



2. Test zur Vorlesung Analysis I

Übungsgruppen 4 und 5, Mittwoch 6.12.2017

A	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:

1. Sei $A \subset \mathbb{R}$ eine nichtleere, nach oben beschränkte Menge. Was versteht man unter dem Supremum von A und was unter dem Maximum von A ? (Definieren Sie diese Begriffe).
2. Geben Sie das Supremum der Menge $A := \{\frac{1}{n} - \frac{1}{m} \mid n, m \in \mathbb{N}\}$ an. Handelt es sich um ein Maximum von A ? (Bitte begründen Sie Ihre Aussagen).

3 P

Aufgabe 2: Beweisen Sie, dass für alle reellen Zahlen $x, y \in \mathbb{R}$ gilt:

$$||x| - |y|| \leq |x + y|.$$

(Sie dürfen die Dreiecksungleichung ohne Beweis benutzen).

2 P

Aufgabe 3: Zeigen Sie, dass für alle komplexen Zahlen $z \neq 0$ gilt:

$$\operatorname{Re}\left(z + \frac{1}{z}\right) = 0 \quad \iff \quad \operatorname{Re}(z) = 0.$$

3 P