

Corso di Laurea in Ingegneria Edile
Anno Accademico 2017/2018
Analisi Matematica - Appello dell' 11 gennaio 2019

Nome

N. Matricola

Ancona, 11 gennaio 2019

1. (7 punti) Studiare la funzione

$$f(x) = e^{g(x)}, \quad g(x) = \frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{5}{2} \sin^2 x + 6 \sin x.$$

2. (6 punti) Calcolare l'integrale doppio

$$\int \int_D \sqrt{xy} \, dx \, dy$$

dove D è la regione di piano compresa tra l'asse x , la parabola $y = x^2$ e la retta $x = 1$.

3. (7 punti) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$y' = \tan y$$
$$y(0) = \pi/4$$

specificandone il campo di esistenza.

4. (4 punti) Determinare le radici quarte complesse del numero $z = i$ offrendone anche una rappresentazione grafica.
5. (4 punti) Determinare le proprietà di convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^1 \frac{dx}{x^2 + e^{-x^2} - 1}$$

6. (4 punti) Determinare il raggio di convergenza della serie di potenze

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x)^n}{n}$$