**Test**

1. Care dintre următorii vectori este o combinație liniară a vectorilor și ? $v\_{1}=\left(1,2\right)v\_{2}=\left(3,4\right)$

 a) $\left(5,10\right)$

 b) $\left(-1,-2\right)$

 c) $\left(7,10\right)$

 d) $\left(0,0\right)$

2. Dacă matricea , care este determinantul ? $A=\left(\begin{matrix}2&3\\5&7\end{matrix}\right)A$

 a) $-1$

 b) $1$

 c) $11$

 d) $13$

3. Având în vedere sistemul de ecuații:

$$\begin{matrix}x+2y&=8\\3x+4y&=18\end{matrix}$$

Care este soluția unică? $\left(x,y\right)$

 a) $\left(2,3\right)$

 b) $\left(4,2\right)$

 c) $\left(3,2\right)$

 d) Nicio soluție unică

4. Care dintre următoarele reprezintă spațiul nul al matricei? $B=\left(\begin{matrix}1&2\\2&4\\3&6\end{matrix}\right)$

 a) Toți vectorii formei $\left(\begin{matrix}a\\0\end{matrix}\right)$

 b) Toți vectorii formei $\left(\begin{matrix}1\\-0.5\end{matrix}\right)+c\left(\begin{matrix}2\\1\end{matrix}\right)$

 c) Numai vectorul zero

 d) Toți vectorii din $R^{2}$

5. Care este rangul matricei? $C=\left(\begin{matrix}1&-1&2\\0&0&0\\3&-3&6\end{matrix}\right)$

 a) 1

 b) 2

 c) 3

 d) 0

6. Dacă valorile proprii ale unei matrice sunt și , care este polinomul caracteristic? $λ\_{1}=2λ\_{2}=3$

 a) $\left(x-2\right)\left(x-3\right)$

 b) $x^{2}-5x+6$

 c) $x^{2}-6$

 d) $x^{2}-5x$

7. O transformare reprezentată de matrice ce face unui vector ? $D=\left(\begin{matrix}0&-1\\1&0\end{matrix}\right)v=\left(\begin{matrix}x\\y\end{matrix}\right)$

 a) Îl rotește cu 90 de grade în sens invers acelor de ceasornic

 b) Îl rotește cu 90 de grade în sensul acelor de ceasornic

 c) Îl reflectă pe axa x

 d) Îl reflectă pe axa y

8. Care dintre următoarele afirmații este adevărată în ceea ce privește bazele din ? $R^{3}$

 a) Oricare trei vectori formează o bază $R^{3}$

 b) O mulțime de vectori în trebuie să fie liniar dependentă $R^{3}$

 c) Se pot găsi cel puțin trei vectori independenți liniar

 d) O bază constă din trei vectori independenți liniar.

9. Având în vedere o matrice, ce este? $E=\left(\begin{matrix}1&2\\3&4\end{matrix}\right)E^{-1}$

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

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

10. Pentru vectori și , care este rezultatul ? $a=\left(1,2,0\right)b=\left(0,0,3\right)a⋅b$

 a) $0$

 b) $6$

 c) $5$

 d) $3$

***Răspunsuri***

1. Răspuns:

 c) Explicație: . Ceilalți vectori nu pot fi exprimați ca o combinație de și .$\left(7,10\right)\left(7,10\right)=2v\_{1}+1v\_{2}v\_{1}v\_{2}$

2. Răspuns:

 c) Explicație: Determinantul este calculat ca .$11det\left(A\right)=2⋅7-3⋅5=14-15=-1$

3. Răspuns:

 a) Explicație: Rezolvarea dă ceea ce satisface ambele ecuații.$\left(2,3\right)y=3,x=2$

4. Răspuns:

 b) Toți vectorii de formă Explicație: Spațiul nul constă din toate combinațiile de vectori care satisfac .$\left(\begin{matrix}1\\-0.5\end{matrix}\right)+c\left(\begin{matrix}2\\1\end{matrix}\right)Bx=0$

5. Răspuns:

 a) 1 Explicație: Există un singur rând diferit de zero după reducerea rândului care indică un rang de 1.

6. Răspuns:

 b) Explicație: Polinomul caracteristic este .$x^{2}-5x+6\left(x-λ\_{1}\right)\left(x-λ\_{2}\right)=\left(x-2\right)\left(x-3\right)=x^{2}-5x+6$

7. Răspuns:

 a) Îl rotește cu 90 de grade în sens invers acelor de ceasornic Explicație: Această transformare corespunde unei rotații a vectorilor cu 90 de grade în sens invers acelor de ceasornic.

8. Răspuns:

 d) O bază constă din trei vectori independenți liniar. Explicație: O bază în este definită ca o mulțime de 3 vectori independenți liniar.$R^{3}$

9. Răspuns:

 a) Explicație: Acesta este inversul corect calculat folosind formula pentru inversul unei matrice 2x2.$\left(\begin{matrix}4&-2\\-3&1\end{matrix}\right)$

10. Răspuns:

 a) Explicație: Produsul scalar .$0a⋅b=1⋅0+2⋅0+0⋅3=0$