CENTRO DE CAPACITACION

Secundarios - CBC - Universitarios - Ingresos - Informática - Idiomas

DELFOS
CENTRO DE CAPACITACION

Delfos 521-1

ALGEBRA CS. EC. (71) EXAMEN FINAL - JULIO 1999 TEMA 1

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

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

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

☐ (1,-6) ☐ (0,28)
☐ (5,-2) ☐ (1,6)

3. 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

☐ 1 ☐ -1 ☐ 2 ☐ 0

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

C infinitas soluciones para

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

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

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

es igual a

☐ {-2} ☐ {0}
☐ {0,-2} ☐ vacío

6. 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:

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

7. Sea **S**=⟨(1,2,-1);(-2-3-4)⟩.
Un vector w que pertenece a **S** es:

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

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

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

9. 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

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

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

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

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

Av. Santa Fe 2206 - Piso 2º - Capital Federal C1123AAR - Argentina - Tel/Fax: (011) 4823-9334 / 4821-3353
Email: info@delfosweb.com.ar - Web: www.delfosweb.com.ar

Delfos 321-2

-continuacion-

11. 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

☐ 5 ☐ -1 ☐ 0 ☐ -5

12. 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

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

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

13. 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

☐ $\{0, \frac{3}{2}\}$ ☐ $\{0\}$

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

14. 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

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

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

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

☐ (1,2) (3,4) (1,6)

☐ (1,2) (3,4) (5,3)

☐ (1,2) (5,3) (1,6)

☐ (1,0) (5,3) (1,1)

16. ¿Cuál de los siguientes puntos no es punto esquina de la región

$$\begin{cases} -x + 2y \le 6 \\ x + y \le 6 \\ x \ge 0 \;;\; y \ge 0 \end{cases}$$?

☐ (2,4) ☐ (6,0)

☐ (3,3) ☐ (0,3)

17. 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

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

18. 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

☐ (2,1,0) ☐ (3,0,0)

☐ (4,0,0) ☐ (4,1,0)

19. 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**=40 y P=(0,1,0)

☐ **z**=60 y P=(0,6,5)

☐ **z**=60 y P=(5,6,0)

☐ **z**=40 y P=(10,1,15)

20. 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

☐ $f=-4$ en X=(0,0,2)

☐ $f=4$ en X=(0,4,2)

☐ $f=-10$ en X=(-2,-4,0)

☐ $f=10$ en X=(2,4,0)

firma del alumno:

....