

ANALISI I
INGEGNERIA CHIMICA V.P.
20/07/2015

6 crediti

Nome e Cognome:.....
Matricola:.....

Risolvere per esteso i seguenti esercizi, motivando adeguatamente i procedimenti seguiti e mettendo in evidenza ogni risposta.

1. Individuare tutte le soluzioni nel campo complesso \mathbb{C} dell'equazione:

$$z^{11} - 2iz^6 - 2z = 0$$

e disegnare il luogo del piano individuato da tali soluzioni.

2. Individuare i valori del parametro x per cui la serie converge puntualmente e i valori del parametro x per cui la serie converge assolutamente:

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

3 . Determinare i punti di massimo e i punti di minimo relativi ed assoluti della funzione $f(x) = e^{\sin 6x}$ nell'intervallo $[0, \pi]$.

4. Studiare la funzione

$$f(x) = \begin{cases} 3e^x, & x \geq 0 \\ e^{2/x} + 3, & x < 0, \end{cases}$$

- a) specificare l'insieme in cui la funzione risulta continua
- b) specificare l'insieme in cui la funzione risulta derivabile,
- c) individuare le coordinate degli eventuali punti di massimo relativo e assoluto e degli eventuali punti di minimo relativo e assoluto,
- d) specificare l'insieme in cui la funzione risulta convessa,
- e) individuare le coordinate degli eventuali punti di flesso
- f) specificare il codominio (cioè l'immagine $f(\mathbb{R})$)
- g) disegnare il grafico.

5. Trovare la primitiva F della funzione $f(x) = 3x^2 \log(x^2 - 1)$ tale che $F(-2) = \log 3 + \frac{16}{3}$.