

Prova scritta di Matematica 2
1 febbraio 2024
Corso di laurea triennale in Chimica

Cognome e nome

Risolvere i seguenti esercizi per esteso, motivando adeguatamente le risposte

Esercizio 1. Trovare i punti critici della seguente funzione e, se possibile, determinarne la natura studiando gli autovalori della matrice Hessiana.

$$f(x, y) = xy^2 - y^3 + x^2.$$

Esercizio 2. Risolvere il seguente problema di Cauchy.

$$\begin{cases} u'' + 2u' - 3u = 0 \\ u(0) = 1 \\ u'(0) = 0 \end{cases}$$

Esercizio 3. Calcolare gli autovalori e i corrispondenti autovettori della matrice:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

Esercizio 4. Trovare il baricentro della regione piana limitata compresa tra l'asse x e il grafico delle funzione $f(x) = \cos x$, $x \in [-\pi/2, \pi/2]$.