

ANALISI I
INGEGNERIA CHIMICA N.P.
20/07/2016

9 crediti

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

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

1. Individuare al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ l'integrale generale dell'equazione

$$y'' - 2y' - 3y = e^{\alpha x} + 6x - 7.$$

2. Trovare i valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui converge la serie

$$\sum_{n=0}^{\infty} \left(\frac{\alpha - 3}{4} \right)^n,$$

e individuare eventuali valori del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ per cui la somma della serie è uguale a 3.

3. Calcolare

$$\int_{-2}^{-1} \frac{29(x^2 + 6x + 12)}{(x^2 + 4x + 5)(2x + 9)} dx.$$

4. Dare l'esempio di una funzione Lipschitziana su tutto \mathbb{R} cioè una funzione $f(x) \in C^0(\mathbb{R})$ per cui $\exists L \in \mathbb{R}$ tale che

$$|f(x_1) - f(x_2)| \leq L|x_1 - x_2|, \quad \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}$$

e specificare il valore della costante di Lipschitz.

5 Individuare nel campo complesso le soluzioni dell'equazione

$$\Re(z^2) + (1 - i)|z|^2 + \Im(\bar{z}) + 3i = 0.$$

e disegnare le soluzioni nel piano.