



2. Test zur Vorlesung Analysis I

Übungsgruppen 4 und 5, Mittwoch 6.12.2017

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:

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

3 P

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

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

2 P

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

$$\operatorname{Im}\left(z + \frac{1}{z}\right) = 0 \quad \Longleftrightarrow \quad \operatorname{Im}(z) = 0 \quad \text{oder} \quad |z| = 1.$$

3 P