

Institutionen för matematik **KTH**
Michael Benedicks

Kontrollskrivning 2, i SF1628 Komplex analys för F2 m.fl.
torsdagen den 1 oktober 2009, kl. 10.00-12.00

Inga hjälpmedel tillåtna. Totalt 5p ger säkert godkänt.

1) (3p) Bestäm Taylorserien i punkten $z = i$ för funktionen

$$f(z) = \sqrt{z}, \quad -\pi < \arg z < \pi,$$

där den gren valts, som är sådan att $f(1) = 1$.

2) (3p) Beräkna Laurentserien omkring $z = 0$ för funktionen

$$f(z) = \frac{z}{z^2 - 3z + 2}$$

i ett ringområde som innehåller punkten $z = \frac{3}{2}i$. Ange också det största möjliga ringområdet.

3) (3p) Beräkna

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{\gamma} \frac{dz}{e^z (z^2 - 1)^2},$$

där γ är den positivt orienterade triangeln med hörn i $z = 2$ och $z = \pm i$