

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2017/2018
Analisi Matematica - Appello del 12 giugno 2019

Nome

N. Matricola

Ancona, 12 giugno 2019

1. (7 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = e^{g(x)} \quad \text{con} \quad g(x) = \frac{x^2 - x}{x^4}.$$

2. (7 punti) Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int_D (x^2 + 2\sqrt{y}) \, dx \, dy$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \sqrt{x}\}$.

3. (6 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned} y'' - 5y' + 6y &= 0 \\ y(0) &= 1; y'(0) = 0 \end{aligned}$$

4. (5 punti) Determinare tutti i numeri $z \in \mathbb{C}$ tale che $z^6 = -i$. Fornirne sia la rappresentazione esponenziale che quella cartesiana ed offrirne anche la rappresentazione grafica sul piano di Argand e Gauss.

5. (5 punti) Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze

$$f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(n!)^3 x^n}{(3n)!}$$