Mathematische Standardfunktionen

Grundlegende Funktionen wie beispielsweise Sinus- und Kosinusfunktion oder die Quadratwurzel sind in Python nicht eingebaut. Um diese Funktionen verwenden zu können, muss ein entsprechendes Modul eingebunden werden. Durch die Import-Anweisung werden die im Modul enthaltenen Funktionen ebenso wie die dort definierten Konstanten im Programm bereitgestellt.

In diesem Fall muss das Modul 'math' importiert werden.

In [4]:
```
from math import pi
from math import e
print (e)
print (pi)
```

```
2.718281828459045
3.141592653589793
```

Bitte schreiben Sie Programm, welches die Quadratwurzel von 526 berechnet.

In [21]:
```
# Import der Bibliothek "math"
import math
# Zahl, von der die Quadratwurzel berechnet werden soll
zahl = 526
# Quadratwurzel berechnen
wurzel = math.sqrt(zahl)
# Ergebnis ausgeben
print("Die Quadratwurzel von " + str(zahl) + " ist " + str(round(wurzel,2)))
```

```
Die Quadratwurzel von 526 ist 22.93
```

Erstellen Sie folgende Funktionen in Python und geben diese an die Konsole aus:

1. $$\frac{a^2}{4}\sqrt{25+10\sqrt{5}}$$

   mit a = 5

2. $$y = \frac{1}{2\pi\sqrt{1-x^2}}$$

   mit x = 0,5

3. $$y = \log\left(\frac{x^{1/3}}{1+x}\right)$$

   mit x = 10

In [22]:
```
from math import sqrt
a=5
print (a**2/4*sqrt(25+10*sqrt(5)))
```

```
43.01193501472417
```

In [20]:
```
from math import pi,sqrt
x=0.5
y=1/(2*pi*sqrt(1-x**2))
print("y: {:2.8f}".format(y))
```

```
y: 0.18377630
```

In [15]:
```
from math import log
x=10
y=log(x**(1/3)/(1+x))
print("y: {:2.5f}".format(y))
```

```
y: -1.63037
```

Übungsaufgaben

1. Bitte schreiben Sie ein Programm, welches einen aktuellen Anfangskapitalwert K_0 in Euro mit einem Zinssatz p in % nach n Jahren verzinst. Bitte verwende dazu das Modul math.pow. Das errechnete Endkapital soll auf 2 Nachkommastellen gerundet werden. Das Anfangskapital und der Zinssatz sollen dabei als Floatwerte eingebbar sein, die Laufzeit wird als Integerwert eingelesen.

Testfälle:

1. K_0 = 1000.0, p = 2.0, n = 5 --> Endkapital: 1104.08
2. K_0 = 1000.0, p = -2.0, n = 5 --> Endkapital: 903.32