

Appello A di AC1 - 3/6/2009

1) [10 punti] Calcolare con il metodo dei residui il valore di

$$\int_{\gamma} \frac{1}{z(z-4)(z^3+1)} dz,$$

ove γ è la circonferenza di raggio 2 e centro l'origine.

2) [10 punti] Sia $P(w)$ un polinomio di grado quattro. Siano $f, g \in H(\mathbb{C})$ tali che

$$|P(f(z) - g(z))| \leq 10 \quad \forall z \in \mathbb{C}.$$

Che cosa si può dire su f e g ?

3) [10 punti] Sia $f(z) = z^5 + 15z^3 - 16z + 1$. Determinare il numero di zeri (contati con molteplicità) della funzione f in $A := B_5(0) \setminus B_{\frac{3}{2}}(0)$.