

4. Übung zur Vorlesung
COMPUTERORIENTIERTE MATHEMATIK I
WS 2015/2016

Abgabe: 26.11.2015

1. Aufgabe (3 + 3 TP)

- a) Es seien Funktionen $f(x) = o(x)$ und $g(x) = o(x)$ für $x \rightarrow 0$ gegeben. Zeigen oder widerlegen Sie:

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

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

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

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

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto f(x) = (x - 2)^2$$

an der Stelle $x_0 = 4$.