

Simulazione di esonero di CAM

(le soluzioni verranno fornite e spiegate durante l'esercitazione del 5 aprile p.v.)

Un consiglio: fatelo da soli e senza libri in tre ore, altrimenti che simulazione sarebbe??

Giustificare tutte le affermazioni

Esercizio 1.

Data la funzione:

$$f(x) = \arctan \sqrt{\frac{x-1}{x-2}}$$

Determinarne: insieme di esistenza, limiti ed eventuali asintoti, massimi e minimi relativi, concavità e convessità e tracciarne un grafico approssimativo.

Esercizio 2.

Dire se le seguenti funzioni sono uniformemente continue nei domini indicati:

$$f(x) = \sin x^2 \quad x \in [\pi, 2\pi], \quad x \in [\pi, +\infty) \text{ (difficile...)}$$

$$g(x) = \left(1 + \frac{2}{x^3} + \frac{1}{x}\right)^{\cot \frac{1}{x}}, \quad x \in [5, +\infty)$$

Esercizio 3.

Un triangolo rettangolo di ipotenusa data viene fatto ruotare attorno a uno dei due cateti per generare un cono circolare retto. Si trovi il cono di volume massimo. (Volume cono $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$).

Esercizio 4.

Sia f continua e derivabile due volte in (a, b) , con derivata prima continua. Supponiamo che esista un punto $c \in (a, b)$ tale che $f(a) = f(b) = f(c)$. Dimostrare che esiste $y \in (a, b)$ tale che $f''(y) = 0$.

Esercizio 5.

Dare le seguenti definizioni: funzione uniformemente continua, funzione di classe C^k , funzione derivabile. Enunciare il Teorema di Rolle.