**Test**

1. Care este reprezentarea matricială a următorului sistem de ecuații?

$$2x + 3y = 5\\ 4x + 5y = 11$$

 a)

$$\left(\begin{matrix}2&3\\4&5\end{matrix}\right)$$

 b)

$$\left(\begin{matrix}5&3\\11&5\end{matrix}\right)$$

 c)

$$\left(\begin{matrix}2&4\\3&5\end{matrix}\right)$$

2. Care dintre următoarele afirmații este adevărată în ceea ce privește rangul unei matrice?

 a) Rangul nu poate depăși numărul de rânduri.

 b) Rangul nu poate depăși numărul de coloane.

 c) Ambele

 a) și

 b) sunt adevărate.

3. Dacă este o matrice cu un determinant de 0, ce putem concluziona despre matrice ? $A3×3A$

 a) este inversabilă. $A$

 b) are cel puțin o valoare proprie diferită de zero. $A$

 c) este singular.$A$

4. Pentru vector, care este lungimea (magnitudinea acestuia)? $v=\left(\begin{matrix}3\\4\end{matrix}\right)$

 a) 7

 b) 5

 c) 6

5. Care dintre următoarele este o valoare proprie a matricei

$$B=\left(\begin{matrix}2&1\\1&2\end{matrix}\right)?$$

 a) 1

 b) 3

 c) 4

6. Pentru ce perechi de vectori și este ? $u=\left(\begin{matrix}1\\0\end{matrix}\right)v=\left(\begin{matrix}0\\1\end{matrix}\right)u⋅v=0$

 a) ortogonal

 b) independenți liniar

 c) ambele

 a) și

 b)

7. Dacă este o matrice definită după cum urmează:$C2×2$

$$C=\left(\begin{matrix}1&2\\3&4\end{matrix}\right)$$

Ce este ? $C^{-1}$

 a)

$$\left(\begin{matrix}4&-2\\-3&1\end{matrix}\right)$$

 b)

$$\left(\begin{matrix}-2&1\\1.5&-0.5\end{matrix}\right)$$

 c)

$$\left(\begin{matrix}-4&2\\3&-1\end{matrix}\right)$$

8. Soluția sistemului liniar reprezentat de matricea augmentată

$$\left(\begin{matrix}1&2&|&3\\0&1&|&4\end{matrix}\right)$$

Corespunde cărui sistem de ecuații?

 a) $x+2y=3;y=4$

 b) $x+2y=3;x=4$

 c) $y+2x=3;x=4$

9. Dacă o matrice are o valoare proprie de cu multiplicitate algebrică , ce implică acest lucru? $53$

 a) Există 3 vectori proprii independenți liniar care corespund acestei valori proprii.

 b) Multiplicitatea geometrică a valorii proprii ar putea fi cel mult . $3$

 c) Ambele

 a) și

 b) sunt adevărate.

10. Dacă vectorii și sunt combinați pentru a forma o matrice ale cărei coloane sunt și , care operație este folosită pentru a găsi un vector ortogonal la ambele și ? $a=\left(\begin{matrix}1\\2\\3\end{matrix}\right)b=\left(\begin{matrix}4\\5\\6\end{matrix}\right)Dabab$

 a) Produs transversal

 b) Produs scalar

 c) Adăugare

***Răspunsuri***

1. Răspuns:

 a) Explicație: Reprezentarea corectă a matricei a sistemului de ecuații este

$$\left(\begin{matrix}2&3\\4&5\end{matrix}\right)$$

cu vectorul corespunzător de constante .$\left(\begin{matrix}5\\11\end{matrix}\right)$

2. Răspuns:

 c) Explicație: Rangul unei matrice poate fi cel mult egal cu cel mai mic dintre numărul de rânduri și numărul de coloane, deci ambele afirmații

 a) și

 b) sunt corecte.

3. Răspuns:

 c) Explicație: O matrice cu determinantul 0 este singulară, ceea ce înseamnă că nu are invers.

4. Răspuns:

 a) Explicație: Lungimea (magnitudinea) vectorului este calculată de .$v\sqrt{3^{2}+4^{2}}=\sqrt{9+16}=7$

5. Răspuns:

 b) Explicație: Pentru a găsi valorile proprii, rezolvăm polinomul caracteristic . Acest lucru are ca rezultat valorile proprii și .$det\left(B-λI\right)=031$

6. Răspuns:

 c) Explicație: Vectorii sunt ortogonali deoarece produsul lor scalar este egal cu zero și sunt independenți liniar deoarece niciunul nu este un multiplu scalar al celuilalt.$uv$

7. Răspuns:

 a) Explicație: Inversul se calculează ca$C^{-1}$

$$\frac{1}{det\left(C\right)}adj\left(C\right)=\frac{1}{\left(1\right)\left(4\right)-\left(2\right)\left(3\right)}\left(\begin{matrix}4&-2\\-3&1\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}-2&1\\1.5&-0.5\end{matrix}\right),$$

ceea ce duce la alegerea

 a), cu determinantul -2.

8. Răspuns:

 a) Explicație: Matricea augmentată dată corespunde ecuațiilor și .$x+2y=3y=4$

9. Răspuns:

 b) Explicație: Multiplicitatea algebrică a unei valori proprii reprezintă de câte ori apare ca rădăcină a polinomului caracteristic, în timp ce multiplicitatea geometrică este numărul de vectori proprii independenți liniar asociați cu acea valoare proprii, care nu poate depăși multiplicitatea algebrică.

10. Răspuns:

 a) Explicație: Produsul încrucișat al vectorilor în spațiul tridimensional produce un vector care este ortogonal ambelor, făcându-l operația corectă de utilizat.