

## Aufgaben

### 1. Aufgabe

Schreibe ein Programm, das für eine zufällig, i.e. via randint bestimmte Zahl zwischen 1 und 100 die Teiler in eine Liste schreibt und Zahl und Liste ausgibt.

---Lösung---

```
from random import randint
a=randint(1,100)
liste=[]
for i in range(2,a):
    if a%i==0:
        liste.append(i)
print(a, liste)
```

### 2. Aufgabe

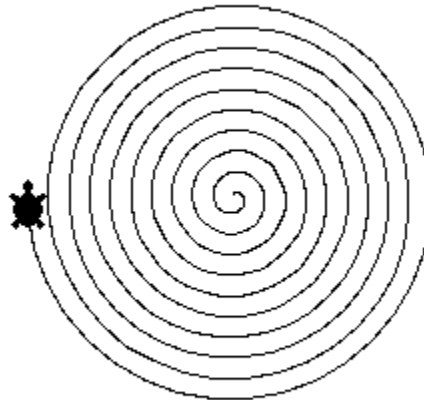
Schreibe ein Programm "Countdown", das einen Zähler von 10 an um 1 abnehmend rückwärts zählen lässt (inkl. Bildschirmausgabe) und bei 0 das Kommando "Start" ausgibt.

---Lösung---

```
start=10
while start>0:
    start=start-1
    print(start)
if start == 0:
    print('bumm')
```

### 3. Aufgabe

Schreibe ein Programm, das eine kreisförmige Spirale zeichnet, s. Bild:



---Lösung---

```
def circspir():  
    for i in range(360):  
        fd(i*0.05)  
        rt(10)  
circspir()
```

#### 4. Aufgabe

Schreibe ein Programm, das beliebig viele (zwischen 1 und 10) einstellige Zahlen in eine Liste schreibt und dann aus ihnen den Durchschnitt bildet. Die Liste musst du mit `randint` füllen (list comprehension, du brauchst `randint` für die einstelligen Zahlen und für die Anzahl). Ausgabe bitte mit Liste, Summe und Durchschnitt.

----Lösung----

```
liste=[randint(1,9) for i in range(randint(1,11))]  
summe=0  
for i in liste:  
    summe=summe+i  
ds=summe/len(liste)  
print(liste, summe, ds)
```

#### 5. Aufgabe

Erläutere die Ausgabe folgenden Codes, indem du für jeden Schleifendurchlauf die Inhalte von `my_list` aufschreibst:

```
my_list = [1, 10, 100, 1000]  
for i in range(4):
```

```
my_list[i] = 2*my_list[i]
print(my_list)
```

Zusatzfrage: was ist der Unterschied zwischen  $2*my\_list[i]$  und  $my\_list[i*2]$

## 6. Aufgabe

Belege 2 Variablen mit je einer Zufallszahl zwischen 1 und 100. Schreibe dann eine Funktion ggt, die von beiden Zahlen den größten gemeinsamen Teiler ermittelt.

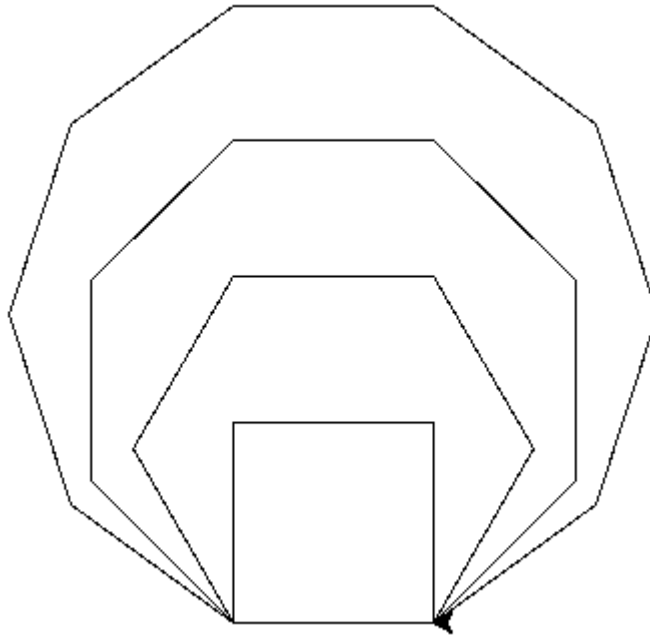
---Lösung---

```
def ggt():
    a=randint(1,100)
    b=randint(1,100)
    liste_a=[]
    liste_b=[]
    liste_gt=[]
    ind_gt=len(liste_gt)-1
    for i in range(1,a+1):
        if a%i==0:
            liste_a.append(i)
    for i in range(1,b+1):
        if b%i==0:
            liste_b.append(i)
    for i in liste_a:
        if i in liste_b:
            liste_gt.append(i)
    print(a, b)
    print(liste_a)
    print(liste_b)
    print(liste_gt)
    print(liste_gt[ind_gt])
ggt()
```

## 7. Aufgabe

Schreibe eine Funktion, die ein Polygon zeichnet, dessen Eckenzahl sich um jeweils 2 erhöht, z.B. 4, 6, 8, 10, wie im Bild:

(Tipp: mit 2 Funktionen ist es am leichtesten. Winkel =  $360 / \text{Zahl der Ecken}$ )



---Lösung---

```
from turtle import *
#shape('turtle')
def poly(wi):
    for i in range(wi):
        fd(100)
        rt(360/wi)
#poly(4)

def polygon():
    seth(270)
    goto(-50, -50)
```

```
    for i in range(6):
        poly(i*2)
polygon()
```

## 8. Aufgabe (Zusatzaufgabe)

Erstelle mit `randint` eine Liste, die eine Binärzahl mit 5 Stellen erzeugt (z.B. `liste=[01101]`). Schreibe dann eine Funktion, die die Liste z.B. mittels einer `for`-Schleife, die über das Hochzählen der Indizes die jeweils benötigten Listenwerte ermittelt, als Dezimalzahl ausgibt.

---Lösung---

```
from random import randint
x = [randint(0,1) for i in range(5)]
print(x)
j=0
k=-1
def list_bin(x):
    global j
    global k
    dez=0
    for i in range(len(x)):
        j=j+(-1)
        k=k+1
        dez=dez+x[j]*2**k
    print(dez)
list_bin(x)
"""  Hint  """
letzte Stelle    = liste[-1]*2**0
vorletzte Stelle = liste[-2]*2**1
"   "          = liste[-3]*2**2
"   "          = liste[-4]*2**3
"   "          = liste[-5]*2**4
```