

Klausur Mathematik II, (Modul: Analysis II)

1. März 2021

**Bitte kennzeichnen Sie jedes Blatt
mit Ihrem Namen und Ihrer Matrikelnummer.**

Tragen Sie bitte zunächst Ihren Namen, Ihren Vornamen und Ihre Matrikelnummer in **DRUCKSCHRIFT** in die folgenden jeweils dafür vorgesehenen Felder ein. Diese Eintragungen werden auf Datenträger gespeichert.

Name:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vorname:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Matr.-Nr.:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Studiengang:

AI	BU	BVT	ET	EUT	IN/IIW	LM	MB	MTB/MEC	OS	SB	VT	
----	----	-----	----	-----	--------	----	----	---------	----	----	----	--

Ich bin darüber belehrt worden, dass die von mir zu erbringende Prüfungsleistung nur dann bewertet wird, wenn die Nachprüfung durch das Zentrale Prüfungsamt der TUHH meine offizielle Zulassung vor Beginn der Prüfung ergibt.

Unterschrift:

Aufg.	Punkte	Korrekteur
1		
2		
3		
4		

$\Sigma =$

Aufgabe 1: (4+ 2 Punkte)

- a) Bestimmen Sie den Konvergenzradius der folgenden Potenzreihe und untersuchen Sie das Konvergenzverhalten in den Randpunkten des Konvergenzintervalls.

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(x-2)^k}{k+1}.$$

- b) Bestimmen Sie die Potenzreihenentwicklung der Funktion

$$f(x) := \frac{2}{3+5x},$$

zum Entwicklungspunkt $x_0 = 0$.

Aufgabe 2: (3 Punkte)

Gegeben sind folgende Daten einer Funktion $f : [1, 6] \rightarrow \mathbb{R}$, $x \mapsto y = f(x)$.

x_k	1	3	6
$f(x_k) = y_k$	-1	1	7

Berechnen Sie das Interpolationspolynom p_2 zweiten Grades der Funktion f zu den gegebenen Daten.

Aufgabe 3: (4 Punkte)

Berechnen Sie das Volumen des Rotationskörpers K , der bei der Drehung des Funktionsgraphen von

$$f : [0, \frac{\pi}{2}] \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = (x+1)\sqrt{\cos(x)}$$

um die x -Achse entsteht.

Aufgabe 4: (7 Punkte) Gegeben ist die Kurve

$$\mathbf{c} : [0, 1] \mapsto \mathbb{R}^3 \quad \mathbf{c} : t \mapsto (4 \cos(t), 4 \sin(t), 3t)^T.$$

Berechnen Sie für

$$f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x, y, z) := \sqrt{(x^2 + y^2 + z^2)} \cdot \frac{6z}{5}$$

das Integral von f längs \mathbf{c} .

Viel Erfolg!