

## Aufgabenblatt A01: Java Grundlagen

### 1 Java Denksportaufgaben

1. Was geben die folgenden beiden Zeilen aus?

```
10      System.out.print("H" + "a");  
20      System.out.println('H' + 'a');
```

Also: Achtung liebe Ruby-Programmierer\*innen!

2. Was gibt der folgende Code auf der Konsole aus? Versuchen Sie bitte dies aus dem Code zu analysieren und begründen Sie Ihre Antwort!

```
10 public class Unbelievable {  
20     static Integer i;  
30     public static void main(String[] args) {  
40         if (i == 42)  
50             System.out.println("Unbelievable");  
60     }  
70 }
```

### 2 Numerik in Java

Hier eine Aufgabe von der Art, wie Sie Ihnen in der Berufspraxis gestellt werden kann: Hier finden Sie die Preisangabenverordnung <http://www.gesetze-im-internet.de/pangv/index.html> (PAngV). Für diese Aufgabe sind nur die Teile über die Preisangaben bei Krediten wichtig. Sie müssen in dieser Aufgabe Code schreiben, der aus den Eigenschaften eines Kredits (Beispiele siehe unten) den effektiven Jahreszins berechnet.

Zur Berechnung hier einige Hinweise: Sie haben die Nullstelle einer Funktion  $f$  zu bestimmen, suchen also eine Lösung der Gleichung

$$f(x) = 0, x \in [a, b]$$

Unter geeigneten mathematischen Voraussetzungen gibt es (mindestens) eine Lösung dieser Gleichung, wenn Sie ein Intervall  $[a, b]$  mit  $f(a) < 0$  und  $f(b) > 0$  oder umgekehrt gefunden haben. Sie können unterstellen, dass es für die Aufgaben dieser Art genau eine Lösung gibt. Recherchieren Sie bitte, wie man solche Gleichungen lösen kann. Ganz einfach ist das Intervallhalbierungsverfahren: Sie bestimmen die Mitte des Intervalls ( $a$  und  $b$  als *double* unterstellt):  $c = \frac{a+b}{2}$ . Ist wie angenommen  $f(a) < 0$ ,  $f(b) > 0$  und ist  $f(c) > 0$ , so gibt es eine Nullstelle in  $[a, c]$ , andernfalls in  $[c, b]$ . Das Verfahren können Sie fortsetzen, bis Sie eine hinreichende Genauigkeit erreicht haben. Eine Genauigkeit von  $10^{-6}$  ist für mich bei dieser Aufgabe ausreichend.

Einige im März 2020 aktuelle Angaben:

### Ratenkredit, freie Verfügung

Betrag	10.000,00
Zinssatz p.a.	3,88%
Rate p.m.	136,14
Monate	84
Effektivzinssatz	3,99%

### Ratenkredit, Auto

Betrag	8.815,11
Zinssatz p.a.	2,95%
1. Rate	154,00
48 Raten p.m.	89,00
Schlussrate	5478,29
Effektivzinssatz	2,99%

Suchen Sie sich bitte weitere Beispiele! Überlegen Sie sich bitte, mit welchen Methoden Sie den Effektivzins berechnen wollen und schreiben Sie Testfälle, in denen Sie den angegebenen Effektivzins mit dem von Ihnen berechneten vergleichen! Der Abgabetermin für alle ist:

**Montag, 23.03.2020, 08:00**