UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos
Vigilada MinEducación

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
DOCENTE: SANDRA MILENA GÓMEZ
ÁLGEBRA LINEAL
CIENCIAS BÁSICAS

Determina la inversa de las siguientes matrices teniendo en cuenta los métodos vistos en clase y completa los espacios faltantes.

1. Determina la matriz inversa de una matriz 2x2 por el método de eliminación:

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} \qquad \boldsymbol{recuerda\ que} \quad \boldsymbol{A \cdot A^{-1} = I}$$

$$\begin{bmatrix} & 5 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & 0 \\ 0 & \end{bmatrix}$$

del producto de estas matrices se obtienen las siguientes ecuaciones

$$\begin{array}{rr} + & = 1 \\ a - & = 0 \end{array} \qquad \begin{array}{rr} 3b + & = \\ - & 4d = \end{array}$$

Ahora resolveremos cada uno de los sistemas de ecuaciones:

$$\begin{array}{rr} & + 5c = 1 \\ a & - = 0\ (-3) \end{array} \qquad \begin{array}{rr} & + 5d = 0 \\ b & - = 1\ (-3) \end{array}$$

Multiplicamos por -3 las ecuaciones 2.

Obtenemos lo siguiente:

$$\begin{array}{rr} 3a + & 5c = 1 \\ + & = \\ \hline & c = \\ & c = \text{——} \end{array} \qquad \begin{array}{rr} & 3b + 5d = 0 \\ & + = \\ \hline & d = \\ & d = \text{——} \end{array}$$

Reemplazamos los resultados de c y d respectivamente en la segunda ecuación de cada uno de los dos sistemas.

$$a - 4c = 0 \qquad b - 4\,d = 1$$

$$a - 4\left(\text{———}\right) = 0 \qquad b - 4\left(\text{———}\right) = 1$$

$$a - \text{———} = 0 \qquad b + \text{———} = 1$$

$$a = 0 + \text{———} \qquad b = 1 - \text{———}$$

$$a = \text{———} \qquad b = \text{———}$$

Por lo tanto, la matriz inversa de la matriz A es:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \text{——} & \text{——} \\ & \\ \text{——} & \text{——} \end{bmatrix}$$

2. Determina la matriz inversa de una matriz 3x3 por el método de Gauss Jordan:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 0 & 5 & -1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Escribimos la matriz aumentada con la identidad de orden 3. Y realice las operaciones indicadas.

$$\left[\begin{array}{ccc:c} 1 & 0 & & \\ 0 & & -1 & \\ & 0 & & \end{array}\right] \quad F_2 \to \frac{1}{5} F_2$$

LIVEWORKSHEETS

Y obtenemos:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & & -\frac{\cdot}{3} & & \frac{\cdot}{} & \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 1 \end{array}\right] \begin{array}{l} \cdot \\ \cdot \\ F_3 \to \frac{1}{3}F_3 \end{array}$$

Y tenemos como resultado:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & 3 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & & -\frac{\cdot}{} & & \frac{\cdot}{} & \\ 0 & 0 & & 0 & 0 & \frac{}{} \end{array}\right] \begin{array}{l} F_1 \to F_1 - 3F_3 \\ F_2 \to F_2 + \frac{1}{5}F_3 \\ \cdot \end{array}$$

Para llegar a:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 1 & 0 & . & 0 & \frac{}{} & \frac{}{} \\ 0 & & . & & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & & 0 & & \frac{}{} \end{array}\right]$$

Entonces la matriz inversa de A es:

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} & \frac{-1}{} \\ \frac{1}{} & \\ 0 & \frac{1}{} \end{bmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS