

Prova scritta di Matematica II
Ingegneria Gestionale
25/06/2021
Prof. Bruno Volzone

Cognome e nome.....

Numero di matricola.....

1. Determinare l'intervallo di convergenza della serie

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

2. Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \arctan n$$

3. Mostrare che il campo di forze

$$\mathbf{F}(x, y) = -\frac{4x^3}{y^2 - x^4} \mathbf{i} + \frac{2y}{y^2 - x^4} \mathbf{j}$$

è conservativo nella regione $D = \{x, y\} \in \mathbb{R}^2 : x > 0, -x^2 < y < x^2\}$ e determinarne un potenziale.

4. Classificare i punti critici della funzione

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - \log(x^2 y^2).$$

5. Determinare l'area della porzione di paraboloido $z = x^2 - y^2$ che è dentro il cilindro $x^2 + y^2 = 1$.
6. Dimostrare la formula di Taylor al secondo ordine con resto di Lagrange.
7. Dimostrare il teorema della divergenza nel piano.
8. Fornire la definizione di superficie regolare e relativi esempi.