

Aufgaben

1. Aufgabe

(5 Punkte)

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.

2. Aufgabe

(5 Punkte)

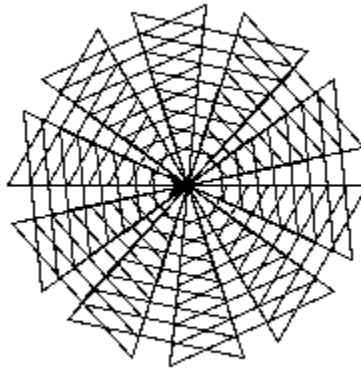
Erstelle eine Liste mit 5 einstelligen Zufallszahlen und schreibe ein Programm (2 Zeilen), das die mittlere Zahl (den Median) zurückgibt. (Ganzzahliges Teilen in Python 3: `//`)

3. Aufgabe

(7.5 Punkte)

Schreibe ein Programm, das ein gleichseitiges Dreieck von Seitenlänge 10 an in Zehnerschritten bis 100 wachsen lässt und dann kreisförmig zehnmal dreht, s. Bild:

(Tipp: mit 2 Funktionen ist es am leichtesten.)



4. Aufgabe

(5 Punkte)

Erstelle via `randint` eine Variable, die das Alter eines Hundes zwischen 1 und 10 angibt und schreibe ein Programm, das dieses Alter in Menschenjahren angibt.

- 1 Hundejahr = 14 Menschenjahre
- 2 Hundejahre = 22 Menschenjahre
- alle weiteren Jahre = 5 Menschenjahre

5. Aufgabe

(7.5 Punkte)

Erläutere die Ausgabe folgenden Codes, indem du für jeden Schleifendurchlauf die Veränderung in `my_list` und die Funktion von `i` in diesem Zusammenhang erklärst:

```
my_list = [1, 10, 100, 1000]
```

```
for i in range(4):
```

```
    my_list[i] = 2*my_list[i]
```

```
    print(my_list)
```

Zweitens: Erläutere den Unterschied zwischen `2*my_list[i]` und `my_list[i*2]`, indem du die Wirkung von letzterem benennst.

6. Aufgabe

(10 Punkte)

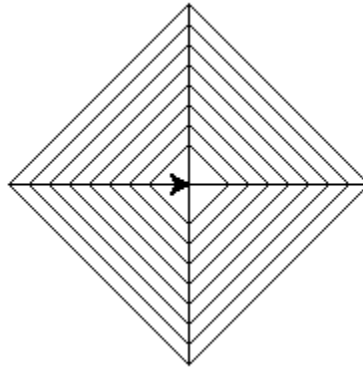
Erstelle eine Liste mit 6 Namen (Vorname reicht). Schreibe nun Programm, das jedem Namen eine Zufallsnote zwischen 1 und 6 zuordnet und am Bildschirm ausgibt (`print`).

7. Aufgabe

(10 Punkte)

Schreibe eine Funktion, die ein gleichschenkliges rechtwinkliges Dreieck zeichnet, dessen Seiten sich in jedem Schleifendurchlauf um 10 erhöht, und das sich dann viermal um 90° dreht, wie im Bild:

(Tipp: mit 2 Funktionen ist es am leichtesten.)



8. Aufgabe (Zusatzaufgabe)

(10 Punkte)

Berechnung des GGT (größten gemeinsamen Teilers)

Der euklidische Algorithmus verwendet ein Iterationsschema, im Folgenden an einem Beispiel dargestellt. Berechnet wird der größte gemeinsame Teiler $\text{ggT}(a, b)$ der Zahlen $a = 98$ und $b = 35$.

a	b	q	r
98	// 35	= 2	Rest 28
35	// 28	= 1	Rest 7
28	// 7	= 4	Rest 0
7	// 0		

Schreibe eine Funktion, die am gegebenen Beispiel den GGT ausgibt (return a am Ende, im Beispiel ist $a = 7 = \text{GGT}$ von 98 und 35)