

Höhere Mathematik für Ingenieure IV b, Blatt 2

Aufgabe 1. (1+1+2+2 Punkte)

i) Welche der folgenden Funktionen sind holomorph auf \mathbb{C} :

(a) $f(z) = z^3 \cos(z^2)$;

(b) $f(z) = \exp(z\bar{z})$;

(c) $f(z) = \operatorname{Re}(\cos(z)) + i\operatorname{Im}(\cosh(iz))$?

ii) Für welches fixierte $a \in \mathbb{R}$ ist die Funktion

$$u(x, y) = ay^3 - yx^2$$

Realteil einer holomorphen Funktion auf \mathbb{C} ? Geben Sie, falls existent, den zugehörigen Imaginärteil der holomorphen Funktion an.

Aufgabe 2. (4 Punkte) Finden Sie eine (reguläre) Parametrisierung $\gamma: \mathbb{R} \subset [a, b] \rightarrow \mathbb{C}$ für die Strecke, die die Punkte -1 und $-i$ verbindet, und berechnen Sie

$$\int_{\gamma} \frac{1}{z} dz .$$

Abgabe: Bis Freitag, 11.05.2012, 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>