

KOMPLEKSIANALYYSI II

Harjoitus 1, kevät 2006

1. Olkoon f alueessa A analyyttinen funktio, jolle $f'(z) = 0$ aina, kun $z \in A$. Osoita, että $f(z) = c = \text{vakio}$, $z \in A$.

2. Laske käyräintegraalit $\int_{\gamma} \frac{dz}{z - z_0}$ ja $\int_{\gamma} \frac{dz}{(z - z_0)^n}$, kun $n = 2, 3, \dots$, kun γ on suljettu säännöllinen käyrä, jolla

a) z_0 on käyrän γ rajaaman alueen ulkopuolella,

b) z_0 on käyrän γ rajaaman alueen sisäpiste.

3. Määrää seuraavien funktioiden integraalifunktiot

a) $f(z) = \sin z \cos z$,

b) $f(z) = \sin 2z \cos z$,

c) $f(z) = ze^{2z}$,

d) $f(z) = z^2 \sin z$,

e) $f(z) = z \sin z^2$.