



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG

Ich,

Name:

Matrikelnummer:

Geburtsdatum:

erkläre hiermit an Eides statt, dass ich derjenige_diejenige bin, der_die zu dieser Prüfung angemeldet ist bzw. über die TUWEL Zugangsdaten an dieser Prüfung

teilnimmt.

Gleichzeitig erkläre ich, dass ich die Prüfungsaufgaben selbständig und ohne fremde Hilfe löse und erarbeite sowie keine unerlaubten Hilfsmittel verwende.

Mir ist bekannt, dass eine wahrheitswidrige Erklärung eine Beurteilung mit "Nicht genügend" und strafrechtliche Konsequenzen nach sich ziehen kann.

Datum (TT.MM.JJJJ)

Unterschrift Antragsteller/in

Prüfung Analysis 2 (101.257)

5. 3. 2021

Einsichtnahme 17. 3. 13:00 per Zoom (ID 294 115 9165)–

Ohne Unterlagen Taschenrechner oder Computer –

Ergebnisse in Kürze auf der Anmeldeseite

<https://www.asc.tuwien.ac.at/blue/PrfAnm/Anmelc.php>

Mündliche Prüfung bis spätestens 6 Monate nach der schriftlichen!

1a (5P): Bilden die Mengen $A_n := \{m \in \mathbb{N} : n \text{ teilt } m\}$ eine Filterbasis in \mathbb{N} ?

1b (5P): Zeigen Sie, dass \mathbb{R}/\mathbb{Z} mit der Quotiententopologie ein kompakter Raum ist.

(Hinw.) Das Bild von \mathbb{R} unter der Quotientenabbildung ist gleich dem Bild gewisser kleinerer Mengen unter der Quotientenabbildung für die gezeigt werden kann, dass ihr Bild kompakt ist.)

2a (10P): Werden durch das Gleichungssystem

$$\begin{aligned}\sin(x_1) + \sin(x_1x_2) + \sin(x_1x_2x_3) &= 0 \\ x_1^2 + \sin(x_2) + \sin(x_2x_3) &= 0\end{aligned}$$

lokal um $(0, 0, 0)$ x_1 und x_2 als Funktion von x_3 definiert? Wenn ja berechnen Sie $\frac{\partial x_i}{\partial x_3}$ für $i = 1, 2$ an $(0, 0)$.

3a (5P): Berechnen Sie das Wegintegral $\int_{\gamma} f(x) dx$ für

$$\gamma : [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}^3, \gamma(t) = (1, t, t^2), f(x, y, z) = (x^2 - z, 2y, 1)^T.$$

3b (5P): Für welche Werte des Parameters c ist das Vektorfeld

$$f(x, y, z) = (-1 + zy, 2y + zx, cxy)^T$$

ein Gradientenfeld? Berechnen Sie für diese c eine Stammfunktion.

4a (5P): Bestimmen Sie die lokalen Maxima und Minima der Funktionen

$$f(x, y, z) = y^2 + z^2y^2 + x^2 + yx^2 + z^2.$$

4b (5P): Bestimmen Sie

$$\int_{\gamma} \frac{1 - \zeta^2/2}{\zeta^2 - 2\zeta - 3} d\zeta$$

wobei $\gamma = \{z \in \mathbb{C} : |z| = 2\}$ bezeichnet.
