



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 - 25 marzo 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 Determinare la serie di Fourier della funzione f , 2π -periodica, ottenuta per prolungamento dispari della funzione $g(x) = \cos(2x)$ definita in $(0, \pi)$.

Studiare la *convergenza puntuale, uniforme e totale* di tale serie.

EX. 2 Studiare continuità, derivabilità lungo qualsiasi direzione e differenziabilità della funzione

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

EX.3 Calcolare il flusso del rotore del campo

$$F(x, y, z) = (y^2, 2xy + 1, z \arctan(e^z))$$

attraverso la superficie $S = \{(x, y, z) \in \mathcal{R}^3 \mid x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 16 \quad z \geq 0\}$

EX. 4 Calcolare

$$\iint_D |x^3 y^3| dx dy$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathcal{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq y\}$

EX. 5 Calcolare l'area della porzione di superficie così definita:

$$S = \left\{ (x, y, z) \in \mathcal{R}^3 \mid z = 2x^2 + 2y^2; -\frac{x}{\sqrt{3}} \leq y \leq x; 2 \leq x^2 + y^2 \leq 4 \right\}$$

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