

Matematica - 18 Luglio 2022

Cognome _____ Nome _____ Matricola _____

II Esonero Appello

1. Data la funzione

$$f(x) = \frac{1}{3^x + 1} \quad (12 \text{ punti})$$

- determinare dominio, eventuali intersezioni con gli assi, eventuali asintoti ed intervalli di monotonia;
- disegnare un grafico probabile, utilizzando le informazioni ottenute;
- (solo appello) determinare il numero di soluzioni dell'equazione $f(x) = x$.

2. (solo appello) Calcolare i seguenti limiti

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1 - \cos x}{x^2} \qquad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{\sin x} \quad (5 \text{ punti})$$

3. (solo appello) Studiare la disequazione

$$10^{3-5x} < 0,001 \quad (3 \text{ punti})$$

4. Determinare il massimo ed il minimo della funzione

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

sull'intervallo $[0, 1]$.

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

- L'insieme $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 4x - y + 1 = 0\}$ è il grafico di una funzione derivabile;
- L'immagine di una funzione continua è sempre un intervallo.

Per ottenere punteggio pieno è necessario giustificare i risultati ottenuti.