Scheinklausur zur Analysis I

Wintersemester 2002/03, Prof. Dr. B. Fiedler

Name:

Matrikel–Nummer:

Studiengang: ☐ Mathe Diplom ☐ Mathe Lehramt ☐ Mathe Bachelor ☐ ....

Mein Tutor ist: ☐ Marc Georgi ☐ Oliver Kania ☐ Sebastian Müller

1. Zeige mittels Vollständiger Induktion: $\sum_{k=1}^{n} k = \frac{n(n+1)}{2}$.

2. Seien A und B Mengen. Wann nennt man eine Funktion $f : A \to B$ injektiv, wann surjektiv ?

3. Sei $A \subseteq \mathbb{R}$. Wie ist das Supremum von A definiert ? Wann besitzt A ein Supremum ?

4. Welche monotonen Folgen besitzen einen Grenzwert ?

5. Zeige, dass die harmonische Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ divergiert.

6. Formuliere das Leibniz-Kriterium für die Konvergenz alternierender Reihen.

7. Wie lautet die Potenzreihe für exp ?

8. Wann heißt f stetig in einem Punkt x_0?

9. Gib Beispiele stetiger Funktionen $f : \mathbb{R} \supseteq D \to \mathbb{R}$ an, die ihr Supremum annehmen bzw. nicht annehmen.

10. Was bedeutet Konvergenz in normierten Vektorräumen ?