

Kontrollskrivning, 2016-09-19, kl. 08.00–10.00.

SF1628 Komplex analys, för F.

FACIT Kontrollskrivning 1.

1. Funktionen

$$u(x, y) = (e^{2y} - e^{-2y}) \cos(2x)$$

är realdel till en funktion $f(z)$, som är analytisk i hela planet och uppfyller att $f(0) = i$. Bestäm härur funktionen $f(z)$. (3)

SVAR: $e^{-2iz} - e^{2iz} + i$.

2. Finn alla komplexa tal z så att $\sin z = 2$. (3)

SVAR: Rötterna blir $z_{1,n} = -i \ln(2 + \sqrt{5}) + \frac{\pi}{2} + 2n\pi$ samt $z_{2,n} = i \ln(2 + \sqrt{5}) - \frac{\pi}{2} + 2n\pi$, där n löper över alla heltal.

3. Beräkna den komplexa kurvintegralen

$$\int_{\Gamma} \frac{\bar{z} dz}{z},$$

där Γ är enhetscirkeln $|z| = 1$ i positiv led. (3)

SVAR: Integralen blir lika med 0.