

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

Nome

N. Matricola

Ancona, 10 aprile 2019

1. (8 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - x - 3}{x^2 - 1}}.$$

2. (8 punti) Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int_D 2x \cos y \, dx \, dy$$

dove D è la parte del piano cartesiano $O(x, y)$ delimitata dall'asse delle x e dalla parabola di equazione $y = x^2$ nell'intervallo $x \in [0, 1]$.

3. (8 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{aligned} y' &= \tan y \\ y(0) &= \frac{\pi}{4}; \end{aligned}$$

4. (4 punti) Determinare le proprietà di convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^1 \frac{dx}{e^{\sqrt{x}} - 1}$$

5. (4 punti) Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze

$$f(x) = \sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{\ln(n)}$$