

Nome e Cognome: _____

A.A. in cui si è seguito il corso: _____

Scrivere le risposte di ciascun quesito negli appositi spazi.

Scrivere lo svolgimento completo in un foglio a parte.

Concesso l'uso di sola carta e penna.

Esercizio 1. (Punti 8)

Al variare del parametro reale $\alpha < 0$, studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\tan(n^\alpha)}{\log_3\left(\frac{1}{n!} + 1\right)} \cdot \frac{e^{n^{-n}} - 1}{\arcsin(2^{-n} + 3^{-n})}$$

carattere della serie:

Esercizio 2. (Punti 8)

Dato l'insieme

$$E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |y| \leq \sqrt{3}x, x^2 + y^2 \leq 2\},$$

determinare massimo e minimo della funzione $f(x, y) = x^4 - x^2 + y^2$ nell'insieme E dopo aver dimostrato che questi esistono.

Massimo:

Punto/i di massimo:

Minimo:

Punto/i di minimo:

↪ Continua dietro ! ↪

Esercizio 3. (Punti 8)

Calcolare l'integrale $\iiint_V y \, dx \, dy \, dz$ dove

$$V = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : x^2 + y^2 \leq z \leq 2x, y \geq x\}$$

Risultato:

Esercizio 4. (Punti 8)

Risolvere il seguente problema di Cauchy e determinare l'intervallo massimale di esistenza della soluzione del problema di Cauchy.

$$\begin{cases} y' = y \cos^3 x - (y \cos x)^3 \\ y(\pi/2) = -1/2 \end{cases}$$

Soluzione

intervallo massimale di definizione