10. Übungsblatt zu Analysis I (WS 20/21)

Name(n): Joshua Detrois, Leo Knapp, Juan Provencio

Gruppe: F

Punkte: ___/___/___ Σ___

10.1 Aufgabe 1

Juan Provencio: ✓Leo Knapp: ✓

10.2 Aufgabe 2

$$'' \implies '' M \subset D \text{ offen in } D \implies \forall x \in M \; \exists r > 0 : \; B_r(x) \cap D \subset M \tag{1}$$

Eine Menge $M \subset D$ heißt offen in D wenn es eine offene Menge $U \subset \mathbb{R}^n$ gibt mit $M = D \cap U$.

10.3 Aufgabe 3

a) Z.z.

$$\forall \varepsilon > 0 \; \exists \delta > 0 \; \forall x, y \in K : \; |x - y| < \delta \implies |f(x) - f(y)| < \varepsilon \tag{2}$$

Annahme: f ist nicht gleichmäßig stetig:

Dann gilt:

$$\exists \varepsilon > 0 \; \forall \delta > 0 \; \exists x, y \in K : \; |x - y| < \delta \wedge |f(x) - f(y)| \geq \varepsilon \tag{3}$$

Seien nun $(x_n), (y_n)$ Folgen $\in K$ und $\delta_n = \frac{1}{n}$. Dann gilt

$$\exists \varepsilon > 0 \; \forall \frac{1}{n} > 0 \; \exists x_n, y_n \in K : \; |x_n - y_n| < \frac{1}{n} \wedge |f(x_n) - f(y_n)| \geq \varepsilon \tag{4}$$