

----- dieser Teil ist ohne Computer zu bearbeiten -----

1. Was versteht man unter Rekursion? (2)
2. Es geht um das bekannteste rekursive Spiel „Türme von Hanoi“. Geben Sie für einen Turm mit 4 Scheiben alle Züge an, so dass dieser Turm vom 1. Stab auf einen der beiden anderen Stäbe bewegt wird. (4)
3. Gegeben sei diese Folge: 1 1 2 3 5 8 13 ... (Fibonacci - Folge)
Geben Sie die nächsten 3 Elemente dieser Folge an. (1)
Beschreiben Sie in Worten, wie das Element an der n. Stelle gebildet wird. (1)
4. Gegeben ist das folgende Programm:

```
def bin(n,k): #1
    if (k==0) or (k==n): #2
        rueckgabe = 1
    else:
        rueckgabe = bin(n-1,k-1) + bin(n-1,k) #3
    return rueckgabe #4

x = 4
y = 2

ergebnis = bin(x,y) #5
print("bin(", x, ",", y, ") = ", ergebnis, sep = ' ') #6
```

- a) Kommentieren Sie die angegebenen Zeilen #1 bis #6 (6)
- b) Markieren Sie Abbruchbedingung und Selbstaufruf. (3)
- c) Geben Sie die Ausgabe des Programms an. (2)

----- dieser Teil ist mit Computer zu bearbeiten -----

5. a) Schreiben Sie ein Programm zur rekursiven Bestimmung der Potenz. Die rekursive Definition ist in der Datei „Potenz.txt“ angegeben. Testen Sie das Programm mit 3^4 (= 81) (4)

oder:

- b) Schreiben Sie ein Programm zur rekursiven Bestimmung einer Fibonacci-Zahl. Die rekursive Definition ist in der Datei „fibonacci.txt“ angegeben. Testen Sie das Programm mit fib(8) (Ergebnis: 21) (4)

Abgabe: Erstellen Sie auf dem Desktop einen Ordner mit Ihrem Login als Verzeichnisname. Kopieren Sie alles zur Leistungskontrolle in diesen Ordner und lassen Sie den Rechner laufen. Ich fahre nach dem Einsammeln der Dateien auf einen Stick den Rechner selbst herunter.