

Corso di Laurea Magistrale in Matematica

Docente: Claudia Anedda

Analisi Superiore 1 - Analisi complessa (13/09/2019)

1. Esercizio: *Calcolare, se esistono, le derivate in senso complesso delle seguenti funzioni complesse:*

i) $f(z) = (3z + 2)^2$ (usare anche la definizione di derivata in senso complesso);

ii) $f(z) = \sin^4(2z)$;

iii) $f(z) = \frac{1}{z^2 + 1}$, $z \neq \pm i$;

iv) $f(z) = |z|^2$.

Per ciascun punto, specificare quale metodo si è scelto di utilizzare e giustificare il procedimento (**8 punti**).

2. Domande:

i) Enunciare e dimostrare il Teorema di Liouville (**7 punti**).

ii) Quale importante teorema si può dimostrare utilizzando tale risultato? Come? (**6 punti**).

iii) Definire la funzione esponenziale complessa e descrivere le sue principali proprietà (**5 punti**).

iv) Fare qualche altro esempio di funzione intera e illustrarne le caratteristiche (**4 punti**).