

# Einführung in die Rechnerbedienung

## Übungsblatt 2

März 2007

Georg-August-Universität Göttingen  
Institut für Theoretische Physik

PD Dr. A. Honecker, S. Fuchs, T. Kranz, R. Peters



### Aufgabe 1

Berechnen Sie die Summe

$$S = \sum_{n=17}^{4312} n^3 - 3n^2 + 2n \quad !$$

Verwenden Sie zum Ausführen der Summe eine `for`-Schleife ! Diskutieren Sie das Verhalten Ihres Programms, wenn Sie  $S$  als Datentyp `int` bzw. `long` deklarieren !

### Aufgabe 2

Schreiben Sie ein Programm, das eine ganze Zahl ziffernweise als Dezimalzahl (ggfs. auch zu einer beliebigen Basis) ausgibt ! Verwenden Sie zur Unterscheidung von der Standard-Ausgabe für ein eventuelles Minuszeichen und jede Dezimalziffer jeweils eine eigene Zeile ! Testen Sie Ihr Programm insbesondere mit den Zahlen  $-76543$ ,  $-2$ ,  $0$ ,  $1$  und  $1230$  !

### Aufgabe 3

Wir betrachten die Gleichung

$$\tan x = x .$$

Bestimmen Sie die ersten vier nicht-negativen Lösungen  $x_i \geq 0$ ,  $i = 1, 2, 3, 4$  mit einer Genauigkeit von mindestens  $10^{-14}$  !

**Hinweis:** Überlegen Sie sich zuerst, in welchen Intervallen Sie die Nullstellen suchen müssen. Wenden Sie dann ein Intervall-Bisektions-Verfahren an, um die Nullstellen der Funktion  $\tan x - x$  zu bestimmen !