

## Arbeitsbogen Nr. 2

*Grunddatentypen und ihre Operatoren, Variable vom Typ double, int und boolean, arithmetische, logische und Vergleichsoperatoren, Deklaration und Initialisierung von Variablen, Inkrement- und Dekrementoperatoren, Kurzoperatoren Schlüsselworte, Bezeichner, Blöcke, Kommentare, Anweisungen, Wertzuweisungen. Siehe auch:*  
<http://www.math.uni-hamburg.de/doc/java/kurs/JavaKurs1.html>

**Der Bogen gilt als gelöst, wenn alle Aufgaben erfolgreich bearbeitet wurden.  
Zusatzaufgaben sind freiwillige Leistungen.**

### Aufgabe 1:

Beantworten Sie die folgenden Fragen zunächst ohne Hilfe des Computers:

1. Welches ist die größte *int*-Zahl ?
2. Welchen Wert hat `double x=2.628E-4`?
3. Welchen Wert hat `x` in `int i=20, j=6; double x=i/j`?

4. Welchen Wert hat `double x=Math.pow(2,0.5)`?

5. Welche Ausgabe erscheint auf dem Bildschirm durch

```
double x=3.4; System.out.println("5*"+x+" ist "+5*x);
```

6. Welchen Wert haben `i` und `j` in

```
int i=5, j=9; i++; j--; i+=3; j-=2;
```

7. Welchen Wert haben

```
boolean A = ( (8>7) & (4==5) );  
boolean B = ( (3==4) | (8>7) );  
boolean C = !( (5!=4) | (7==8) );
```

### Aufgabe 2:

Erstellen Sie das folgende Rahmen-Programm:

```
public class Rahmen  
{  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        //hier stehen Anweisungen  
  
    } //Ende main()  
} //Ende class Rahmen
```

Ergänzen Sie die `main`-Methode mit einigen Teilen der Aufgabe 1, insbesondere solchen, deren Antwort noch unklar ist.

Ermitteln Sie mit Hilfe von `Math.sin()` den Wert von ***sin(0.5)***.

Die Kreiszahl  $\pi$  wird in Java durch die Konstante Klasse `Math.PI` erfasst. Bestätigen Sie die Aussagen

$$\cos(\pi) = -1 \text{ und } \sin(\pi/2) = 1$$

Testen Sie für einige von Ihnen ausgewählte  $x$ , ob

$$\sin^2(x) + \cos^2(x) = 1:$$

### Zusatzaufgaben:

In der Analysis I werden Sie lernen, dass die Folge

$$a_n = (1 + 1/n)^n$$

monoton wächst (d.h. es gilt  $a_n < a_{n+1}$ ) und gegen die Eulersche Zahl  $e = 2,7182818284\dots$  konvergiert. Versuchen Sie, diese Aussagen durch ein Java-Programm zu belegen! Wie groß müssen Sie  $n$  wählen, damit  $a$ ,  $n$  und  $e$  auf 5 Stellen nach dem Komma übereinstimmen?

Achten Sie auf die Fehlermeldungen beim Kompilieren, insbesondere auf die Auswirkung der Groß- und Kleinschreibung!!

Notieren Sie sich 6 verschiedene Fehlermeldungen und versuchen Sie, diese zu verstehen.

Welche der folgenden Ausdrücke ist **kein** Schlüsselwort?

`int, Int, double, bit, if, else, long, Long, For, single`

Wie können Sie dieses möglichst einfach testen?

Was steht nach

```
int i=100; System.out.println(i+(i++)+"i");
```

auf dem Bildschirm?