1

HIRUGARREN TESTA

1.- $\mathbb{R}^2$ multzoa hurrengo erlazioa definitzen da:

$$\forall (a,b),(c,d) \in \mathbb{R}^2, (a,b)R(c,d) \Leftrightarrow b = d$$

Orduan R baliokidetasun erlazioa da eta bi elementu klase berean daude baldin eta soilik baldin biak Y ardatzarekiko paraleloa den zuzen berean badaude.

Erantzuna : $\otimes$ Egia
$\circ$ Gezurra

2.- Izan bedi V 7 dimentsioko K-espazio bektoriala, $\{v_1, ..., v_7\}$ oinarri bat izanik. Posible da $f : V \to V$ aplikazio lineal ez-nulu bat eraikitzea non nukleoaren dimentsioa 3 eta $\{f(v_1), ..., f(v_4)\}$ sistema askea diren.

Erantzuna : $\otimes$ Egia
$\circ$ Gezurra

3.- Izan bitez V eta W K-espazio bektorialak dimentsioak n eta m izanik hurrenez-hurren, $n < m$ betetzen delarik, eta $f : V \to W$ aplikazio lineala. Orduan f-ri elkartutako matrize guztien heina berdina da.

Erantzuna : $\otimes$ Egia
$\circ$ Gezurra

4.- $AX = 0$ ekuazio linealetako sistema non $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 & -1 \\ 1 & 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 3 & 1 & 3 \end{pmatrix}$ den bateragarri indeterminatua da.

Erantzuna : $\otimes$ Egia
$\circ$ Gezurra

[1] OCW Proiektua. Txomin Ramirez eta M. Asun Garcia

[2]

5.-$\{(2\alpha-2\beta+\lambda, -\alpha+\beta-1/2\lambda, 1/4\alpha-1/4\beta+1/8\lambda) \in \mathbb{R}^3 \quad | \quad \alpha, \beta, \lambda \in \mathbb{R}\}$ multzoa $\mathbb{R}^3$-ren azpiespazioa da eta $\{(8,-4,1)\}$ sistema sortzaile bat da.

Erantzuna : $\otimes$ Egia
$\circ$ Gezurra

6.- $\mathbb{R}^4$ multzoa $\mathbb{C}^4$ $\mathbb{R}$-espazio bektorialaren azpiespazioa da.

Erantzuna : $\circ$ Egia
$\otimes$ Gezurra

7.- Izan bitez V eta W K-espazio bektorialak dimentsioak n eta m izanik hurrenez-hurren, $n > m$ betetzen delarik, eta $f : V \to W$ aplikazio lineala. Demagun $\{v_1, ..., v_m\} \subseteq V$ sistema aske bat dela non $\{f(v_1), ..., f(v_m)\} \subseteq W$ ere askea den.$\beta = \{v_1, ..., v_m, v_{m+1}, ..., v_n\}$ V-ren oinarri bat bada orduan $\{v_{m+1}, ..., v_n\}$ $Kerf$-ren oinarri bat da.

Erantzuna : $\circ$ Egia
$\otimes$ Gezurra

8.- $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$ aplikazioari, non $f(x,y,z) = (x+y, y+z, x+2z)$ den, elkartutako matrizea $\{(1,1,1),(1,1,0),(0,1,0)\}$ oinarriarekiko $\begin{pmatrix} 3 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ da.

Erantzuna : $\circ$ Egia
$\otimes$ Gezurra

9.- Izan bitez $A, B \in M_n(K)$ non $rg(A) = n = rg(B)$ betetzen den. Orduan $det(AB) \neq 0$ da.

Erantzuna : $\otimes$ Egia
$\circ$ Gezurra

[2]OCW Proiektua. Txomin Ramirez eta M. Asun Garcia

[3]

10.- Izan bedi $A \in M_n(K)$. Izan bitez $A^{(1)}, ..., A^{(n)}$ A-ren zutabeak. Orduan $det(A) = -det(B)$ da non B matrizearen zutabeak $A^{(n)}, A^{(1)}, ..., A^{(n-1)}$ diren.

Erantzuna : ○ Egia
⊗ Gezurra

[3]OCW Proiektua. Txomin Ramirez eta M. Asun Garcia