

ANALISI MATEMATICA I
APPELLO 02/07/2014
Prof.ssa Liliana Curcio

6/6/6/8/7

AUTORIZZO PUBBLICAZIONE ESITO ON LINE.....

COGNOME.....NOME.....MATRICOLA.....

- 1) Disegnare il luogo dei punti (x,y) , immagini dei complessi z , che verificano contemporaneamente le seguenti condizioni:

$$\begin{cases} z \cdot \bar{z} - 2 \operatorname{Re} z \leq 3 \\ \frac{\operatorname{Re} z}{\operatorname{Im} z} \leq -1 \end{cases}$$

Inoltre detto E l'insieme dei suddetti z , disegnare E^* definito nel seguente modo:
 $E^* = \{w \in \mathbb{C} : w = -2iz \text{ con } z \in E\}$:

2) Dopo aver disegnato i grafici delle due funzioni:

$$y_1 = \sqrt[3]{x-3} \text{ e } y_2 = -\frac{1}{4}x(x-5)$$

calcolare l'area della regione finita di piano compresa tra i grafici delle funzioni relativamente all'intervallo $[0,6]$.

(suggerimento: le due funzioni nell'intervallo considerato si intersecano nel punto $x = 4$)

3) Calcolare al variare del parametro reale α il valore del seguente limite $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x^\alpha - \ln(1+x^4)}{2x^4 - \sin(2x^4)}$.

4) Data la funzione:
$$y = \begin{cases} 2x + \frac{27}{x^2} & x \geq 2 \\ \ln|x^2 - 4| & x < 2 \quad x \neq -2 \end{cases}$$

a) Calcolare i limiti alla frontiera e scrivere l'equazione di eventuali asintoti:

b) Calcolare e studiare la derivata prima, indicare gli eventuali punti di massimo e/o di minimo, specificando se locali e/o globali:

c) Disegnare un grafico compatibile con i risultati trovati

- 5) Per ciascuna delle seguenti serie numeriche, individuare il carattere e – nel caso di serie convergenti – calcolare quanti termini occorre sommare perché l'errore che si commette assumendo tale valore come somma della serie non superi 10^{-2}

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \frac{n^3 + 2}{n^6 + 2n}$$

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{\frac{1}{n^3} + \frac{3}{n}}{4^n + 1}$$