

Analisi Complessa
Esame 9 Settembre 2010
Risposte

Dipartimento of Scienze Matematiche, Politecnico di Torino

Esercizio 1 L'insieme degli zeri di f è

$$\{z = x + iy : x, y \in \mathbb{R}, y = -x\} \setminus \{(1-i)/\sqrt{2}, -(1-i)/\sqrt{2}\}.$$

Esercizio 2 f non è olomorfa in tutto \mathbb{C} .

Esercizio 3 L'insieme di convergenza è $\{z \in \mathbb{C} : |\operatorname{Im} z| < 1\}$, la somma è $\frac{z^2(\operatorname{Im} z)^4}{1 - \operatorname{Im} z}$.

Esercizio 4 $I = \frac{8}{5}\pi i$.

Esercizio 5

$$f(z) = \left(\frac{1 - \beta i}{z^5} - \frac{i\beta}{2z^3} - \frac{i\beta}{5!z} \right) - \beta \sum_{n=3}^{\infty} \frac{i}{(2n+1)!} z^{2n-5} \quad \forall z \neq 0.$$

$$\operatorname{Res}_f(0) = -\frac{i\beta}{5!}$$

$z_0 = 0$ è un polo di ordine 5

Esercizio 6

$$(T_f)' = T_{H(-x) \sinh x} + \delta_0$$

Esercizio 7

$$\mathcal{L}^{-1}(F(s))(t) = \delta_0^{(3)}(t) - \delta_0'(t) + H(t) - H(t) \cos t$$

Esercizio 8

$$\text{b) } \mathcal{F}(\delta_{x_0})(\nu) = e^{-2\pi i x_0 \nu}.$$