

## Noch 'ne Übungsklausur Mathe II für Naturwissenschaften II

Name: \_\_\_\_\_ Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

**Dauer** der Klausur: 80 Minuten. Bitte

- auf diesem Blatt den Namen und die Matrikelnummer angeben,
- Telefone ausschalten und wegpacken,
- begründen Sie Ihre Lösungen,
- nicht schummeln.

Erlaubtes Hilfsmittel: Ein selbst gestaltetes DIN A4-Blatt (beidseitig).

**Viel Erfolg!**

**Aufgabe 1:** (8 Punkte)

Bestimmen Sie die folgenden beiden Integrale.

$$\int x e^{-x^2} dx \quad \text{und} \quad \int e^x \cos(x) dx$$

Berechnen Sie die folgenden zwei bestimmten Integrale.

$$\int_0^{\pi/2} x \sin(x) dx \quad \text{und} \quad \int_{-1}^0 \frac{(x+2)}{2} \sqrt{x+1}^5 dx$$

**Aufgabe 2:** (8 Punkte)

Bestimmen Sie die folgenden Integrale.

$$\int \frac{x-2}{x^3+2x^2+x} dx \qquad \int \frac{3}{x^3+3x^2+3x+2} dx$$

**Aufgabe 3:** (8 Punkte)

Bestimmen Sie Konvergenzradius und Konvergenzintervall von  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{n!} x^{5n}$

Bestimmen Sie Konvergenzradius, Konvergenzintervall und Wert von  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^{n+1}}{2^n} (x-2)^{n+1}$

**Aufgabe 4:** (8 Punkte)

Es sei  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  gegeben durch

$$f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy$$

Bestimmen Sie Ort und Art aller lokalen Extrema von  $f$ .