

EXAMEN III

I. [6 puntos] Si el triángulo ABC tiene vértices en los puntos A(2,3,4), B(-1,0,2) y C(4,-3,1), calcule la medida (en grados) del ángulo con vértice C. (Redondee a dos lugares decimales.)

II. [12 puntos] Dados los vectores $\vec{u} = \langle r^2 + r, r, -1 \rangle$ y $\vec{v} = \langle 1, -2, 3 \rangle$

(a) Encuentre el vector unitario \hat{v} que apunta en la misma dirección de \vec{v} .

(b) Encuentre todos los posibles valores de r para que \vec{u} y \vec{v} sean perpendiculares. (De ser necesario, redondee sus respuestas a dos lugares decimales.)

III. [8 puntos] Considere la función lineal f algunos de cuyos valores se dan en la siguiente tabla.

x/y	1	2	3
1	14	24	34
2	10	20	30
3	6	16	26

(a) Encuentre una ecuación para $z = f(x, y)$.

(b) Determine el intercepto en z de la gráfica de $z = f(x, y)$.

IV. [22 puntos] Considere la función de dos variables $f(x, y) = \sqrt{3x - y}$.

(a) Escriba y dibuje el dominio de f .

(b) Escriba el alcance de f .

(c) Halle las trazas en los planos coordenados xz y yz . Identifíquelas por nombre.

(d) Dibuje el diagrama de contorno de f . (Use los valores $z = 0, 1, 2, 3$)

V. [10 puntos] Resuelva el sistema lineal
$$\begin{cases} 2x + 3y - 4z = -13 \\ x + y + z = 5 \\ 3x - y = 26 \end{cases} .$$

VI. [30 puntos] Seleccione la mejor contestación. Escriba su respuesta en el examen y en la hoja de contestaciones electrónicas.

Para los ejercicios 1-2 use los puntos $A(2, 0, -3)$ y $B(-3, 1, 4)$:

1. El vector \overline{BA} =

- A. $\langle -5, 1, 7 \rangle$ B. $\langle 5, -1, -7 \rangle$ C. $\langle -1, 1, 1 \rangle$ D. $\langle 1, -1, -1 \rangle$ E. $\langle -1, -1, -7 \rangle$

2. La distancia entre A y B es

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{13}$ D. $\sqrt{18}$ E. $\sqrt{75}$

Para los ejercicios 3-6 use los vectores $\vec{u} = \langle 2, 3, 4 \rangle$ y $\vec{v} = \langle r^2, -3r, 1 \rangle$:

3. La magnitud de \vec{u} es:

- A. 3 B. $\sqrt{24}$ C. $\sqrt{29}$ D. 9 E. 29

4. \vec{u} es perpendicular a \vec{v} para el siguiente valor de r

- A. $-\frac{1}{2}$ B. 1 C. 0 D. 2 E. 4

5. El siguiente vector es paralelo a \vec{v} :

- A. $\langle 0, 0, 1 \rangle$ B. $\langle 3, r, 0 \rangle$ C. $\langle 0, 0, 0 \rangle$ D. $\langle 3r^2, -9r, 3 \rangle$ E. $\langle r, -3, 1 \rangle$

6. $(2\hat{i} + \hat{k}) - \vec{u} =$

- A. $\langle 0, -3, -3 \rangle$ B. $\langle 0, -3, 3 \rangle$ C. $\langle 0, -2, -4 \rangle$ D. $\langle 0, -2, 4 \rangle$ E. $\langle 0, 2, -4 \rangle$

Para los ejercicios 7-11 use la función $f(x, y) = -\sqrt{4x^2 + 4y^2}$:

7. El dominio de f es el conjunto que consiste de todos los

- A. puntos en el plano excepto (0,0) B. puntos en el primer cuadrante
C. puntos en el plano D. números reales E. números no positivos

8. El alcance de f consiste de todos los números

- A. reales B. positivos C. negativos D. no-negativos E. no-positivos

9. Las curvas de nivel de f son

- A. líneas B. semicírculos C. parábolas D. círculos E. medias parábolas

10. La gráfica de f es un(a)

- A. cono B. esfera C. hemisferio D. paraboloides E. plano

11. $f(3, 4) =$

- A. no definido B. -100 C. -10 D. 10 E. 100

Para los ejercicios 12-15 use la siguiente tabla que da valores de una función lineal g:

x/y	1	2	3
1	4	7	
2		a	
3	0		6

12. $g(3,1) =$

- A. 0 B. 3 C. 4 D. 7 E. 10

13. El valor de m_x , la pendiente en dirección de x, es

- A. -4 B. -3 C. -2 D. 3 E. 4

14. El valor de a es

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 9 E. 10

15. $g(0,0) =$

- A. -1 B. 0 C. 1 D. 3 E. 6

VII [12 puntos] Parez:

- | | |
|--|--|
| ___ 1. sistemas consistentes | A. \hat{k} |
| ___ 2. sistemas inconsistentes | B. gráficas de funciones de dos variables |
| ___ 3. sistemas dependientes | C. no tienen solución |
| ___ 4. sistemas equivalentes | D. su magnitud es 1 |
| ___ 5. curvas | E. curvas de nivel de una función lineal |
| ___ 6. superficies | F. vector unitario que apunta en la misma dirección de \vec{u} |
| ___ 7. \vec{u} es perpendicular a \vec{v} | G. tienen una sola solución |
| ___ 8. \vec{u} es paralelo a \vec{v} | H. uno es un múltiplo escalar del otro |
| ___ 9. líneas | I. tienen un número infinito de soluciones |
| ___ 10. \vec{u} es unitario | J. gráficas de funciones de una variable |
| ___ 11. normalización de \vec{u} | K. tienen la misma solución |
| ___ 12. vector unitario que apunta en dirección del eje z positivo | L. su producto en punto es 0 |