

COGNOME E NOME

MATRICOLA

FIRMA

ANALISI MATEMATICA I (Comunicazioni–Elettronica a.a. 2017-2018)

PROVA SCRITTA 06-09-2018

Riservato alla correzione

| E1 | D1 | D2 | E2 | E3 | E4 | E5 | VOTO |
|----|----|----|----|----|----|----|------|
| | | | | | | | |

ESERCIZIO 1. [5 punti]

Determinare i valori dei parametri reali α e β tali che $\alpha \sin x - x \cos x + \beta x^3 = -x^3 + o(x^3)$ per $x \rightarrow 0$.

DOMANDA 1. [3 punti]

Definizione del numero e di Nepero.

DOMANDA 2. [4 punti]

Criterio della radice: enunciato e dimostrazione.

ESERCIZIO 2. [4 punti]

Calcolare l'integrale $\int_0^{\sqrt[3]{2}} x^2 e^{-x^3} dx.$

ESERCIZIO 3. [6 punti]

Al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$ determinare la soluzione $y(x)$ del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' + \alpha y = e^{\pi x} \\ y(0) = 1. \end{cases}$$

ESERCIZIO 4. [4 punti]

Stabilire per quali valori del parametro $x \in \mathbb{R}$ la serie $\sum_{n=1}^{\infty} e^{n \cos x}$ è convergente e calcolarne la somma.

ESERCIZIO 5. [7 punti]

Data la funzione $f(x) = e^{|x-1|} + 2x$ determinare l'insieme di definizione, i limiti agli estremi del dominio, eventuali asintoti, eventuali punti di non derivabilità, gli intervalli di monotonia ed eventuali punti di minimo e di massimo, gli intervalli di convessità ed eventuali punti di flesso. Tracciare un grafico qualitativo della funzione.

