



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 - 20 Febbraio 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 Dopo aver individuato il *dominio di contesto*, si studi la convergenza *puntuale* ed *uniforme* della successione

$$f_n(x) = e^{-\frac{n}{x}} + \frac{x}{n}$$

Si individui esplicitamente un intervallo di uniforme convergenza.

Ex. 2 Si consideri la funzione

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^6 + y^6 + x^2 y^3}{x^4 + y^4} & \text{se } (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & \text{se } (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

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

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

$$f(x, y) = x^3 - 3xy + y^2 \quad \text{nel dominio } D = [-2, 2] \times [0, 2]$$

EX. 4 Calcolare il flusso del campo $\vec{F} = (3x^2 + y, -6xy + z, xy)$ attraverso la superficie

$$z = \sin\sqrt{x^2 + y^2} \quad \text{con } \sqrt{x^2 + y^2} \leq \pi/2 \quad \text{orientata con normale "esterna".}$$

EX. 5 Calcolare *curvatura* e *torsione* della curva γ :
$$\begin{cases} x(t) = \sqrt{3}\sin t \\ y(t) = \sin t \\ z(t) = 2\cos t \end{cases}$$

Si scriva esplicitamente il versore *normale* e il versore *binormale*.

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