

## Aufgaben für Tag 2

### Methoden

1. Schreibe einen Taschenrechner, der die 4 Grundrechenarten beherrscht. Diese sollen als Methoden realisiert werden. Die Methoden sollen die beiden Zahlen als Parameter übergeben bekommen und am Ende das Ergebnis ausgeben.
2. Schreibe deinen Taschenrechner soweit um, dass die Methoden das Ergebnis als Rückgabeparameter zurückgibt und dieses mit `System.out.println` nun innerhalb der Main-Methode ausgegeben wird.
3. Finde eine Möglichkeit herauszufinden um was für einen Datentyp es sich handelt, der einer Methode `teste()` übergeben wird. Die möglichen Datentypen sind: `int`, `boolean`, `double`, `String` (Stichwort: Parameterüberladung).
4. Schreibe die Methode `berechneFak`, welche rekursiv die Fakultät berechnet. Der Methode soll eine `Zahl` als Parameter übergeben werden.
5. Schreibe die Methode `fib`, welche rekursiv die n-te Fibonacci-Zahl berechnet, wobei n als Parameter übergeben wird.

Es gilt:

$$f_1 = f_2 = 1; \quad f_n = f_{n-2} + f_{n-1}$$

6. Schreibe ein Programm, welches das pascalsche Dreieck rekursiv bis zu einer von dir gewählten Zeile berechnet. Benutze dafür ein zweidimensionales `int`-Array und verschachtelte `for`-Schleifen. Es gilt:

$$\binom{n}{n} = \binom{n}{0} = 1, \quad \binom{n+1}{k+1} = \binom{n}{k} + \binom{n}{k+1}$$

Weitere Informationen findet ihr bei Wikipedia.

### Objekte

1. Schreibe eine Klasse `Point`, welche nachfolgenden Eigenschaften und Methoden enthält.  
Eigenschaften: X- und Y-Koordinate als `int`. Diese beiden Eigenschaften sollen direkt an den Konstruktor übergeben werden.  
Methoden: Eine Methode, die ein Objekte vom Typ `Point` bekommt und die Distanz zum eigenen `Point`-Objekt berechnet.  
Distanz zwischen zwei Punkten `A` und `B`:

$$\overline{AB} = \sqrt{(B_x - A_x)^2 + (B_y - A_y)^2}$$

2. Schreibe eine Klasse `Student`, welche nachfolgende Eigenschaften und Methoden enthält.  
Eigenschaften (`private`): Name, Studiengang, Matrikelnummer, Array mit bestandenen Noten (als `double`). Die Eigenschaften Name und Matrikelnummer sollen dem Konstruktor übergeben werden.  
Methoden: Name, Studiengang, Matrikelnummer und Noten sollen ausgegeben werden können, Studiengang und Noten sollen darüber hinaus auch bearbeitet werden können (es genügt jede Note einzeln bearbeiten zu können). Die Durchschnittsnote soll berechnet, gespeichert und ausgegeben werden können.