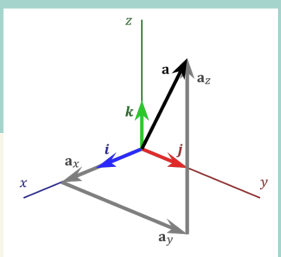
Matematicas



VECTORES

Un vector de dimensión N es una lista de N números reales, conocidos como componentes del vector.
En el software Octave, los vectores se pueden crear introduciendo una lista de valores separados por espacios o comas, y encerrados entre corchetes por ejemplo:
0 al 10 usando la notación t = [0:10].

INTRODUCCIÓN A LAS MATRICES

Es un conjunto rectangular ordenado de elementos en el cual cada elemento toma en
cuenta el renglón y la columna a la que pertenece para ubicar su posición.
la matriz B la dimensión es de 3x2, sabemos que el número de renglones es 3 y el número de columnas es 2

$$B = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 4 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} a_{11} & b_{12} & c_{13} \\ a_{21} & b_{22} & c_{23} \\ a_{31} & b_{32} & c_{33} \end{vmatrix}$$

TIPOS ESPECIALES DE MATRICES

- Matriz diagonal Una matriz es cuadrada cuando tiene el mismo número de filas que de columnas, es decir su dimensión es (nxn)
- Matriz identidad la matriz identidad es una matriz que cumple la propiedad de ser el elemento neutro del producto de matrices.
- Matriz nula se llama matriz nula a la que tiene todos los elementos cero
- Matriz Cuadrada es aquella matriz en la cual el número de renglones es igual al número de columnas
- Matriz Identidad es aquella en la cual, todos los elementos de la Diagonal Principal son 1 y todos los demás elementos de la matriz son 0,

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A_3 = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 0 \\ 7 & 5 & 4 \end{bmatrix}$$

OPERACIONES CON MATRICES

Para sumar o restar dos matrices del mismo tamaño, A y B, se suman o restan los elementos que están en la misma posición, formando una nueva matriz. Si se multiplica una matriz A por un número real k, cada elemento de A se multiplica por k, resultando en una matriz de igual tamaño.
Dos matrices A y B se dicen multiplicables si el número de columnas de A coincide con el número de filas de B y la dimensión de la Matriz C

$$A.B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2.1+0.1+1.1 & 2.0+0.2+1.1 & 2.1+0.1+1.0 \\ 3.1+0.1+0.1 & 3.0+0.2+0.1 & 3.1+0.1+0.0 \\ 5.1+1.1+1.1 & 5.0+1.2+1.1 & 5.1+1.1+1.0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 2 \\ 3 & 0 & 3 \\ 7 & 3 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} 2x - 3y + 4z &= 1 \\ 4x + 2y - 2z &= 3 \\ 5x - 4y + 7z &= 5 \end{aligned}$$

La matriz A = $\begin{bmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 4 & 2 & -2 \\ 5 & -4 & 7 \end{bmatrix}$ la matriz B = $\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix}$ y la matriz C = $\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$

Finalmente

$$\begin{bmatrix} 2 & -3 & 4 \\ 4 & 2 & -2 \\ 5 & -4 & 7 \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 5 \end{bmatrix}$$

REPRESENTACIÓN MATRICIAL DE ECUACIONES

Las variables se organizan en una matriz columna B = [X/Y], y los números que completan la ecuación forman la matriz C = [3/1]. El producto de A y B es igual a C, y usando las propiedades del producto matricial, se puede volver al sistema de ecuaciones original.

INTRODUCCIÓN A LOS DETERMINANTES.

A cada matriz cuadrada A se le asigna un escalar particular denominado determinante de A, denotado por |A| o por det (A). Determinante de orden 2 Ejemplo

$$\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ -1 & 2 \end{vmatrix} = 2\cdot 2 - [(-1)\cdot 3] = 4 + 3 = 7$$

PROPIEDADES DE LOS DETERMINANTES.

Las propiedades de los determinantes son varias y útiles para entender el tema.
Para una matriz triangular, el determinante es el producto de los elementos de la diagonal principal. Cambiar dos filas o columnas cambia el signo del determinante.
Sumando una fila a otra multiplicada por un número real no afecta el determinante

$$2 \cdot \begin{vmatrix} 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 0 \\ 3 & 5 & 6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 2 \cdot 2 & 1 & 2 \\ 1 \cdot 2 & 2 & 0 \\ 3 \cdot 2 & 5 & 6 \end{vmatrix} = \begin{vmatrix} 4 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 0 \\ 6 & 5 & 6 \end{vmatrix}$$

https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LAN/11f509c7bd19604dd485b319c9797ec6-LC-LAN202%20MATEMATICAS%20ADMINISTRATIVAS..pdf