**Test**

1. Care este dimensiunea spațiului vectorial acoperit de vectori?$v\_{1}=\left(\begin{matrix}1\\2\\3\end{matrix}\right),v\_{2}=\left(\begin{matrix}4\\5\\6\end{matrix}\right),v\_{3}=\left(\begin{matrix}1\\0\\1\end{matrix}\right)$

 a) 2

 b) 3

 c) 1

2. Fie . Care este determinantul matricei?$A=\left(\begin{matrix}1&2\\3&4\end{matrix}\right)A$

 a) -2

 b) 2

 c) 0

3. Care dintre următoarele seturi de vectori este liniar independent?

 a) $\left\{\left(\begin{matrix}1\\0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}2\\0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}3\\0\end{matrix}\right)\right\}$

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

 c) $\left\{\left(\begin{matrix}1\\2\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}2\\4\end{matrix}\right)\right\}$

4. Sistemul de ecuații dat de și este:$x+2y=42x+4y=8$

 a) Consecventă și independentă

 b) Inconsecvență

 c) Consecventă și dependentă

5. Dacă este o matrice invertibilă, care dintre următoarele afirmații este adevărată?$An×n$

 a) Spațiul nul al este trivial. $A$

 b) Spațiul nul al are dimensiuni infinite. $A$

 c) Vectorii de rând sunt dependenți liniar.$A$

6. Găsiți valorile proprii ale matricei .$B=\left(\begin{matrix}5&4\\2&3\end{matrix}\right)$

 a) 1, 7

 b) 2, 6

 c) 3, 5

7. Determinați rangul matricei .$C=\left(\begin{matrix}1&2&3\\4&5&6\\7&8&9\end{matrix}\right)$

 a) 2

 b) 3

 c) 1

8. Luați în considerare transformarea liniară definită de . Care este dimensiunea nucleului de ?$T:R^{3}\rightarrow R^{2}T\left(x\right)=\left(\begin{matrix}2x\_{1}+3x\_{2}\\4x\_{2}\end{matrix}\right)T$

 a) 1

 b) 2

 c) 3

9. Care dintre următoarele afirmații este adevărată cu privire la o matrice diagonalizabilă?

 a) Trebuie să aibă valori proprii distincte.

 b) Poate fi întotdeauna exprimat ca un produs al valorilor sale proprii.

 c) Poate avea valori proprii repetate dacă are un set complet de vectori proprii.

10. O societate produce două produse, A și B. Profitul (în mii de dolari) din produsul A este reprezentat de , iar din produsul B de . Profitul poate fi modelat ca ecuație. Câte profituri pot fi reprezentate în termeni de combinație liniară de A și B?$xy3x+4y=60$

 a) Infinit

 b) Limitat la unul

 c) Zero

***Răspunsuri***

1. Răspuns: a - Vectorii nu sunt independenți liniar deoarece și pot fi scriși ca combinații liniare de . Astfel, dimensiunea este 2.$v\_{1},v\_{2},v\_{3}v\_{1}v\_{3}v\_{2}$

2. Răspuns: a - Determinantul este calculat ca .$det\left(A\right)=1⋅4-2⋅3=4-6=-2$

3. Răspuns: b - Al doilea set de vectori este liniar independent, deoarece nu sunt multipli scalari unul al celuilalt. Primul și al treilea set sunt liniar dependente.

4. Răspuns: c - A doua ecuație este un multiplu al primei, indicând faptul că ambele ecuații reprezintă aceeași linie în plan, deci sunt dependente.

5. Răspuns: a - Spațiul nul al unei matrice invertibile constă doar din vectorul zero, confirmând că este trivial.

6. Răspuns: a - Valorile proprii se găsesc prin rezolvarea polinomului caracteristic , ceea ce duce la valorile .$det\left(B-λI\right)=0λ\_{1}=1,λ\_{2}=7$

7. Răspuns: a - Rangul matricei este 2, deoarece rândurile sunt liniar dependente (al treilea rând poate fi exprimat ca o combinație liniară a primelor două).$C$

8. Răspuns: a - Nucleul este format din vectori care satisfac . Ecuațiile corespunzătoare indică un nucleu 1-dimensional.$T\left(x\right)=0$

9. Răspuns: c - O matrice diagonalizabilă poate avea valori proprii repetate cu condiția să posede un set complet de vectori proprii independenți liniar.

10. Răspuns: a - Ecuația reprezintă o linie în planul profiturilor de la A și B, permițând un număr infinit de combinații de niveluri de profit ale produsului A și produsului B care îndeplinesc ecuația liniară dată.