

Simulazione di esonero di AM1c

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

Giustificare tutte le affermazioni

Esercizio 1.

Data la funzione

$$f(x) = \sin x e^{\frac{1}{2} \cos x}$$

determinarne: insieme di esistenza, zeri, limiti ed eventuali asintoti, massimi e minimi relativi e tracciarne un grafico approssimativo.

Esercizio 2.

Trovare i punti di non derivabilità della funzione

$$f(x) = \sqrt{||x| - 5| - |x| + 5}$$

suggerimento: togliere i moduli!!

Esercizio 3.

Stabilire se la seguente funzione è uniformemente continua nei domini indicati:

$$f(x) = \frac{|\sin x^2|}{x^2} e^x \quad x \in (0, 1), \quad x \in (2, +\infty)$$

Esercizio 4.

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 5.

Dimostrare i seguenti teoremi:

Teorema 0.0 Sia $f(x)$ una funzione derivabile in I . Se $f'(x) = 0 \quad \forall x \in I$, allora $f(x)$ è costante.

Teorema 0.1 Una funzione continua in un insieme compatto K è uniformemente continua in K .