

Esame di Analisi matematica I - 12 CFU : esercizi

A.a. 2011-2012, sessione estiva, III appello

Corso:	prof. OMARI	<input type="radio"/>	prof. CUCCAGNA	<input type="radio"/>	
COGNOME e NOME	_____			N. Matricola	_____
Anno di Corso	_____			Laurea in Ingegneria	_____

ESERCIZIO N. 1. Si studi il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (\sqrt[n]{2} - 1) \log(1 + n^\alpha),$$

al variare di $\alpha \in \mathbb{R}$.**RISULTATO****SVOLGIMENTO**

ESERCIZIO N. 2.

Si consideri nel piano di Gauss l'insieme

$$E = \left\{ z \in \mathbb{C} : 0 < \Re \left(\frac{1}{z+i} \right) < 1 \right\}.$$

(i) Si determini e si rappresenti nel piano di Gauss l'insieme E .

(ii) Si determinino

- l'insieme dei punti di accumulazione di E :

- l'insieme dei punti interni di E :

- l'insieme dei punti di frontiera di E :

(iii) Si dica se

- E è chiuso:

- E è aperto:

- E è limitato:

ESERCIZIO N. 3. Si determini una funzione F tale che

$$\begin{cases} F'(x) = \frac{2 + \cos^2 x}{1 + \cos^2 x} \tan x, \\ F(0) = 0. \end{cases}$$

RISULTATO

SVOLGIMENTO

ESERCIZIO N. 4. Si ponga

$$f(x) = \int_{\sqrt{x}}^{\sqrt{\pi}} \left(\int_{\pi}^{t^2} (2 + \sin s) ds \right) dt.$$

(i) Si determinino

• il dominio di f :

• $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$

• $f'(x) =$

• $f'(0) =$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f'(x) =$

• i segni di f' :

• la crescita, la decrescenza e gli estremi relativi e assoluti di f :

• i segni di f :

(ii) Si determini il numero delle soluzioni $x \in [\pi, +\infty[$ dell'equazione $f(x) = k$, al variare di $k \in \mathbb{R}$.