**Test**

1. Care este dimensiunea spațiului vectorial acoperit de vectori , , și ? $v\_{1}=\left(1,2,3\right)v\_{2}=\left(2,4,6\right)v\_{3}=\left(3,6,9\right)$

 a) 1

 b) 2

 c) 3

2. Care dintre următoarele matrice nu este inversabilă?

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

 b) $\left(\begin{matrix}0&1\\0&0\end{matrix}\right)$

 c) $\left(\begin{matrix}5&3\\2&1\end{matrix}\right)$

3. Găsiți valorile proprii ale matricei . $\left(\begin{matrix}4&1\\2&3\end{matrix}\right)$

 a) 5, 2

 b) 6, 1

 c) 4, 3

4. Dacă , ce este ? $A=\left(\begin{matrix}1&0\\1&1\end{matrix}\right)A^{2}$

 a) $\left(\begin{matrix}1&0\\1&1\end{matrix}\right)$

 b) $\left(\begin{matrix}1&0\\1&2\end{matrix}\right)$

 c) $\left(\begin{matrix}1&0\\2&1\end{matrix}\right)$

5. În , care dintre următoarele seturi de vectori este liniar independent? $R^{3}$

 a) $\{\left(1,0,0\right),\left(0,1,0\right),\left(0,0,1\right)\}$

 b) $\{\left(1,2,3\right),\left(2,4,6\right),\left(3,5,9\right)\}$

 c) $\{\left(1,1,1\right),\left(2,2,2\right),\left(3,3,3\right)\}$

6. Ce condiție trebuie îndeplinită pentru ca o transformare liniară să fie unu-la-unu?

 a) Determinantul său trebuie să fie zero.

 b) Spațiul său nul trebuie să conțină doar vectorul zero.

 c) Trebuie să mărească dimensiunea spațiului de intrare.

7. Luați în considerare sistemul de ecuații , , și . Câte soluții are? $2x+3y+z=54x+6y+2z=10x+y+z=2$

 a) Nicio soluție

 b) Exact o soluție

 c) Infinit de multe soluții

8. Dacă și , care este produsul scalar? $u=\left(1,-1,2\right)v=\left(3,2,-1\right)u⋅v$

 a) 0

 b) 4

 c) 10

9. Care este polinomul caracteristic al matricei? $\left(\begin{matrix}1&2\\3&4\end{matrix}\right)$

 a) $λ^{2}-5λ-2$

 b) $λ^{2}-5λ+2$

 c) $λ^{2}-3λ+2$

10. Care este numărul de soluții ale sistemului omogen dat de unde este o matrice cu determinant 0? $Ax=0A3×3$

 a) Numai soluția trivială

 b) Există soluții netriviale

 c) Infinit de multe soluții

***Răspunsuri***

1.

 a) Dimensiunea este 1 deoarece toți cei trei vectori sunt dependenți liniar; Toate se află de-a lungul aceleiași linii în .$R^{3}$

2.

 b) Matricea nu este invertibilă deoarece determinantul său este 0. Celelalte au determinanți diferiti de zero.$\left(\begin{matrix}0&1\\0&0\end{matrix}\right)$

3.

 a) Valorile proprii se găsesc prin rezolvarea polinomului caracteristic, care se simplifică la .$\left(λ-5\right)\left(λ-2\right)=0$

4.

 b) .$A^{2}=\left(\begin{matrix}1&0\\1&1\end{matrix}\right)\left(\begin{matrix}1&0\\1&1\end{matrix}\right)=\left(\begin{matrix}1&0\\2&1\end{matrix}\right)$

5.

 a) Mulțimea formează o bază și este liniar independentă. Celelalte pot fi exprimate ca combinații liniare de mai puțini vectori.$\{\left(1,0,0\right),\left(0,1,0\right),\left(0,0,1\right)\}R^{3}$

6.

 b) O transformare liniară este unu-la-unu dacă spațiul său nul conține doar vectorul zero, indicând că niciun vector nu se mapează la zero, cu excepția vectorului zero în sine.

7.

 c) Primele două ecuații sunt liniar dependente, ceea ce înseamnă că reprezintă același plan, în timp ce a treia ecuație îl intersectează, ducând la un număr infinit de soluții.

8.

 c) Produsul scalar este dat de , care corespunde opțiunii b.$1⋅3+\left(-1\right)⋅2+2⋅\left(-1\right)=3-2-2=-1$

9.

 a) Polinomul caracteristic se obține din rezultatul în .$det\left(A-λI\right)=det\left(\begin{matrix}1-λ&2\\3&4-λ\end{matrix}\right)λ^{2}-5λ-2$

10.

 b) Vor exista soluții non-triviale atunci când determinantul matricei este 0, deoarece sistemul nu va fi capabil să determine în mod unic o soluție pentru toate variabilele, ceea ce înseamnă că există infinit de soluții.$A$