



SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA

FACOLTA' DI INGEGNERIA AMBIENTALE ED INDUSTRIALE - FACOLTA' DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA
SEDE DI LATINA a.a. 2022-2023

Prova di ANALISI MATEMATICA II – Proff. BERSANI-CIFRA - 26 gennaio 2024

COGNOME..... NOME..... Matr.....

TEORIA ORALE O SCRITTA? _____

Corso di Laurea IAI
 Informazione

DATE DISPONIBILI: _____

PORTA LE EDO? _____

DATE NON DISPONIBILI: _____

Giustificare adeguatamente tutti i passaggi

EX. 1 Per $x \geq 0$ si studi la convergenza (semplice, assoluta e totale) della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{nx}{x^n + n^2}$$

Ex. 2 Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{e^x xy^2}{x^2 + y^2} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

Studiare la continuit , la derivabilit  (parziale e direzionale), la differenziabilit  nel punto (0,0).

EX.3 Determinare, se esistono, punti stazionari, massimi e minimi (relativi ed assoluti) della funzione $f(x, y) = e^{yx^2} - 1$ nell'insieme $Q = \begin{cases} -1 \leq x \leq 1 \\ -1 \leq y \leq 1 \end{cases}$

EX. 4 Dato il campo $\vec{F} = (x, x, x)$. Calcolare il modulo del flusso di $\text{rot}\vec{F}$ attraverso la porzione di superficie definita da $\begin{cases} z = x^4 + y^2 \\ x^2 + y^2 \leq 1 \end{cases}$

EX. 5 Calcolare il momento di inerzia rispetto all'asse z del dominio D definito come $D = \{(x, y, z) \in \mathcal{R}^3 \mid x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } (x^2 + y^2)^3 \leq z \leq 1\}$.
Si assuma la densit  uguale a 1.

EX. 6 Risolvere il problema di Cauchy $\begin{cases} y' = (x + 1)\sqrt{y^3} \\ y(1) = 4 \end{cases}$. La soluzione   localmente unica?