

Mathematik 1 für Elektrotechnik
Prüfung am 04.03.2009
Technische Universität Wien

1. Zeige, ob die Reihe oder Folge konvergent sind

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2}{n^3 + n^2 + 1} \quad (a_n) = \frac{n!}{n^n}$$

2. Gegeben ist eine Funktion $f(x) = xa^x$

a) Berechne alle globalen und lokalen Extrema in Abhängigkeit von $a > 0$ im Intervall $I=[0:1]$.

b) Was ist ein lokales Minimum? Definiere den Begriff "konvexe Funktion".

3. Berechne die Taylorreihe von $f(x) = \sin(x)\cos(x)$

4. a) Berechne $\int_0^1 t\sqrt{1-t^2} dt$

b) Was ist das uneigentliche Riemann'sche Integral?