

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)	$\Sigma =$
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  $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-3)^k}{4^k}$  mit dem Entwicklungspunkt  $x_0 = 3$

hat den Konvergenzradius

$r = 4$

und das Konvergenzintervall

$I = ]-1,7[$

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

- b) Es sei  $p_2(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x(x-3)$  das Interpolationspolynom zweiten Grades zu den Daten:

$x_k$	0	3	6
$y_k$	2	20	110

Dann ist

$$a_2 = 4$$

- c) Es sei  $\sum_{k=0}^{\infty} a_k x^k$  die Potenzreihe der Funktion  $f(x) = \frac{1}{4-12x}$  mit dem Entwicklungspunkt  $x_0 = 0$ . Dann ist

$$a_2 = \frac{9}{4}$$

und die Potenzreihe hat den Konvergenzradius

$$r = \frac{1}{3}$$

- 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

$$a_4 = \frac{5}{24}$$

und die Potenzreihe hat den Konvergenzradius

$$r = \infty$$

e)

$$\int_{\frac{1}{3}}^1 3xe^{3(x-1)} dx = \frac{2}{3}$$

f)

$$\int_0^{\sqrt{\pi/2}} 2x \sin(x^2) dx = 1$$