Hallar la inversa de la matriz A

Hallar

A^{-1}

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Solución del ejercicio

Ya es sabido que toda matriz cuadrada tiene determinante, no obstante, no toda matriz posee inversa. Un teorema fundamental indica que si | A | <> 0 entonces A es invertible, es decir, si el determinante de una matriz es diferente a cero dicha matriz tendrá inversa.

La inversa se define como: A^{-1} = A*B = B*A = I

Donde, A^{-1} = B, o sea, la inversa de una matriz A es otra matriz B tal que A*B = I. La matriz identidad. Esto quiere decir que se puede usar una matriz ampliada con la matriz identidad y luego llevar la matriz de la izquierda a identidad a través de operaciones de reducción por renglones. Sin embargo, existen una formula genérica.

Por formula general, $A^{-1} = \frac{1}{|A|} * (Adjunta\ A)$

Para matrices de orden 2x2 la formula sería entonces:

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} * \begin{pmatrix} a22 & -a12 \\ -a21 & a12 \end{pmatrix}$$

Entonces, hallando la inversa dela matriz A se obtiene:

$$|A| = 6$$

$$A^{-1} = \frac{1}{6}\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} 1/3 & 0 \\ -1/6 & 1/2 \end{bmatrix}$$

Observe que se invierten los elementos de la diagonal principal, mientras que los datos de la diagonal secundaria invierten sus signos. Puede verificar que $A * A^{-1} = \begin{matrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{matrix}$

Puede repasar el cálculo de determinantes visitando: http://tutorias.co/tag/determinantes/