

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	LUM	MB	MTB	SB	VT	
----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	----	--

Aufg.	a) i)	a) ii)	b)	c) i)	c) ii)	d) i)	d) ii)	e	f)	Σ =
Punkte	1	1	2	1	1	1	1	2	2	12
erreicht										

BONUS =

Bitte lösen Sie die angegebenen Aufgaben, und tragen Sie Ihre Antworten in die dafür vorgegebenen Kästchen ein. Sie erhalten jeweils 1 bzw. 2 Punkte pro richtige Antwort und null Punkte, wenn Sie eine falsche oder keine Lösung angegeben haben. Der Lösungsweg wird nicht bewertet.

a) Die Potenzreihe $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-2)^k}{5^k}$ mit dem Entwicklungspunkt $x_0 = 2$

hat den Konvergenzradius

$$r = 5$$

und das Konvergenzintervall

$$I =] - 3, 7 [$$

Hinweis: Klären Sie auch, ob die Reihe in den Randpunkten von I konvergiert!

- b) Es sei $p_2(x) = a_0 + a_1(x-2) + a_2(x-2)(x-4)$ das Interpolationspolynom zweiten Grades zu den Daten:

$$\begin{array}{c|ccc} x_k & 2 & 4 & 6 \\ \hline y_k & 7 & -5 & 7 \end{array}$$

Dann ist

$$a_2 = 3$$

- c) Es sei $\sum_{k=0}^{\infty} a_k x^k$ die Potenzreihe der Funktion $f(x) = \frac{1}{40-20x}$ mit dem Entwicklungspunkt $x_0 = 0$. Dann ist

$$a_2 = \frac{1}{160}$$

und die Potenzreihe hat den Konvergenzradius

$$r = 2$$

- d) Es sei $\sum_{k=0}^{\infty} a_k x^k$ die Potenzreihe der Funktion $f(x) = \cos(x) + xe^x$ mit dem Entwicklungspunkt $x_0 = 0$. Dann ist

$$a_2 = \frac{1}{2}$$

und die Potenzreihe hat den Konvergenzradius

$$r = \infty$$

e)

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} 3 \sin(3x)(3x+2) dx = 3$$

f)

$$\int_0^1 \frac{2x}{(1+x^2)^2} dx = \frac{1}{2}$$