



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

Esonero di ANALISI MATEMATICA II – Proff. BERSANI-CIFRA - 9 maggio 2025

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

Corso di Laurea

- ☐ ICI
- ☐ Informazione

COMPITO I TURNO

Giustificare adeguatamente tutti i passaggi

EX. 1 Si studino il *dominio di contesto* e gli insiemi di convergenza *semplice, assoluta, uniforme e totale* della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(e^x - 1)^n}{n}$$

Si scriva esplicitamente la funzione somma.

Ex. 2 Si consideri la funzione

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

Studiare la continuità, la derivabilità (parziale e direzionale), la differenziabilità nel punto (0,0). È di classe C^1 nel punto (0, 0)?

Ex. 3 Si consideri la curva $\gamma: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = e^{-t} \end{cases} \quad t \geq 0.$

Esprimere il vettore normale e binormale. Calcolare curvatura e torsione. La curva è piana? E' regolare? Ha lunghezza finita? (motivare la risposta).



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

Esonero di ANALISI MATEMATICA II – Proff. BERSANI-CIFRA - 9 maggio 2025

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

Corso di Laurea

- ☐ ICI
- ☐ Informazione

COMPITO II TURNO

Giustificare adeguatamente tutti i passaggi

EX. 1 Si studino il *dominio di contesto* e gli insiemi di convergenza *semplice, assoluta,, uniforme e totale* della serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (-1)^{2n+1} (1 - e^x)^n$$

Si scriva esplicitamente la funzione somma.

Ex. 2 Si consideri la funzione

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

Studiare la continuità, la derivabilità (parziale e direzionale), la differenziabilità nel punto (0,0). È di classe C^1 nel punto (0, 0)?

Ex. 3 Si consideri la curva $\gamma: \begin{cases} x = 2 + e^{-t} \\ y = e^{-t} \\ z = t \end{cases} \quad t \geq 0.$

Esprimere il vettore normale e binormale. Calcolare curvatura e torsione. La curva è piana? E' regolare? Ha lunghezza finita? (motivare la risposta).