

T4M7 esercitazione del 18-10-2024

- 1) MATLAB: ~~Memorizzare~~ Memorizzare
- vettore riga di 6 elementi equispaziati da -10 a 23 (A)
 - vettore riga di elementi equispaziati da 10 a -1 di passo -2 (B)
 - vettore riga $(2, e^{-1}, \log 3, \sqrt{2^3}, \sin(5), 0)$ (C)
- => Costruire la matrice X avendo per righe i vettori A, B, C
- => Ottenere la matrice Y dalla matrice X applicando la funzione $f(x) = e^{-0.3x^2} + 4$. L'elemento (2,1) è.....
- => Creare da Y la matrice Z avendo per colonne le prime tre colonne di Y.
- Il determinante di Z è.....

2) Dare la definizione di Spettro di una matrice. Presentare un esempio di matrice 3×3 il cui spettro ha tutti elementi positivi.

3) Dare la definizione di forma quadratica e presentare un esempio di forma quadratica di 4 variabili che sia semidefinita negativa

4) Determinare analiticamente gli autovalori di

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

e verificare il risultato con MATLAB

5) Dare la definizione di funzione

$f: A \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ e presentare un esempio di funzione di due variabili con dominio $A = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y \geq x\}$

6) Data la funzione $z = \frac{y}{x}$ tracciare le curve di livello analiticamente e verificare quanto ottenuto con Matlab

7) Data la funzione

$$z = \sin(xy) + \sqrt{x^2 + 1}$$

Tracciare il grafico con Matlab ed affiancare le curve di livello

8) Sia $f: A \subseteq \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}$

Dare la definizione di f_{x_2} .

9) Determinare i punti di massimo e di minimo relativo delle seguenti

funzioni $\frac{1}{3}xyz$

9.1) $z = e^{\frac{1}{3}xyz} + x^3 - 3x$

9.2) $z = \ln x - \frac{1}{2}x^2 + y^3 - 3y$

10) Enunciare il TH della condizione sufficiente del secondo ordine per un punto di massimo relativo e dire se la seg. affermazione è vera o falsa (motivando)

Se $H_f(p)$ è definita positiva allora p è un punto di minimo relativo