

Programmiermethoden in der Mathematik WS 02/03
Woche 6: Zahlendarstellung und Computerarithmetik - Tutorium 2:

- Schleifen in Matlab: Computer sind dann besonders gut, wenn sie immer wieder das gleiche machen sollen, aber das schnell. Dazu benutzt man eine sog. Schleife.

- Die *while*-Schleife: Anweisungen werden solange wiederholt, wie eine bestimmte Bedingung erfüllt ist. Ein Beispiel in Matlab:

```
x=2;
while x<1000
    x=x^2;
end
```

- Die *for*-Schleife: Die Anzahl der Wiederholungen ist vorher festgelegt. Ein Beispiel in Matlab:

```
x=0;
for i=1:10
    x=x+i;
end
```

- Aufgaben:

- Schreibe die *while* und die *for*-Schleife von oben in ein Skript, lasse sie in Matlab laufen und gib den Wert von x am Ende aus.
- Es gilt:

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k^2} = \frac{\pi^2}{6}.$$

Berechne die N -te Partialsumme, einmal mit $N = 10^4$ und einmal mit $N = 10^5$. Vergleiche mit dem exakten Ergebnis. Kommentiere das Ergebnis.

- Berechne mit einer *while*-Schleife die Partialsumme, bis ein Summand kleiner als $\delta = \cdot 10^{-6}$ ist. Wieviel summanden werden benötigt.