

Institut für Mathematik
Freie Universität Berlin
Dr. M. Weiser

Übungsblatt 10 zur Vorlesung
ANALYSIS I
<http://www.zib.de/weiser/AnaI-2011/>
WS 2011/12

Abzugeben am 12.01.2012

1. Aufgabe (3 Punkte)

Beweisen Sie folgende Aussage: Ist eine Funktion $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ bijektiv aber nicht streng monoton, so ist f in mindestens einer Stelle unstetig.

2. Aufgabe (4 Punkte)

Zeigen oder widerlegen Sie:

- $f(x) = x^2$ ist gleichmäßig stetig auf \mathbb{R} .
- $f(x) = \sqrt{x}$ ist gleichmäßig stetig auf $[0, \infty[$.

Skizzieren Sie jeweils $\delta(\epsilon)$, falls f gleichmäßig stetig ist, sonst $\delta(x)$ für ein festes ϵ .

3. Aufgabe (2 Punkte)

Bäcker Huber versucht sich an einem neuen Brötchenrezept. Mit 5g Salz auf 1kg Mehl sind sie zu fad, mit 25g Salz jedoch arg versalzen. In welchem Bereich ist die perfekte Salzdosis zu erwarten? Begründen Sie Ihre Aussage.

4. Aufgabe (3 Punkte)

Bäcker Huber hat Fixkosten von 5000€ im Monat (für Ladenmiete etc.) und kann seine neuen Brötchen für 60 ct das Stück verkaufen. Die Herstellungskosten für x Brötchen belaufen sich (aufgrund des Mengenrabatts beim

Einkauf) auf $x/10 + 100 \cdot \ln(x/1000 + 1)$ €. Wie viele Brötchen muss Herr Huber monatlich verkaufen, um keinen Verlust zu machen?

Hinweis: Bestimmen Sie die Lösung näherungsweise durch eine Intervallschachtelung.