



4. Test zur Vorlesung Analysis I

Übungsgruppen 4 und 5, Mittwoch 7.2.2018

B	Name:	Punkte	von 8
	Matrikelnummer:		

Bitte bearbeiten Sie alle Aufgaben auf diesem Blatt. Bitte führen Sie jeden Schritt aus und begründen Sie alle Ihre Aussagen. **Viel Erfolg!**

Aufgabe 1: Sei $f : D \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion. Wann nennt man f Lipschitzstetig? (Definieren Sie diesen Begriff).

2 P

Aufgabe 2: Sei $I \subset \mathbb{R}$ ein Intervall und $f : I \subset \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ eine Funktion. Nennen Sie zwei zur $(\varepsilon - \delta)$ -Definition äquivalente Kriterien für die Stetigkeit von f im Punkt $x_0 \in I$.

3 P

Aufgabe 3: Es sei $a \in \mathbb{R}$ und $f : \mathbb{R}^+ \rightarrow \mathbb{R}$ die Funktion

$$f(x) := x^{a \cdot x} \quad \forall x \in \mathbb{R}^+.$$

Beweisen Sie, dass f stetig ist.

(Sie dürfen die Stetigkeit der Exponentialfunktion und der Logarithmusfunktion ohne Beweis benutzen).