

Università degli Studi di Bari - a.a. 2022/23  
Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari  
Esame di Matematica ed Elementi di Statistica

Matematica - 24 Gennaio 2024 Appello riservato a studenti fuori corso

Cognome \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

1. Data la funzione

$$f(x) = \sqrt[3]{4x^2 - 4x} \quad (13 \text{ punti})$$

- determinare dominio, eventuali intersezioni con gli assi, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia;
- disegnare un grafico probabile, utilizzando le informazioni ottenute;
- determinare, al variare di  $k \in \mathbb{R}$ , il numero di soluzioni dell'equazione  $f(x) = k$ .

2. Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^4 \tan(2x^2 - x)}{\tan^5 x} \quad \lim_{x \rightarrow 0} \log \left| \frac{x^4 \tan(2x^2 - x)}{\tan^5 x} \right| \quad (6 \text{ punti})$$

3. Determinare il massimo ed il minimo della funzione

$$f(x) = \log(3x^2 + 11) \quad (5 \text{ punti})$$

sull'intervallo  $[-2, 1]$ .

4. Stabilire se le seguenti affermazioni sono vere o false: (6 punti)

- La funzione  $f(x) = \frac{1}{x}$  è continua.
- Se una funzione è continua allora è limitata.
- La funzione  $f(x) = |x|$  soddisfa le ipotesi del teorema di Lagrange su  $[-1, 1]$ .

**Per ottenere punteggio pieno è necessario giustificare i risultati ottenuti.**