

Bachelor–Modulprüfung
Komplexe Analysis und Integraltransformationen

Aufgabe 1 (10 Punkte) (3+3+4)

a) Es ist

$$f(z) = \oint_{|\zeta|=3} \frac{3\zeta^2 - 7\zeta + 1}{\zeta - z} d\zeta, \quad z \in \mathbb{C},$$

gegeben. Berechnen Sie $f'(1+i)$.

b) Berechnen Sie $\oint_{|z|=2} \frac{2z}{z^2+1} dz$.

c) Entwickeln Sie $f(z) = \frac{2z+3}{z+1}$ in eine Potenzreihe um $z_0 = 1$. Geben Sie den Konvergenzradius und $f^{(2013)}(1)$ an.

Aufgabe 2 (10 Punkte)

Es sind $f(t) = h(t)t^2$ und $g(t) = h(t)e^t$ ($t \in \mathbb{R}$) gegeben. Berechnen Sie $(f * g)(t)$ mit Hilfe des Faltungssatzes der Laplace Transformation.

Viel Erfolg!

Hinweise für nach der Klausur:

Die Klausurergebnisse hängen ab **11.10.2013**, am Schwarzen Brett neben Zimmer 3A-17 (Allianz-Gebäude 05.20) aus und liegen unter

<http://www.math.kit.edu/iana1/lehre/hm2etec2013s/>

im Internet.

Die **Klausureinsicht** findet am Mittwoch, den **23.10.2013**, von 16.00 Uhr bis 18.00 Uhr im HS a.F. (Geb. 50.35) statt.

Die mündlichen Nachprüfungen sind in der Woche vom **28.10.2013** bis **31.10.2013** im Allianzgebäude 05.20 (3.OG.).