

**CORSO DI LAUREA IN ING. INFORMAZIONE  
CORSO DI LAUREA IN ING. AMBIENTALE E INDUSTRIALE  
SEDE DIDATTICA DI LATINA - a.a. 2021/2022  
esonero di ANALISI MATEMATICA 2 - 4 maggio 2022**

COGNOME ..... NOME ..... matricola .....  
corso di laurea IN ING. ....

**GIUSTIFICARE ADEGUATAMENTE TUTTI I PASSAGGI**

1)

Dopo aver determinato dove la funzione

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

si annulli, studiarne continuità, derivabilità, parziale e direzionale e differenziabilità nell'origine.

2)

Si studino massimi e minimi assoluti della funzione

$$f(x, y) = \frac{1}{1 + x^2 + y^2}$$

nel dominio

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + 4y^2 \leq 1\} .$$

3)

Determinare gli insiemi di convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale della serie

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{1 + 2^k k!}{k!} x^k$$

e determinarne la somma.

4)

Data la curva

$$\gamma : \begin{cases} x(t) = \frac{1}{t} \cos t \\ y(t) = \frac{1}{t} \sin t \\ z(t) = t \end{cases} ; \quad t \in [2\pi, +\infty) ,$$

stabilire se sia semplice, chiusa, regolare, planare e determinarne la lunghezza in  $[2\pi, +\infty)$ .