

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2017/2018
Analisi Matematica - Appello del 11 luglio 2019

Nome

N. Matricola

Ancona, 11 luglio 2019

1. (7 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = e^{2 \ln |g(x)|} \quad \text{con} \quad g(x) = \frac{x-1}{x+1}.$$

2. (7 punti) Calcolare il centroide della regione R del piano cartesiano definita da

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

Rappresentare inoltre graficamente il dominio indicato.

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

$$\begin{aligned} y'' - 5y' + 6y &= 2 \cos x \\ y(0) &= 1; \quad y'(0) = 0 \end{aligned}$$

4. (5 punti) Determinare le proprietà di convergenza dell'integrale

$$\int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{\sin\left(\frac{1}{x}\right) - \frac{1}{x}}}.$$

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

$$S = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{e^n x^n}{1 + e^{2n}}$$