

Februar – Klausur (Rechenteil)
Analysis I für Ingenieure

Name: Vorname:
Matr.-Nr.: Studiengang:
Vorleistung 40 Prozent der Übungsaufgaben erbracht im Semester:

Ich **wünsche** den Aushang des Klausurergebnisses
unter Angabe meiner Matr.-Nr. (ohne Namen)
am Schwarzen Brett und im WWW. Unterschrift

Die Lösungen sind in **Reinschrift** auf A4 Blättern abzugeben. Mit Bleistift geschriebene Klausuren können **nicht** gewertet werden.

Dieser Teil der Klausur umfasst die Rechenaufgaben. Geben Sie immer den **vollständigen Rechenweg** an.

Die Bearbeitungszeit beträgt **eine Stunde**.

Die Gesamtklausur ist mit 32 von 80 Punkten bestanden, wenn in jedem der beiden Teile der Klausur mindestens 10 von 40 Punkten erreicht werden.

Korrektur

1	2	3	4	5	6	Σ

1. Aufgabe

10 Punkte

Berechnen Sie die Integrale a) $\int x^2 e^x dx$, b) $\int_0^1 2xe^{(x^2)} dx$.

2. Aufgabe

6 Punkte

Stellen Sie die Funktion $f(x) = \frac{1}{2-x}$ in Form einer Potenzreihe mit Entwicklungspunkt $x_0 = 0$ dar. Für welche $x \in \mathbb{R}$ ist diese Potenzreihe konvergent?

3. Aufgabe

4 Punkte

Berechnen Sie den Grenzwert $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - \cos(x)}{x}$.

4. Aufgabe

6 Punkte

Berechnen Sie $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + \sqrt{n^2 + 3}}{(2n + 5)^2}$.

5. Aufgabe

8 Punkte

Untersuchen Sie die beiden folgenden Reihen auf Konvergenz:

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2}$, b) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2}{n^2 + 5}$.

6. Aufgabe

6 Punkte

Berechnen Sie z^6 für $z = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{3+2i}{4-6i}$ und stellen Sie die Lösung in der Form $x + iy$ dar.