



Höhere Mathematik für Ingenieure IV a, Blatt 2  
Höhere Mathematik für Ingenieure IV a plus IV b, Blatt 4

**Aufgabe 1.** (5 Punkte) Zeigen Sie Proposition 22.3.1 der Vorlesung.

**Aufgabe 2.** (5 Punkte) Folgern Sie Satz 22.3.2 der Vorlesung aus Aufgabe 1.

**Aufgabe 3.** (5 Punkte) Ein Gebiet  $G \subset \mathbb{C}$  sei konvex. (Was bedeutet das?) Ist  $G$  einfach zusammenhängend?

**Aufgabe 4.** (2+2+1 Punkte) Gibt es jeweils einen geschlossenen Integrationsweg  $\gamma$  in der komplexen Zahlenebene mit

i)  $\int_{\gamma} (z - 1)^{-1} dz = 0, \quad \int_{\gamma} (z - i)^{-1} dz \neq 0,$

ii)  $\int_{\gamma} z^{-2} dz = 0, \quad \int_{\gamma} (z + 2)^{-2} dz \neq 0,$

iii)  $\int_{\gamma} \frac{\cos(z)}{z} dz = 0?$

**Abgabe.** Bis Di., 28.05.2010, 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>

Beachten Sie bitte, dass die Vorlesungen am 18.05.2010 und am 21.05.2010 **leider entfallen müssen.**