Comenzado el	domingo, 21 de julio de 2024, 13:00
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 21 de julio de 2024, 16:38
Tiempo empleado	3 horas 37 minutos
Puntos	16,89/20,00
Calificación	**8,44** de 10,00 (**84,44**%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Determine los valores de x y de y en la matriz A para que la igualdad dada se cumpla:

$$2A^2 = 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 0 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 14 & 4 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$$

Respuesta: El valor numérico de x es 2 y el de y es 3 .

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.**

Solución:

Se resuelve el producto de matrices $A^2 = A \cdot A$

$$A^2 = \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & x \\ y & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 + xy & x \\ y & yx \end{pmatrix}$$

Ahora se incluye el escalar 2 de donde se obtiene

$$2A^2 = \begin{pmatrix} 2 + 2xy & 2x \\ 2y & 2yx \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 4 \\ 6 & 12 \end{pmatrix}$$

Por igualdad de matrices,

$$\begin{cases} 2 + 2xy = 14 \\ 2x = 4 \Leftrightarrow x = 2 \\ 2y = 6 \Leftrightarrow y = 3 \\ 2yx = 12 \end{cases}$$

De donde se tiene que $x = 2$ y $y = 3$

Pregunta 2

Parcialmente correcta

Se puntúa 0,67 sobre 1,00

Considere las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 6 \\ 0 & 1 & -1 \\ x & 0 & 7 \end{pmatrix} \qquad y \qquad B = \begin{pmatrix} m & 2 & w \\ 0 & y & -1 \\ 7 & 0 & z \end{pmatrix}$$

De acuerdo con la información anterior, determine el valor numérico que completa correctamente las siguientes expresiones:

1) En la matriz B se tiene que $(b_{32}) =$ 0 ✔ .

2) Si $A = B$ entonces $x =$ 7 ✔ .

3) Si se realiza la operación AB la matriz resultante tendrá en total 1/2 ✖ filas.

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.**

Solución:

(1 punto)

1) En la matriz A se tiene que $(b_{32}) = 0,$ se refiere a la componente en la posición reglón tres columna dos.

(1 punto)

2) Si $A = B$ entonces $x = 7$, dos matrices son iguales si sus componentes correspondientes son iguales.

(1 punto)

3) Si se realiza la operación AB la matriz resultante tendrá en total 3 filas, considere que A es 3×3 y B es 3×3 por lo cual AB es 3×3

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

A una matriz A de dimensiones $3x3$ se le aplicó de forma consecutiva las siguientes operaciones elementales $R_3 \to -\frac{2}{7}R_2 + R_3$. Obteniendo la matriz

$$U = \begin{pmatrix} 7 & 9 & 3 \\ 0 & 7 & 1 \\ 0 & 0 & \frac{5}{7} \end{pmatrix}$$

Según la información anterior, si continuamos con la factorización LU a la matriz A, entonces $l_{21} =$ 0

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Sabemos que la matriz L de la factorización LU depende únicamente de las operaciones elementales que apliquemos a A para obtener U por lo que obtenemos las siguiente matrices elementales:

$$E_1 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad R_3 \longrightarrow -\frac{2}{7}R_2 + R_3$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & -\frac{2}{7} & 1 \end{pmatrix}$$

Pero recuerde que :

$$L = E_1^{-1} \cdot E_2^{-1} \dots$$

De esta forma tenemos que:

$$L = E_1^{-1}$$

Así se tiene que:

$$L = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & \frac{2}{7} & 1 \end{pmatrix}$$

Por lo tanto

$l_{21} = 0.$

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Determine la factorización LU de la matriz dada por:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.** En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\dfrac{a}{b}$

Solución:

Por lo tanto, la matriz se puede reescribir de la forma LU corresponde a:

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1/2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 3/2 \end{pmatrix}$$

Solución:

Note que la matriz se puede escribir como la siguiente forma:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ x & 1 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & y \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 2x & x+y \end{pmatrix}$$

De esta manera, por la igualdad de matrices se debe cumplir:

$$1 = 2x \Leftrightarrow \frac{1}{2} = x$$

$$x + y = 2 \Leftrightarrow \frac{1}{2} + y = 2 \Leftrightarrow y = \frac{3}{2}$$

Por lo tanto, la matriz se puede reescribir de la forma LU:

$$\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & \frac{3}{2} \end{pmatrix}$$

Pregunta 5

Parcialmente correcta

Se puntúa 0,67 sobre 1,00

Considere la matriz A

$$A=\begin{pmatrix}1&-1&0\\0&1&0\\2&0&1\end{pmatrix}$$

Determine $(A^{-1})^{\top}$.

Respuesta:

La matriz transpuesta de A corresponde a

$$(A^{-1})^{\top}=\begin{pmatrix}1 \checkmark & 0 \checkmark & 2 \times\\-1 \times & 1 \checkmark & 0 \times\\0 \checkmark & 0 \checkmark & 1 \checkmark\end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo**.

Solución

En primer lugar vamos a determinar A^{-1}.

$$A^{-1}=\left(\begin{array}{ccc|ccc}1&-1&0&1&0&0\\0&1&0&0&1&0\\2&0&1&0&0&1\end{array}\right)$$

$$A^{-1}=\left(\begin{array}{ccc|ccc}1&-1&0&1&0&0\\0&1&0&0&1&0\\0&-2&1&-2&0&1\end{array}\right)$$

$$A^{-1}=\left(\begin{array}{ccc|ccc}1&-1&0&1&0&0\\0&1&0&0&1&0\\0&0&1&-2&-2&1\end{array}\right)$$

$$A^{-1}=\left(\begin{array}{ccc|ccc}1&0&0&1&1&0\\0&1&0&0&1&0\\0&0&1&-2&-2&1\end{array}\right)$$

$$A^{-1}=\begin{pmatrix}1&1&0\\0&1&0\\-2&-2&1\end{pmatrix}$$

Recuerde que la matriz transpuesta de A^{-1} se obtiene al intercambiar los renglones por las columnas de A^{-1}, por lo tanto:

$$(A^{-1})^\top = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ 1 & 1 & -2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Pregunta 6

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} -x_1+3x_2+x_3+x_4-2x_5=-1 \\ x_1-2x_2+5x_3+4x_5=1 \\ 5x_1+4x_2-6x_3-x_4=2 \\ 3x_1-x_2+x_3=-5 \\ 4x_1-x_3+4x_4=10 \end{cases}$$

De acuerdo con el mismo, si se sabe que la matriz inversa de coeficientes viene dada por:

$$\begin{pmatrix} 2/101 & 1/101 & 46/909 & 220/909 & 7/909 \\ 22/101 & 11/101 & 34/303 & -35/303 & -8/303 \\ 16/101 & 8/101 & -4/101 & 16/101 & -5/101 \\ 2/101 & 1/101 & -55/909 & -184/909 & 209/909 \\ -19/202 & 41/202 & 169/1818 & -575/1818 & 85/1818 \end{pmatrix}$$

Según la información anterior, determine el conjunto solución del sistema de ecuaciones dado.

Respuesta: La solución del sistema de ecuaciones lineales corresponde a:

$$x=\begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \\ x_5 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} \text{-961/634x} \\ \text{764/317x} \\ \text{923/634x} \\ \text{-10463/2536x} \\ \text{-3069/6340x} \end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.** En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Solución:

Se sabe que el sistema se puede escribir de la forma $Ax=b$, donde A es la matriz de cofactores. Si esta es invertible, entonces $x=A^{-1}\cdot b$.

De lo anterior se tiene que la solución del sistema viene dado por:

$$x = \begin{pmatrix} 2/101 & 1/101 & 46/909 & 220/909 & 7/909 \\ 22/101 & 11/101 & 34/303 & -35/303 & -8/303 \\ 16/101 & 8/101 & -4/101 & 16/101 & -5/101 \\ 2/101 & 1/101 & -55/909 & -184/909 & 209/909 \\ -19/202 & 41/202 & 169/1818 & -575/1818 & 85/1818 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -1 \\ 1 \\ 2 \\ -5 \\ 10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \boxed{-947/909} \\ \boxed{130/303} \\ \boxed{-146/101} \\ \boxed{2891/909} \\ \boxed{4603/1818} \end{pmatrix}.$$

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Considere la matriz A de tamaño 2×2, tal que la misma viene dada por:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}.$$

De acuerdo con la misma, el resultado equivalente a su inversa, es el siguiente:

Respuesta:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \text{5/13} & \text{1/13} \\ \text{-3/13} & \text{2/13} \end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma **a/b** para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Solución:

Calculando la matriz inversa de A aumentando la matriz identidad de orden 2, tenemos:

$$\left(\begin{array}{cc|cc} 2 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 5 & 0 & 1 \end{array}\right) \xrightarrow{R_1 \to \frac{1}{2}R_1} \left(\begin{array}{cc|cc} 1 & -1/2 & 1/2 & 0 \\ 3 & 5 & 0 & 1 \end{array}\right)$$

$$\xrightarrow{R_2 \to -3R_1 + R_2} \left(\begin{array}{cc|cc} 1 & -1/2 & 1/2 & 0 \\ 0 & 13/2 & -3/2 & 1 \end{array}\right) \xrightarrow{R_2 \to \frac{2}{13}R_2} \left(\begin{array}{cc|cc} 1 & -1/2 & 1/2 & 0 \\ 0 & 1 & -3/13 & 2/13 \end{array}\right)$$

$$\xrightarrow{R_1 \to \frac{1}{2}R_2 + R_1} \left(\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 5/13 & 1/13 \\ 0 & 1 & -3/13 & 2/13 \end{array}\right)$$

Por lo tanto, se tiene que:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} 5/13 & 1/13 \\ -3/13 & 2/13 \end{pmatrix}$$

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sea A una matriz de tamaño $m \times n$, la cual se pretende reducir a su forma escalonada.

De acuerdo con la información anterior, clasifique las siguientes proposiciones en falsas o verdaderas según corresponda:

1) No es posible reducir la matriz A a su forma escalonada porque no es una matriz cuadrada, es una proposición falsa ✔ .

2) Si en la matriz A el numero de columnas excede en dos al numero de filas. Con certeza sabemos que al menos una de esas columnas será una columna de ceros, es una proposición falsa ✔ .

1) No es posible reducir la matriz A a su forma escalonada porque no es una matriz cuadrada, es una proposición falsa, ya que no es necesario que sea una matriz cuadrada.

2) Si en la matriz A el número de columnas excede en dos al número de filas, es seguro que al menos una de esas columnas será una columna de ceros, es una proposición falsa, ya que puede que ocurra o que no, es decir, no es seguro de que suceda.

Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Considere la matriz $N = \begin{pmatrix} -10 & 12 & 1 & 0 \\ -12 & 11 & 9 & -8 \\ -16 & 12 & 7 & -5 \end{pmatrix}$ y la matriz elemental E generada al aplicarle la operación (P_{31}) a la matriz identidad I_3.

De acuerdo con la información anterior, halle el resultado de $E \cdot N$.

Respuesta: El resultado de $E \cdot N$ corresponde a:

$$E \cdot N = \begin{pmatrix} -16 & 12 & 7 & -5 \\ -12 & 11 & 9 & -8 \\ -10 & 12 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.** Si es fracción se escribe a/b por ejemplo para $\frac{a}{b}$.

Solución:

Considere la matriz identidad:

$$I_3 = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

Al aplicarle la operación (P_{31}) a la misma, se obtiene la matriz elemental:

$$E = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}.$$

Ahora resolviendo el producto de matrices:

$$EN = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -10 & 12 & 1 & 0 \\ -12 & 11 & 9 & -8 \\ -16 & 12 & 7 & -5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -16 & 12 & 7 & -5 \\ -12 & 11 & 9 & -8 \\ \boxed{-10} & \boxed{12} & \boxed{1} & \boxed{0} \end{pmatrix}.$$

Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Considere las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 1 \\ 3 & 7 & 1 \end{pmatrix} \text{ y } B = \begin{pmatrix} 4 & 0 & -1 \\ -2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

Con base a las matrices anteriores, Si $(A+B)^t = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 8 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ entonces la matriz $A^t + B^t$ es igual a:

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 8 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. Si el valor es fraccionario se escribe de la forma a/b por ejemplo para $\frac{a}{b}$.

Sabemos que $(A+B)^t = A^t + B^t$ por las propiedades de la transpuesta de una matriz entonces

$$A^t + B^t = \begin{pmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 8 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Pregunta 11

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Sean las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} -3 & 5 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$$

De acuerdo con lo anterior se tiene entonces que $\det(A \cdot B)$ corresponde a -55

Se tiene que la $\det\ A = 5$ y $\det\ B = -11$, dado que:

$\det\ A = 2(1) - 3(-1) = 2 + 3 = 5$
$\det\ B = -3(2) - 1(5) = -6 - 5 = -11$

Por el teorema 4.2.1 página 226, se concluye que: $\det(A \cdot B) = \det\ A \cdot \det\ B = 5 \cdot -11 = -55$.

Pregunta 12

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 1,00

Sea A una matriz cuyo determinante es:

$$|A| = \begin{vmatrix} x & y & z \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix} = -6$$

Además, considere los determinantes:

$$|B| = \begin{vmatrix} 2x & 2y & 2z \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix} \quad \text{y} \quad |C| = \begin{vmatrix} x & y & z \\ 3x & 3y+3 & 3z+1 \\ x+4 & y+2 & z+1 \end{vmatrix}$$

Entonces el resultado de realizar $|B| + |C|$ corresponde con -12 ✖

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.**

Si aplicamos sobre $|B|$ la propiedad: 4.2.2 (" Si el renglón i o columna j de una matriz A se multiplica por un escalar c, entonces $\det A$ se multiplica por c"), se tiene el siguiente resultado:

$$|B| = \begin{vmatrix} 2x & 2y & 2z \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 2 \cdot \begin{vmatrix} x & y & z \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 2 \cdot |A| = 2 \cdot -6 = -12$$

Además:

Si aplicamos sobre $|A|$ la propiedad 4.2.7 (Si se suma un múltiplo escalar de un renglón (columna) de M a otro renglón (columna)
de M , entonces el determinante no cambia) se tiene el siguiente resultado:

$$|A| = \begin{vmatrix} x & y & z \\ 0 & 3 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix} \begin{matrix} R_2 \to R_2 + 3R_1 \\ \longrightarrow \\ R_3 \to R_3 + R_1 \end{matrix} \begin{vmatrix} x & y & z \\ 3x & 3y+3 & 3z+1 \\ x+4 & y+2 & z+1 \end{vmatrix} = |C|$$

De acuerdo con lo anterior $|B| + |C|$ corresponde con $-12 + -6 = -18$

Pregunta 13

Parcialmente correcta

Se puntúa 0,56 sobre 1,00

Considere la matriz de cofactores $B = \begin{pmatrix} 11 & 12 & -155 \\ 0 & -12 & 12 \\ -11 & 0 & 11 \end{pmatrix}$ de la matriz A y $det(A) = -132$.

Calcule la matriz inversa de A, si se sabe que:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 12 & 1 \\ 13 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

Solución:

La matriz inversa de la matriz A es la siguiente:

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \text{-11/132} \times & \text{0} \checkmark & \text{11/132} \times \\ \text{-1/11} \checkmark & \text{1/11} \checkmark & \text{0} \checkmark \\ \text{155/132} \checkmark & \text{-3/11} \times & \text{-11/132} \times \end{pmatrix}$$

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.** En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$, además recuerde que la fracción debe estar en su forma más simplificada posible.

Solución:

Sabemos que la inversa de la matriz esta dada por la fórmula

$$A^{-1} = \frac{1}{det(A)} AdjA$$

.

Calculamos la $Adj(A) = B^T$, esto es:

$$Adjt(A) = \begin{pmatrix} 11 & 0 & -11 \\ 12 & -12 & 0 \\ -155 & 12 & 11 \end{pmatrix}$$

De esta manera, la inversa es la siguiente:

$$A^{-1} = \frac{1}{-132}\begin{pmatrix} 11 & 0 & -11 \\ 12 & -12 & 0 \\ -155 & 12 & 11 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{-1}{12} & 0 & \frac{1}{12} \\ \\ \frac{-1}{11} & \frac{1}{11} & 0 \\ \\ \frac{155}{132} & \frac{-1}{11} & \frac{-1}{12} \end{pmatrix}$$

Pregunta 14

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Considere la matriz A definida por:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -2 & 4 \\ -1 & 2 & 3 \\ 5 & 1 & -1 \end{pmatrix}$$

Según la información anterior, determine los valores solicitados, de la matriz adjunta de la matriz A, según corresponda:

$$\text{adj } A = \begin{pmatrix} \text{-- --} & -14 \\ \text{-- --} & -13 \\ \text{-- --} & 4 \end{pmatrix}$$

NOTA: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo**. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma a/b para representar la fracción $\frac{a}{b}$.

Como se solicita la tercera columna de la matriz $adj\, A$, se calculan los cofactores A_{31}, A_{32} y A_{33}, por lo que se tiene que:

$$A_{31} = (-1)^{3+1} \cdot \begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} = -14$$

$$A_{32} = (-1)^{3+2} \cdot \begin{vmatrix} 3 & 4 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = -13$$

$$A_{33} = (-1)^{3+3} \cdot \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 4$$

Pregunta **15**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 3x - y &= 0 \\ 2y - 5 &= -4x \end{cases}$$

Según la información anterior, determine los valores indicados, utilizando la Regla de Cramer.

El valor del determinante D corresponde a 10

El valor de D_x corresponde a 5

El valor de D_y corresponde a 15

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y **en caso de ser necesario el signo negativo.** En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma **a/b** para representar $\frac{a}{b}$.

Del sistema de ecuaciones en su forma obtenemos la matriz A

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix} \text{ y } C = \begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$

Se calcula el valor del determinante D

$$D = \begin{vmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 2 \end{vmatrix} = 10$$

Luego

$$D_x = \begin{vmatrix} 0 & -1 \\ 5 & 2 \end{vmatrix} = 5$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} = 15$$

Pregunta **16**

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} -5x + ay = 3 \\ -4x + by = 2 \end{cases}$$

Según la información anterior, determine el valor numérico de los parámetros a y b de manera que al resolver el sistema de ecuaciones anterior, usando la regla de Cramer, se cumpla que $D = -220$ y $D_x = 126$.

Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio; si esto no se presenta la respuesta no será calificada.

Ejercicio16_JessicaVargas.jpg

Ejercicio16_JessicaVargas_Parte2.jpg

Solución:

Según la información que se brinda, $D = -220$ y $D_x = 126$, entonces calculando e igualando en cada caso, se tiene:

$$D = -220$$

$$\begin{vmatrix} -5 & a \\ -4 & b \end{vmatrix} = -220 \Rightarrow -5b + 4a = -220$$

Ahora:

$$D_x = 126$$

$$\begin{vmatrix} 3 & a \\ 2 & b \end{vmatrix} = 126 \Rightarrow 3b - 2a = 126$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones resultante

$$\begin{cases} -5b + 4a = -220 \\ 3b - 2a = 126 \end{cases}$$

Multiplicando por 2 la segunda ecuación y sumando ambas ecuaciones obtenemos

$b = 32$

Ahora, sustituyendo

$3b - 2a = 126 \Rightarrow 3 \cdot 32 - 2a = 126 \Rightarrow 96 - 2a = 126 \Rightarrow -2a = 30 \Rightarrow a = -15$

Por tanto, el valor del parámetro $a = -15$ y el valor del parámetro $b = 32$.

Comentario: