

Analisi Complessa
Esame del 28 gennaio 2009
Risposte

Dipartimento di Scienze Matematiche, Politecnico di Torino

Esercizio 1 L'insieme degli zeri di f è

$$\left\{ \left(\frac{\pi}{2} + k\pi \right) + i2 : k \in \mathbb{Z} \right\}.$$

Esercizio 2 L'insieme delle soluzioni è

$$\left\{ 0, 9, 9e^{2\pi i/3}, 9e^{-2\pi i/3} \right\}.$$

Esercizio 3 L'insieme di convergenza è $\overline{B}_9(3i)$.

Esercizio 4 $I = -\frac{\pi}{1+2i}$.

Esercizio 5

$$f(z) = \frac{\alpha - 1}{z} + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n \alpha^{2n+1}}{(2n+1)!} z^{4n-1} \quad \forall z \neq 0.$$

$$\text{Res}_f(0) = \alpha - 1$$

Se $\alpha \neq 1$ allora $z_0 = 0$ è un polo semplice

Se $\alpha = 1$ allora $z_0 = 0$ è una singolarità eliminabile

Esercizio 6

$$\langle T, x^2 \rangle = (7^3 - 12 \cos(7))7^2.$$

Esercizio 7

$$\mathcal{F}(T)(\nu) = \frac{\pi}{3} e^{-10\pi i \nu} + \frac{1}{16\pi^4} \delta_{-7/2\pi}^{(4)}(\nu)$$

Esercizio 8

$$\text{b) } f(x + iy) = 3x + i(3y + c) = 3z + ic, \quad c \in \mathbb{R}.$$