



SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA

FACOLTA' DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE - FACOLTA' DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA
SEDE DI LATINA a.a. 2024-2025

Prova di ANALISI MATEMATICA II – Proff. BERSANI-CIFRA - 23 Gennaio 2026

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

TEORIA ORALE O SCRITTA? _____

Corso di Laurea ☐ ICI
☐ Informazione

DATE DISPONIBILI: _____

PORTA LE EDO? _____

DATE NON DISPONIBILI: _____

Giustificare adeguatamente tutti i passaggi

EX. 1 Si studi la convergenza (semplice, assoluta, totale) della serie

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{(2x-4)^{k^2}}{(3^k)^k}$$

Si individui esplicitamente un intervallo di uniforme convergenza.

Ex. 2 Si consideri la funzione

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

Studiare la continuità, la derivabilità (parziale e direzionale), la differenziabilità nel punto (0,0).

EX.3 Determinare punti stazionari, massimi e minimi della funzione

$$f(x,y) = 4xy^2 \text{ nel dominio } D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2: x^2 + 4y^2 \leq 1\}$$

EX. 4 Calcolare la circuitazione del campo $\vec{F} = (3x^2, -cosy, 2z + 2y)$ lungo la curva

$$\gamma = \begin{cases} x = \cos^4 t \\ y = \sin t \\ z = \cos t \end{cases} \quad 0 \leq t \leq 2\pi$$

EX. 5 Calcolare l'integrale $\iint_D |\sqrt{3}y - x| dx dy$ con $D = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 | x^2 + y^2 \leq 1 \text{ e } y \geq 0\}$

EX. 6 Risolvere il problema di Cauchy $\begin{cases} y'''(x) + y'(x) = x^2 - 1 \\ y(0) = y'(0) = y''(0) = 0 \end{cases}$