

I Esonero di AC310 - 31/10/2012

Docente: Prof. Pierpaolo Esposito

- 1) [10 punti] Studiare le singolarità polari della funzione $\frac{z(z^2+4\pi^2)}{1-\cos(iz)}$ determinandone l'ordine. Calcolare poi

$$\int_{\gamma} \frac{z(z^2 + 4\pi^2)}{1 - \cos(iz)} dz,$$

ove γ è la circonferenza centrata in $2i$ e raggio 8 percorsa in senso antiorario.

- 2) [10 punti] Calcolare con il metodo dei residui il valore di

$$\int_0^{2\pi} \frac{dt}{(2 + \cos t)^2}.$$

- 3) [10 punti] Siano $f, g \in \mathcal{H}(\mathbb{C})$ due funzioni complesse tali che $|f(z)| \leq |g(z)|$ per ogni $z \in \mathbb{C}$. Che cosa se ne può dedurre?