

Höhere Mathematik für Ingenieure IV b, Blatt 4

Notation: $z_0 \in \mathbb{C}$, $r > 0$ seien fixiert und es sei $\kappa_r(z_0)(t) = z_0 + re^{it}$, $t \in [0, 2\pi]$.

Aufgabe 1. (5 Punkte) Berechnen Sie mithilfe der Cauchyschen Integralformel

$$\int_{\kappa_{1/2}(0)} \frac{\exp(1-z)}{z^3(1-z)} dz.$$

Aufgabe 2. (1+1+3 Punkte) Es sei

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

i) Finden Sie Konstanten $A, B \in \mathbb{C}$ mit

$$f(z) = \frac{A}{z+i} + \frac{B}{2+z}.$$

ii) Für welche $z \in \mathbb{C}$ konvergiert die Taylorreihe von f um den Entwicklungspunkt $z_0 = 1$?

iii) Berechnen Sie die Taylorreihe von f um den Entwicklungspunkt $z_0 = 1$.

Abgabe: Bis Freitag, 08.06.2012, 12.10 Uhr, Briefkasten U.G. Geb. E2 5.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter

<http://www.math.uni-sb.de/ag-fuchs/HMI4.12/hmi4.html>