Fachbereich Mathematik und Informatik

Freie Universität Berlin

Prof. Dr. Ralf Kornhuber, Maren-Wanda Wolf

## 4. Übung zur Vorlesung $\begin{array}{c} \text{Computerorientierte Mathematik I} \\ \text{WS 2015/2016} \end{array}$

Abgabe: 26.11.2015

- 1. Aufgabe (3 + 3 TP)
  - a) Es seien Funktionen f(x) = o(x) und g(x) = o(x) für  $x \to 0$  gegeben. Zeigen oder widerlegen Sie:

$$f(x) + g(x) = o(x)$$
  $f(x)/g(x) = o(x)$   $f(x)g(x) = o(x)$ .

b) Beweisen Sie für x,  $\mathrm{rd}(x) \neq 0$  die Beziehung

$$\frac{|x - \operatorname{rd}(x)|}{|x|} = \frac{|\operatorname{rd}(x) - x|}{|\operatorname{rd}(x)|} + o(eps) ,$$

wobei eps die Maschinengenauigkeit bezeichnet.

**2. Aufgabe** (3 TP)

Berechnen Sie die absolute Kondition der Subtraktion zweier positiver Zahlen.

**3. Aufgabe** (2 TP)

Berechnen Sie die absolute Kondition der Auswertung der Funktion

$$f: R \to R, \ x \mapsto f(x) = (x-2)^2$$

an der Stelle  $x_0 = 4$ .