

NAME :

MATRIKEL NR.:

ÜBUNGSLEITER/ GRUPPE:

07. Dezember 2015

1. Übungstest Differenzial- und Integralrechnung

1) Man bestimme $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ wobei $a_n = \frac{(-2)^n + 3^n n}{3^n \cdot \sqrt{n^2 + 1}}$.

2) Untersuchen Sie die Reihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+1}}{(n-1)! 5^n}$ auf Konvergenz.

3) Bestimmen Sie das Konvergenzintervall der reellen Potenzreihe $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (2^n + 1)}{n} (x - \frac{1}{2})^n$ und untersuchen Sie die Konvergenz im linken Randpunkt des Konvergenzintervalls.

4) Gegeben sei die Funktion $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & \text{wenn } 0 < x \leq 1 \\ a + bx + \sqrt{x+3} & \text{wenn } 1 < x \end{cases}$.

Bestimmen Sie $a, b \in \mathbb{R}$ so, dass die Funktion an der Stelle $x_0 = 1$ sowohl stetig als auch differenzierbar ist.