

Bachelor–Modulprüfung
Komplexe Analysis und Integraltransformationen

Aufgabe 1 (10 Punkte) (7+3)

a)
$$f(z) = \frac{5z + 2i}{z(z + i)}.$$

Berechnen Sie die Laurent Reihen um i , die

1) in $\frac{i}{2}$

2) in $-\frac{i}{2}$

konvergieren. Geben Sie jeweils den Konvergenzbereich an.

Hinweis: Partialbruchzerlegung

b) Berechnen Sie $\int_{\gamma} ze^{z^2} dz$, wo γ das Stück der Parabel $y = x^2$ ist, das die Punkte 0 und $1 + i$ verbindet.

Hinweis: Ergänze die Kurve γ geeignet zu einer geschlossenen Kurve.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Es ist

$$f(t) = \begin{cases} 3 & , \quad 0 \leq t < 6 \\ 0 & , \quad t \geq 6 \end{cases}$$

gegeben.

Lösen Sie das Problem

$$\begin{aligned} y''(t) + 5y'(t) + 6y(t) &= f(t), \quad t > 0 \\ y(0) &= 0, \quad y'(0) = 2 \end{aligned}$$

mit Hilfe der Laplace Transformation.

Viel Erfolg!

– bitte wenden –

Hinweise für nach der Klausur:

Die Klausurergebnisse hängen ab Freitag, **30.03.2012**, am Schwarzen Brett neben Zimmer 3A-17 (Allianz-Gebäude 05.20) aus und liegen unter

<http://www.math.kit.edu/iana1...>

im Internet.

Die **Klausureinsicht** findet am Mittwoch, den **18.04.2012**, von 15.45 bis 17.30 Uhr im Benz-Hörsaal (Geb. 10.21) statt.

Die mündlichen Nachprüfungen sind in der Woche vom **23.04.2012** bis **27.04.2012** im Allianzgebäude 05.20.