

Università degli Studi di Bari - a.a. 2021/22
Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari
Esame di Matematica ed Elementi di Statistica

Matematica - 10 Maggio 2022 Appello riservato a studenti fuori corso

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

1. Data la funzione

$$f(x) = \arctan(x^4 + 1) \quad (13 \text{ punti})$$

- determinare dominio, eventuali intersezioni con gli assi, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia;
- disegnare un grafico probabile, utilizzando le informazioni ottenute;
- determinare l'equazione della retta tangente al grafico di f nel punto P di ascissa $x = 1$.

2. Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\sqrt{x^2 - 4} - \sqrt{x^2 + 9} \right) e^{\frac{1}{x}} \quad (7 \text{ punti})$$

3. Stabilire se la seguente funzione soddisfa le ipotesi del teorema di Lagrange

$$f(x) = |\log_2 x - 3| \quad \text{su } [7, 9] \quad (5 \text{ punti})$$

4. Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false: (5 punti)

- Sia $f : [0, +\infty[\rightarrow \mathbb{R}$ una funzione crescente e tale che $f(0) = 1$. Allora, $f(x) > 0$ per ogni $x \geq 0$.
- Ogni funzione $f : [-1, 1] \cup \{3\} \rightarrow \mathbb{R}$ continua è limitata.

Per ottenere punteggio pieno è necessario giustificare i risultati ottenuti.