



Höhere Mathematik für Ingenieure IV a, Blatt 3
Höhere Mathematik für Ingenieure IV a plus IV b, Blatt 6

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) Es sei $r \neq 1$, $r \neq 2$. Berechnen Sie

$$\int_{\kappa_r(0)} \left[\frac{1}{z+i} + \frac{1}{z^2} + \frac{1}{z-2} \right] dz .$$

Aufgabe 2. (5 Punkte) Berechnen Sie (wieder mit $r \neq 1$, $r \neq 2$)

$$\int_{\kappa_r(0)} \frac{1}{(z-i)(z-2)} dz .$$

Aufgabe 3. (5 Punkte) Berechnen Sie mithilfe der Cauchyschen Integralformel

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

Aufgabe 4. (5 Punkte) Berechnen Sie

$$\int_{\kappa_r(0)} \frac{1}{(z-a)^n(z-b)^m} dz$$

für $|a| < r < |b|$, $n, m \in \mathbb{N}$.

Abgabe. Bis Di., 08.06.2010, Briefkasten am Eingang des Hörsaalgebäudes E2.5,
Leerung 8.30.

Die Übungsblätter finden Sie auch im Netz unter
<http://www.math.uni-sb.de/ag/fuchs/HMI4/hmi4.html>