



1. Test zur Vorlesung Analysis I

Übungsgruppen 3 und 6, Dienstag 14.11.2017

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. Wann nennt man f bijektiv?
2. Ist die Abbildung $f : \mathbb{R} \setminus \{1\} \rightarrow \mathbb{R}$, definiert durch $f(x) := \frac{1}{x-1}$ für alle $x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$, bijektiv?

2 P

Aufgabe 2: Es sei $f : X \rightarrow Y$ eine Abbildung und $B \subset Y$. Zeigen Sie, dass

$$f^{-1}(Y \setminus B) = X \setminus f^{-1}(B).$$

3 P

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

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

3 P