
MATHEMATIK FÜR PHYSIKER III
ÜBUNGSBLATT 13

Aufgabe 47: Berechnen Sie mit Hilfe des Residuenkalküls die folgenden Integrale:

(a)
$$\int_0^\pi \frac{dx}{2010 + \cos(x)}$$
 [4]

(b)
$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{z^2}{1 + z^4} dz$$
 [4]

(c)
$$\int_0^\infty \frac{\cos(t)}{e^2 + t^2} dt$$
 [4]
wobei e die Eulersche Zahl bezeichnet.

Aufgabe 48: Geben Sie die Stammfunktionen von $1/z$ und $1/z^2$ entlang der Kurven (bzgl. einer geeignet gewählten Kreiskette mit Kreisen vom festen Radius r)

(a) $\gamma(t) = e^{it}$ für $t \in [0, \pi]$ [3]

(b) $\gamma(t) = e^{-it}$ für $t \in [0, 3\pi]$ [3]

$\Sigma = 18$

Abgabe: Montag, 15.02.2010, zu Beginn der Vorlesung.