

Universität Siegen
Fachbereich 6 – Mathematik

Prof. Dr. B. Dreseler
& Analysisteam

Klausur zur Vorlesung Analysis II

Sommersemester 2009
Siegen, den 12.10.09

Name, Vorname: _____

Matrikelnummer: _____

Studiengang: _____

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	Σ
erreichbare Punktzahl	4	4	4	4	4	4	24
erreichte Punktzahl							

Name: _____ Vorname: _____

Aufgabe 1

Berechne folgende Grenzwerte

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\pi/2 - \arctan(x)}{1/x}$ b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{\sin(x)} \right)$ c) $\lim_{x \rightarrow 0} x^{\sin(x)}$

Aufgabe 2

Bestimme $T_2 f(x; -1)$ für $f(x) = \ln(-x)$ und gebe das Restglied in Integralform an.

Aufgabe 3

Zeige, dass für alle $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ mit $x_2 > x_1$ folgende Ungleichung gilt:

$$|\sin(x_2) - \sin(x_1)| \leq |x_2 - x_1|$$

Aufgabe 4

Untersuche die Reihe auf Konvergenz. Hinweis: partielle Integration.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\sin(k)}{k}$$

Aufgabe 5

Berechne folgende uneigentliche Integrale

a) $\int_0^{\infty} x^3 e^{-x^4} dx$, b) $\int_0^1 t^3 \ln(t) dt$,

Aufgabe 6

Berechne das folgende Integral

$$\int_0^{\pi} x^2 \sin(x) dx$$

Viel Erfolg!