

Tentamen i Analytiska funktioner MMG700 den 21 aug -15 kl 14.00-18.00

Hjälpmedel: Beta, inga räknare Telefon: 0703-088304 Maxpoäng 24, betygsgränser 12 och 18p

- 1) Formulera och bevisa Cauchys integralsats för en triangel. State and prove Cauchy's integral theorem for a triangle.
- 2) Formulera och bevisa Liouvilles sats. State and prove Liouville's theorem
- 3) Funktionen f är hel, 1-periodisk och $f\left(\frac{n^2+1}{n}\right) = 0$ för alla heltal n . Visa att $f \equiv 0$. f is entire, has period 1 and satisfies the condition above. Prove that f is identically zero..
- 4) Hur många nollställen har $z^4 + 2z^2 + 4$ i $1 < |z| < 2$? How many zeros?
- 5) Beräkna /Evaluate $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{x^2+4} dx$
- 6) Beräkna/Evaluate $\int_{|z|=7} \frac{dz}{e^z-1}$
- 7) Avbilda området givet av $|z - 1| < \sqrt{2}$ och $|z + 1| < \sqrt{2}$ konformt på $|w| < 1$. Find a conformal map of the region.
- 8) Låt V vara ett begränsat enkelt sammanhängande område, $f: V \rightarrow V$ vara holomorf och $f(a) = a$. Visa att $f'(a) \leq 1$. Let V be a bounded simply connected domain and f as indicated. Prove that $f'(a) \leq 1$