilen mit 10 Sternen schreibt: ***** ***** *****	For-Schleife, print ohne Zeilenumbruch ¹¹
21. Schreibe ein Programm, das mithilfe von zwei Schleifen n Zeilen mit je m Sternen schreibt. (Nutzer gibt n und m ein.)	geschachtelte For-Schleife
22. Halber Weihnachtsbaum: Schreibe ein Programm das einen „Weihnachtsbaum“ der Höhe n ausgibt. Eingabe: n. * ** *** ****	
23. Schreibe ein Programm, das einen ganzen Weihnachtsbaum ausgibt:	

8. Dazu muss die Funktion randint aus der random-Bibliothek importiert werden: from random import randint. Danach kann man mit randint(1,20) eine Zufallszahl zwischen 1 und 20 erzeugen.
9. For-Schleife: Soll ein Block von Anweisungen wiederholt ausgeführt werden, und steht im Voraus fest, wie oft, benutzt man dafür eine For-Schleife: for i in range(1, 11): print str(i) würde alle Zahlen von 1 bis 10 aufschreiben. Beachte: Als letzte Zahl muss man immer eins größer angeben als der letzte Schleifendurchlauf sein soll!
10. Syntax der While-Schleife: while Bedingung: Anweisungen eingerückt.
11. Will man nach einem print-Befehl keinen Zeilenumbruch, muss man danach ein Komma setzen: print „*“,