

Institutionen för matematik **KTH**
Michael Benedicks

Kontrollskrivning 1, i SF1628 Komplex analys för F2 m.fl.
tisdagen den 18 september 2012, kl. 08.00-10.00

Inga hjälpmedel tillåtna.

1) (3p) Bestäm alla hela analytiska funktioner $f = u + iv$ sådana att

$$u = \operatorname{Re} f = e^y \sin x + 2xy - y.$$

f skall uttryckas i variabeln z , alltså som $f(z)$.

2) (3p) Bestäm alla lösningar till ekvationen

$$4i \sin z = 3.$$

3) (3p) Låt γ vara det vertikala linjesegmentet från $z = R$ ($R > 0$) till $z = R + 2\pi i$. Visa att

$$\left| \int_{\gamma} \frac{e^{2z}}{1 + e^z} dz \right| \leq \frac{2\pi e^{2R}}{e^R - 1}.$$