SAPIENZA UNIVERSITA' DI ROMA

FACOLTA' DI INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE - FACOLTA' DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, INFORMATICA E STATISTICA
SEDE DI LATINA a.a. 2025-2026

Prova di ANALISI MATEMATICA II – Proff. BERSANI-CIFRA - 22 giugno 2026

COGNOME…….. NOME…… Matr……..

TEORIA ORALE O SCRITTA? _____

Corso di Laurea ○ ICI ○ Informazione

DATE DISPONIBILI: _____

PORTA LE EDO?_____

DATE NON DISPONIBILI: _____

COMPITO A

Giustificare adeguatamente tutti i passaggi

EX. 1 Si studino gli insiemi di convergenza *puntuale* ed *uniforme* della successione

$$\varphi_n(x) = \frac{x+1}{e^{nx}} \qquad n \geq 0$$

Cosa si può dire sulla convergenza *semplice*, *assoluta* e *uniforme* della serie $\sum_{n=0}^{+\infty} \varphi_n(x)$?

Ex. 2 Si consideri la funzione

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{\ln(yx^2+1)}{x^2+y^2} & se\ (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & se\ (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

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

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

$f(x,y) = (x-y)^2 + x - y + 1$ nel dominio $D = \left\{(x,y) \in \mathcal{R}^2 |\ x^2 + \left(y - \frac{1}{2}\right)^2 \leq 1\right\}$

EX. 4 Calcolare il centro di figura (baricentro) del dominio piano definito da

$D = \{(x,y) \in \mathcal{R} | -1 \leq x \leq 1\,,\ |x| + x^2 \leq y \leq 2\}$

EX. 5 Calcolare l'integrale di linea del campo

$$\vec{F} = \left(\frac{x^4 + x^2y^2 + y}{x^2+y^2}, \qquad \frac{2x^2 - x + 2y^2}{x^2+y^2}\right)$$

lungo l'arco di curva $\gamma: \begin{cases} x = 3cost \\ y = 2sint \end{cases}$ $0 \leq t \leq 2\pi$ (orientata nel verso crescente del parametro).

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