

Universidad Nacional Autónoma de Honduras

Maestría en Matemática

Herramientas Computacionales

JOSE ALVARENGA

noviembre

⊙ Primeros Pasos

Esta es una introducción a Latex. La unión entre el conjunto A y B se denota por $A \cup B$.

$$N(A \cup B) = N(A) + N(B) - N(A \cap B).$$

Donde $N(A)$ es el número de elementos del conjunto A .

1. Subíndice y Supraíndices

Diferentes formas de uso de índices y supraíndices:

1. La potenciación; x elevado a la y : x^y .
2. La sucesión a de n : $\{a_n\}$.
3. Expresión algebraica: $(a + b)^{nx+n^2+z^2}$.
4. Combinación sucesión y término algebraico: $(a_n^2 + 12)^{3+x}$.
5. Recurrencias: a^{a^a} .
6. Índices en las cuatro esquinas: ${}_B^AX_C^D$.
7. Índices con elementos poco convencionales: \oplus^{\triangleleft}

Fracciones y Número combinatorio.

- Estilo 1: $\frac{a}{b}$.
- Estilo 2: $\frac{a}{b}$.
- Estilo 3: $\frac{a}{b}$.
- El factorial de n : $n! \equiv n \times (n-1) \times (n-2) \times \cdots \times 2 \times 1$, Ejemplo: $3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$.
- Numero combinatorio de n y m : $\binom{n}{m} := \frac{n!}{m!(n-m)!}$.
- Ejemplo fracción: $\left(\frac{a}{b} + 1\right)^2$
- Ejemplo final:

$$\binom{(n+m)^{x+y}}{\sqrt[n]{\frac{x}{y}}}$$

.

2. Aritmética

Definición 2.1. Se dice que a divide b si existe un entero x tal que $b = ax$ y se denota por $a|b$.

Teorema 2.1. Si $a|b$ y $b|c$ entonces $a|c$.

Demostración. Como $a|b$ y $b|c$ entonces existen n y m tales que:

$$b = na,$$

$$c = mb.$$

De los anterior $c = mb = m(na) = ka$ donde $k = nm$ y entonces $a|c$. □

Obsevación: Como se aprecia en el Teorema 0.2.1Teo.0.2.1, se sabe que $2|24$ puesto que $2|4$ y $4|24$.

Considere el siguiente polinomio:

$$p(x) = x^2 + 2x - 5.$$

Evalúe el polinomio anterior en $x = -e + 1$.

$$\begin{aligned} p(-e+1) &= (-e+1)^2 + 2(-e+1) - 5 \\ &= e^2 - 2e + 1 - 2e + 2 - 5 \\ &= e^2 - 4e - 2. \end{aligned}$$

3. Variable Compleja

Se sabe que en variable compleja, la siguiente ecuación se sostiene:

$$e^{i\pi} = -1 \quad (1)$$

La ecuación (1Variable Complejaequation.0.3.1) es interesante puesto que contiene los símbolos matemáticos más importantes contenidos en una sola ecuación.

Este es un salto de línea.

4. Matrices

Diferentes formas de escribir una matriz:

1. Matriz 1:

$$\begin{matrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{matrix}$$

2. Matriz 2:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \left\{ \begin{matrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{matrix} \right\}$$

3. Matriz 3:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

4. Matriz 4:

$$\left(\begin{matrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{matrix} \right|$$

5. Ejemplo: Demuestre que si

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{vmatrix} \neq -1$$

5. Insertar Imágenes

La siguiente imagen fue tomada de internet:

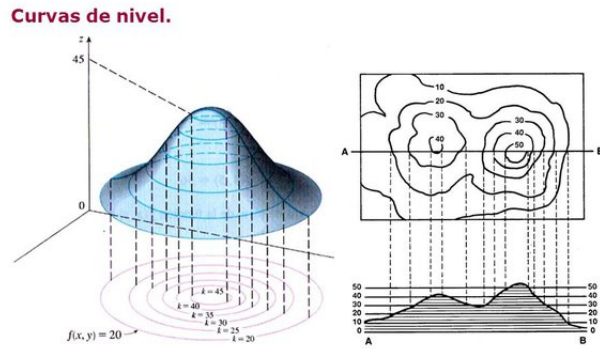


Figura 1: La imagen fue tomada de la pagina www.pagina.com