Tentamen i Analytiska funktioner MMG 700 den 21 augusti -14 kl 14.00-18.00

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

1) Formulera och bevisa Cauchys integralformel . State and prove the Cauchy integral formula.
2) Formulera och bevisa Liouvilles sats. State and prove Liouville's theorem.
3) f är holomorf i strimman $Im(z) < 1/2$. $f\left(\frac{n-1}{n}\right) = 1$ Vad är $f(2^{-n})$? (För alla n) f is holomorphic in the strip. I think the question is clear even if you don't know Swedish.
4) Hur manga nollställen har $z^3 + z^2 + 3$ i $1 < |z| < 2$? How many zeros?
5) Beräkna / Calculate $\int_0^\infty \frac{dx}{(x^2+3)^2}$
6) f är hel, saknar nollställen i $|z| < 1$ och $|f(z)| \geq 1$ i $|z| \geq 1$. Visa att f är konstant. The entire function f has no zeros in the unit disc and stays well away from zero elsewhere. Prove that f is constant.
7) Avbilda området begränsat av cirklarna $|z - 1/2| = 1/2$ och $|z - 1| = 1$ konformt på $|w| < 1$. Map the domain bounded by the two circles conformally onto the unit disc.
8) $f = u + iv$ är holomorf I G. $u'_x = v'_x$. Visa att $f(z) = az + b$ där $Re(a) = Im(a)$. f is holomorphic in G. Show that it is of the form above.