

Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Docente: Claudia Anedda

Analisi Superiore 1 - Analisi complessa (01/02/2019)

1. Esercizio: *Calcolare gli sviluppi in serie di Laurent della funzione*

$$f(z) = \frac{1}{z} + \frac{1}{z-1} + \frac{1}{z+2}$$

nelle corone circolari $C_{0,1}(0)$, $C_{1,2}(0)$ e $C_{2,\infty}(0)$ (10 punti).

2. Domande:

- i) Data $f : U \rightarrow \mathbb{C}$, U aperto in \mathbb{C} , e $z_0 \in U$, dimostrare che “ f è derivabile in senso complesso in z_0 se e solo se...” (quali condizioni deve soddisfare la funzione $\mathbf{F}(x, y)$ associata a $f(z)$ affinché $f(z)$ sia derivabile? Completare l’enunciato e dimostrarlo) **(10 punti)**.
- ii) Dare la definizione di funzione olomorfa **(2 punti)**.
- iii) Fare un esempio di funzione intera, giustificandolo **(2 punti)**.
- iv) Fare un esempio di funzione non derivabile in senso complesso e darne la giustificazione **(6 punti)**.