

Institutionen för matematik **KTH**
Michael Benedicks

Kontrollskrivning 2, i SF1628, Komplex analys för CTFYS m.fl.
måndagen den 13 oktober 2014, kl. 10.00-12.00

Inga hjälpmedel tillåtna.

Totalt 5p ger säkert godkänt.

1)(3p) Vilken typ av singularitet har funktionen

$$f(z) = \sin \frac{1}{z-1}$$

i $z = 1$. Utveckla funktionen i Laurentserie i ett ringområde omkring $z = 1$.
Vad är det största möjliga sådant ringområde?

2) (3p) Taylorutveckla

$$f(z) = \frac{1}{z^2}$$

i $z = i$. Vad blir konvergensraden?

3) (3p) Beräkna följande integral med residukalkyl

$$\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + a^2)^2}.$$

Här är a ett reellt tal sådant att $a > 0$.