Appello Analisi Matematica Informatica

September 24, 2021

- (1) Definire il concetto di limite di funzioni.
- (2) Definire i concetti di punto di massimo relativo e punto di massimo assoluto di una funzione e spiegarne la differenza con un esempio.
- (3) Enunciare e dimostrare il Teorema di Fermat.
- (4) Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n \sin \frac{1}{n^2}$$

(5) Calcolare il seguente integrale definito

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

- (6) Data la funzione $f: [-2,2] \to \mathbb{R}$ tale che $f(x) = x^4 + x^2 + 1$ per ogni $x \in [-2,2]$. Stabilire se si può applicare il teorema di Lagrange alla funzione f e, in caso affermativo, trovare il punto $c \in (-2,2)$ che verifica la tesi.
- (7) Calcolare il seguente limite

$$\lim_{x\to +\infty} \left(\frac{x^2}{x^2-1}\right)^{x^2-1}.$$

Per superare l'esame è necessario totalizzare un punteggio minimo di 18/30 e rispondere correttamente al quesito (3) e ad almeno uno tra i quesiti (1) e (2). Ai fini del calcolo del voto finale il punteggio relativo ai singoli quesiti (svolti correttamente) è il seguente:

- Quesiti (1) e (2): 3 punti
- Quesito (3): 8 punti
- Quesiti (4), (5), (6), (7): 4 punti