

Institutionen för matematik **KTH**

Michael Benedicks

Kontrollskrivning 1, i SF1628 Komplex analys för F2 m.fl.
fredagen den 8 november 2008, kl. 8.00-10.00

Inga hjälpmedel tillåtna.

1) (3p) Låt $u(x, y) = e^{2xy} \cos(x^2 - y^2)$. Finns en funktion $f(z)$, $z = x + iy$, som är analytisk och

$$\operatorname{Re} f(z) = u(x, y) ?$$

Bestäm i så fall *alla* sådana funktioner $f(z)$.

2) (3p) Ge *alla* komplexa lösningar till ekvationen

$$\cos z = 2.$$

3) (3p) Visa olikheten

$$\left| \int_1^i e^{z^2} dz \right| \leq \sqrt{2}e.$$

Motivera också varför den aktuella komplexa linjeintegralen är oberoende av vägen.