

Kontrollskrivning 1, i SF1628 Komplex analys för F2 m.fl.
torsdagen den 17 september 2009, kl. 10.00-12.00

Inga hjälpmedel tillåtna.

1) (3p) Betrakta funktionen

$$u(x, y) = (x - y)e^{xy},$$

i det komplexa talplanet med $z = x + iy$. Finns en funktion $v(x, y)$ sådan att

$$f(z) = u(z) + iv(z),$$

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

2) (3p) Bestäm alla komplexa lösningar till ekvationen

$$e^{z^2} = i.$$

3) (3p) Beräkna den komplexa linjeintegralen

$$\int_C \frac{e^{iz}}{z^2 + 2z - 3} dz,$$

där C är cirkeln $|z - 2| = 3$ omlupen i positiv led (moturs).