**Test**

1. Dacă o matrice este înmulțită cu un vector , care dintre următoarele reprezintă vectorul rezultat? $3×3A=\left(\begin{matrix}1&2&1\\0&1&3\\1&0&1\end{matrix}\right)x=\left(\begin{matrix}x\_{1}\\x\_{2}\\x\_{3}\end{matrix}\right)$

 a) $\left(\begin{matrix}3x\_{1}+5x\_{2}+4x\_{3}\\7x\_{1}+5x\_{2}+10x\_{3}\\2x\_{1}+x\_{2}+2x\_{3}\end{matrix}\right)$

 b) $\left(\begin{matrix}x\_{1}+2x\_{2}+x\_{3}\\3x\_{2}+3x\_{3}\\x\_{1}+x\_{3}\end{matrix}\right)$

 c) $\left(\begin{matrix}x\_{1}+2x\_{2}+x\_{3}\\x\_{2}+3x\_{3}\\x\_{1}+x\_{2}\end{matrix}\right)$

 d) $\left(\begin{matrix}3x\_{1}+5x\_{2}+4x\_{3}\\5x\_{1}+10x\_{2}+6x\_{3}\\2x\_{1}+x\_{2}+x\_{3}\end{matrix}\right)$

2. Care dintre următoarele seturi de vectori este liniar independent? $R^{3}$

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

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

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

 d) $\{\left(\begin{matrix}2\\3\\5\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}1\\1\\1\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}0\\0\\0\end{matrix}\right)\}$

3. Calculați determinantul matricei . $B=\left(\begin{matrix}4&3\\6&3\end{matrix}\right)$

 a) 0

 b) 6

 c) -6

 d) 12

4. Care este setul de soluții pentru următorul sistem de ecuații?

$$\left\{\begin{matrix}x+2y+z=1\\2x+y-z=2\\3x+3y+2z=3\end{matrix}\right.$$

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

 b) $\left(1,0,0\right)$

 c) Soluții infinite

 d) Nicio soluție

5. Identificați valorile proprii ale matricei . $C=\left(\begin{matrix}2&1\\1&2\end{matrix}\right)$

 a) și $31$

 b) și $21$

 c) și $03$

 d) și $4-1$

6. Dacă o matrice este inversibilă, care dintre următoarele afirmații este adevărată? $D$

 a) Determinantul lui este zero. $D$

 b) Coloanele de span . $DR^{n}$

 c) are coloane dependente liniar.$D$

 d) nu este pătrat.$D$

7. În spațiul vectorial , care este interpretarea geometrică a spațiului nul al unei transformări reprezentate de o matrice? $R^{2}$

 a) Zona acoperită de transformare.

 b) Setul tuturor vectorilor care sunt mapați la vectorul zero.

 c) Întregul spațiu.$R^{2}$

 d) Gama transformării.

8. O transformare liniară este definită de unde . Ce tip de transformare reprezintă? $T:R^{2}\rightarrow R^{2}T\left(x\right)=AxA=\left(\begin{matrix}0&-1\\1&0\end{matrix}\right)T$

 a) Reflecție

 b) Scalarea

 c) Rotație

 d) Tunderea

9. Dacă, care este produsul scalar? $v=\left(\begin{matrix}1\\2\\3\end{matrix}\right)v⋅v$

 a) 6

 b) 14

 c) 9

 d) 1

10. Pentru ce valoare are matricea o valoare proprie de 1? $kE=\left(\begin{matrix}1&k\\0&1\end{matrix}\right)$

 a) 0

 b) 1

 c) -1

 d) 2

***Răspunsuri***

1. Răspuns: Explicație: Opțiune $\left(\begin{matrix}x\_{1}+2x\_{2}+x\_{3}\\3x\_{2}+3x\_{3}\\x\_{1}+x\_{3}\end{matrix}\right)$

 a) dă coeficienți incorecti;

 b) și

 c) sunt incorecte, deoarece ecuațiile nu reprezintă produsul și cu acuratețe; opțiune$Ax$

 d) supraestimează coeficienții.

2. Răspuns:

 c) Explicație: Opțiune $\{\left(\begin{matrix}1\\0\\0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}0\\1\\0\end{matrix}\right),\left(\begin{matrix}0\\0\\1\end{matrix}\right)\}$

 a) este dependent datorită faptului că al treilea vector este o combinație liniară;

 b) constă și din vectori dependenți;

 d) include vectorul zero, deci dependent.

3. Răspuns:

 a) 0 Explicație: Calculul pentru determinant este . Aceasta indică opțiunea $\left(4\right)\left(3\right)-\left(6\right)\left(3\right)=12-18=-6$

 c).

4. Răspuns:

 c) Soluții infinite Explicație: Sistemul este consistent și dependent de mai multe soluții care satisfac toate ecuațiile.

5. Răspuns:

 a) și Explicație: Valorile proprii sunt obținute prin rezolvarea , ceea ce duce la .$31det\left(C-λI\right)=0λ^{2}-3λ+1=0$

6. Răspuns:

 b) Coloanele de span . Explicație: Dacă este inversabil, înseamnă că are coloane liniar independente, prin urmare se întind pe spațiu.$DR^{n}D$

7. Răspuns:

 b) Setul tuturor vectorilor care sunt mapați la vectorul zero. Explicație: Spațiul nul definește toate intrările care au ca rezultat ieșirea vectorială zero.

8. Răspuns:

 c) Explicația rotației: Matricea reprezintă o rotație de 90 de grade în sens invers acelor de ceasornic.$A$

9. Răspuns:

 b) 14 Explicație: Produsul scalar .$v⋅v=1^{2}+2^{2}+3^{2}=1+4+9=14$

10. Răspuns:

 a) 0 Explicație: Pentru valoarea proprie 1, rezolvați cedarea .$det\left(E-I\right)=0k=0$