

LAPPSKRIVNING 1 I KOMPLEX ANALYS FÖR F2

den 18 september 2003, skrivtid 15:15-16:15

Inga hjälpmedel tillåtna

Lappskrivningen består av 3 uppgifter. Varje uppgift ger maximalt 3 poäng. Totalsumman är $3 \times 3 = 9$ p. För godkänt krävs 6 poäng.

1. Visa att

$$\sin^2 z = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sin(\pi/2 - 2z).$$

2. Låt $f(z) = u(x, y) + iv(x, y) = x^2 - y^2 + 2ixy$. Beräkna linjeintegralen

$$\int_C f(z) dz,$$

där $C = \{z = x + iy : y = x^2, 0 \leq x \leq 1\}$.

3. Beräkna integralen

$$\int_{|z-i|=2} \frac{1}{z^2 - 2z + 2} dz.$$

Institutionen för Matematik

KTH

Ari Laptev