

Übung 3.a:

Gegeben seien die Signaturen der folgenden Methoden der Klasse `java.lang.Math` (d. h. der Klasse `Math` im Package `java.lang`) (, die Sie in der API-Dokumentation nachlesen sollten):

```
public static double pow (double a, double b) // Rückgabewert:  $a^b$ 
public static double sin (double a)           // Rückgabewert:  $\sin(a)$ 
public static double cos (double a)           // Rückgabewert:  $\cos(a)$ 
public static double exp (double a)           // Rückgabewert:  $e^a$ 
public static double max (double a, double b) // Rückgabewert:  $\max(a, b)$ 
public static double sqrt (double a)          // Rückgabewert:  $\sqrt{a}$ 
```

a.1) Verwenden Sie diese Methoden um die folgenden mathematischen Ausdrücke nach Java zu übersetzen:

	mathematische Schreibweise	äquivalenter Ausdruck in Java
1	7^5	
2	$7^{(5+3)}$	
3	$7^{(5+9^4)}$	
4	$(2 + \cos(\frac{\pi}{2}))^2 + \frac{3}{\sin(0,32)}$	
6	$e^x + \sin(x) + \sqrt{x}$	
7	$\sin(x)$	
8	$e^{\sin(\sqrt{x})}$	
9	$\max(x, y) + \max(a, b)$	
10	$\max(a, b, c)$	

a.2) Ergänzen Sie den Methodenrumpf der folgenden Methoden (auf einem Extrablatt):

```
int maxVon (int i1, int i2)
```

```
double hoch3Von (double basis)
```

```
boolean istGroesser5 (int zahl)
```

```
boolean istGroesser5 (int double)
```

Übung 3.b:

Achten Sie bei allen folgenden Namen genau auf Groß- und Kleinschreibung!

b.1) Legen Sie (im Dateisystem und in Eclipse) ein neues Projekt namens PR1UE2 an.

Erzeugen Sie das Package pr1.uebung.

Erzeugen Sie die Klasse Uebung3b in diesem Package.

In dieser Klasse:

In der Methode main() soll die Methode test3a() aufgerufen werden.

In der Methode public static void test3a() sollen

die Variablen a, b, c und x vom Typ double deklariert werden

die Variablen a, b, c und x mit den Werten 1, 1, 1, und 1 initialisiert werden

die Ausdrücke aus der Tabelle von Übung 3.a.1 nacheinander ausgegeben werden,

z.B. Etwa so (*die Zahlenwerte hier stimmen nicht*):

3.a.1.6: $e^x + \sin(x) + \sqrt{x}$ ergibt:	4.2122
---	--------

Denken Sie sich ein paar Testwerte aus (z.B. Für $\sin(2 \cdot \pi)$), ändern Sie die Initialisierungswerte entsprechend und lassen Sie das Programm nochmals laufen

b.2)

Programmieren Sie die Methoden aus 3.a.2 und programmieren Sie zusätzlich eine Methode mit den Namen test3a2(), die diese Methoden aufruft und die Ergebnisse ausgibt.

Übung 3.c:

c.1) Programmieren Sie eine Methode

public static double wurzel(double x), die die Quadratwurzel so berechnet, wie dies in Pr1Konzepte vorgeführt wurde.

c.2) Testen Sie diese Methode mit den Zahlen 1 bis 16, vergleichen Sie das Ergebnis mit dem Berechnungsergebnis durch Aufrufe von Math.sqrt().

Übung 3.d:

c.1) Sie wissen, dass in Integer.MAX_VALUE der größte von int darstellbare Wert gespeichert ist.

Überlegen Sie, wie man den größten von int darstellbaren Wert mit einem einfachen Verfahren berechnen könnte.

Haben Sie eine Lösung? Dann:

Programmieren Sie ohne Verwendung von Integer.MAX_VALUE eine Methode

public static int maxIntValue(), die den größten durch int darstellbaren Wert berechnet und zurückgibt