



1. Test zur Vorlesung Analysis I

Übungsgruppen 4 und 5, Mittwoch 15.11.2017

| | | | |
|----------|------------------------|---------------|--------------|
| 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 $f : X \rightarrow Y$ eine Abbildung und $A \subset X$. Definieren Sie das Bild von A unter f .
2. Sei $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definiert durch $f(x) := x^2 - 1$ für alle $x \in \mathbb{R}$. Geben Sie das Bild des Intervalls $[-2, 2] \subset \mathbb{R}$ unter f an.

2 P

Aufgabe 2: Es seien X, Y und Z Mengen. Zeigen Sie:

$$(X \setminus Y) \setminus Z \subset X \setminus (Y \setminus Z).$$

3 P

Aufgabe 3: Beweisen Sie, dass für alle $n \in \mathbb{N}$ gilt:

$$\sum_{k=1}^n (-1)^{k+1} k^2 = (-1)^{n+1} \cdot \frac{n(n+1)}{2}.$$

3 P