Delfos 522-1

ALGEBRA CS. EC. (71) EXAMEN FINAL - JULIO 1999 TEMA 3

APELLIDO y NOMBRES ....DNI ....

INSCRIPTO EN: *SEDE* ..... *DIAS* ...... *HORARIO* ..... *AULA* .... *CUATRIMESTRE* ...

Para el corrector:	BIEN	MAL	NO CONTESTA	NOTA:

ATENCION: Para aprobar debe tener por lo menos 8 respuestas correctas y un número de respuestas correctas mayor que el número de respuestas incorrectas.

MARCAR, EN CADA ITEM, LA UNICA RESPUESTA CORRECTA.

1. Sea L la recta que pasa por $(2,1,3)$ y $(-1,1,0)$

El punto $P=(a,1,2)$ pertenece a L si a es igual a

☐ 2 ☐ 0 ☐ 1 ☐ -1

C **2.** Sean $A=(1,3)$; $B=(x,1)$; $C=(3,y)$.
Entonces $A=B+C$ para

☐ $x=4$, $y=-2$ ☐ $x=2$, $y=2$
☐ $x=2$, $y=4$ ☐ $x=-2$, $y=2$

3. El conjunto de los números reales a tales que $(1,a,-2)$ es solución del sistema

$$\begin{cases} x_1 - 3x_2 + x_3 = 5 \\ \quad\; x_2 - x_3 = 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 = -1 \end{cases}$$

es igual a

☐ vacío ☐ $\{0,-2\}$
C ☐ $\{0\}$ ☐ $\{-2\}$

4. Las rectas L_1: $y=-2x+8$ y
L_2: $X=\alpha(1,-6)+(0,28)$
se cortan en el punto

☐ $(1,6)$ ☐ $(5,-2)$
☐ $(0,28)$ ☐ $(1,-6)$

5. El sistema $\begin{cases} x + 2y - 2z = -4 \\ \quad\; y + z = 1 \\ x + k^2y = k \end{cases}$ tiene infinitas soluciones para

☐ $k=2$ ☐ $k=0$
☐ $k=-2$ ☐ $k=2$ y $k=-2$

6. Sea $S=\{x\in\mathbb{R}^3:\ 2x_1-x_2+3x_3=0\}$. Una base del subespacio S es

☐ $\{(1,2,0);(0,3,1);(1,5,1)\}$
☐ $\{(1,2,0);(-1,1,1)\}$
☐ $\{(1,5,1)\}$
☐ $\{(2,-1,3);(-4,2,-6)\}$

7. Si la matriz ampliada de un sistema es $\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 3 & 2 \\ 1 & 3 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 4 & 1 \end{array}\right)$, entonces el conjunto de soluciones del sistema es:

☐ $\{(0,1,0)\}$ ☐ $\{\lambda(-5,1,1)+(0,1,0)\}$
☐ $\{(-5,1,1)+\lambda(0,1,0)\}$ ☐ vacío

8. Si $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \\ -3 & -2 & 0 \end{pmatrix}$, A^{-1} es igual a

☐ $\begin{pmatrix} -2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & -1 \\ -6 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} 2 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} -2 & 0 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \\ -6 & 1 & -2 \end{pmatrix}$

9. Sea $S=\langle(1,2,-1);(-2-3-4)\rangle$.
Un vector w que pertenece a S es:

☐ $w=(1,5,3)$ ☐ $w=(3,5,3)$
☐ $w=(3,1,-3)$ ☐ $w=(0,7,2)$

10. En una economía cuya matriz de tecnología es $\begin{pmatrix} 0,6 & 0,5 \\ 0,2 & 0,3 \end{pmatrix}$, el vector de producción $X=(2100,1200)$ satisface una demanda D igual a

☐ $(780,1860)$ ☐ $(240,420)$
☐ $(1860,780)$ ☐ $(420,240)$

Delfos 522-2

-continuacion- **TEMA 3**

11. Si $A=\begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 0 & x & 0 \\ x & 0 & 2 \end{pmatrix}$, el conjunto de todos los valores de x para los cuales det A=0 es

☐ $\{0,-\frac{2}{3}\}$ ☐ $\{-\frac{2}{3}\}$

☐ $\{0\}$ ☐ $\{0,\frac{3}{2}\}$

12. Sean $A=\begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -2 & -3 \end{pmatrix}$ y $B=\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$.

Si C=A.B, el coeficiente C_{21} de C es igual a

☐ 0 ☐ -5 ☐ 5 ☐ -1

13. La función lineal $z=2x+5y$ alcanza un máximo de 26 en una región cuyos puntos esquina son

☐ (1,2) (5,3) (1,6)

☐ (1,0) (5,3) (1,1)

☐ (1,2) (3,4) (1,6)

☐ (1,2) (3,4) (5,3)

14. ¿Cuál de los siguientes puntos no es punto esquina de la región $\begin{cases} -x+2y\le 6 \\ x+y\le 6 \\ x\ge 0\ ;\ y\ge 0 \end{cases}$?

☐ (0,3) ☐ (3,3)

☐ (6,0) ☐ (2,4)

15. Sea M el conjunto:

$M=\{A\in\mathbb{R}^{3\times 3}:\ a_{ij}=a_{ji}+1 \text{ si } i<j;\ 1\le i,j\le 3\}$.

Una matriz que pertenece a M es

☐ $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 3 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}$

☐ $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ☐ $\begin{pmatrix} 0 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$

16. Sean los puntos P=(2,2), $Q=(\frac{5}{3},5)$ y la región

$\mathcal{R}:\begin{cases} 6x+y\le 15 \\ 2x+y\ge 6 \\ x\ge 0\ ;\ y\le 3 \end{cases}$, entonces

☐ $P\notin\mathcal{R}$ y $Q\in\mathcal{R}$ ☐ $P\notin\mathcal{R}$ y $Q\notin\mathcal{R}$

☐ $P\in\mathcal{R}$ y $Q\notin\mathcal{R}$ ☐ $P\in\mathcal{R}$ y $Q\in\mathcal{R}$

17. Esta es la tabla **inicial** de un problema estándar de **maximización**

1	0	1	1	0	0	4
1	1	0	0	1	0	5
0	1	1	0	0	1	7
3	1	-2	0	0	0	f

La solución del problema dual de minimización asociado se alcanza en el punto

☐ (4,1,0) ☐ (4,0,0)

☐ (3,0,0) ☐ (2,1,0)

18. La solución del problema:

"Minimizar $f=x_1+2x_2-2x_3$ sujeta a $\begin{cases} x_1-x_2+x_3\le 6 \\ x_1+2x_2+2x_3\le 4 \\ x_1\ge 0\quad x_2\ge 0\quad x_3\ge 0 \end{cases}$" es

☐ $f=-10$ en X=(-2,-4,0)

☐ $f=10$ en X=(2,4,0)

☐ $f=-4$ en X=(0,0,2)

☐ $f=4$ en X=(0,4,2)

19. Sea $\mathcal{R}$ la región definida por $\begin{cases} x+y\le 8 \\ 0\le x\le 3 \\ y\ge 0 \end{cases}$

Si el máximo de $z=ax+2y$ en la región $\mathcal{R}$ es igual a 25, entonces a es igual a

☐ $\frac{25}{8}$ ☐ 25 ☐ 5 ☐ $\frac{25}{3}$

20. Esta es una tabla simplex de un problema estándar de máximo

1	0	2	1	2	0	10
0	1	-1	0	1	0	1
3	0	2	0	1	1	15
-1	0	4	0	-4	0	z-40

El valor máximo de z y el punto donde se alcanza son

☐ z=60 y P=(5,6,0)

☐ z=40 y P=(10,1,15)

☐ z=40 y P=(0,1,0)

☐ z=60 y P=(0,6,5)

FIRMA DEL ALUMNO

....