

Juli – Klausur (Rechenteil)
Analysis III für Ingenieure

Name: Vorname:

Matr.-Nr.: Studiengang:

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 40 von 80 Punkten bestanden, wenn in jedem der beiden Teile der Klausur mindestens 12 von 40 Punkten erreicht werden.

Korrektur

1	2	3	4	Σ

1. Aufgabe

10 Punkte

Zeigen Sie mit Hilfe der Cauchy-Riemann-Bedingungen, dass die Joukowski-Funktion

$$f(z) = ze^z$$

auf ganz \mathbb{C} analytisch ist.

2. Aufgabe

10 Punkte

Berechnen Sie mit Hilfe des Residuensatzes das Integral

$$\int_{|z|=2} \frac{z}{(z+1)(z-1)(z+3)(z-4)} dz .$$

3. Aufgabe

10 Punkte

Bringen Sie die Differentialgleichung

$$x y'' + \left(1 - \frac{x}{1-x}\right) y' - y = 0$$

in eine äquivalente selbstadjungierte Form.

4. Aufgabe

10 Punkte

Berechnen Sie alle reellen Lösungen des Differentialgleichungssystems

$$y' = 3y - 2w \quad , \quad w' = y + w .$$