

Introducción.

Presentaré un ensayo en donde, para empezar, definiré cómo poder ubicar nuestras figuras, rectas o puntos en una gráfica, también pretendo empezar a diferenciar analíticamente lo que vemos con lo que podemos calcular. Y no solo de figuras, hago este ensayo para empezar en este mundo de analizar las ecuaciones, tanto de un polígono, como en las ventas de una tienda de relojes. Me siento entusiasmado por conocer las bases que utilizare en mi desarrollo laboral, ya que quiero especializarme en el desarrollo de software, estas bases me servirán mucho cuando las pase, de una manera correcta, a los lenguajes de programación y poder automatizar estos procesos analíticos.

-----UNIDAD UNO-----

PLANO CARTESIANO.

El plano cartesiano nos sirve para ubicar una posición a través de rectas numéricas. Es conformado por un eje x (abscisa) cortado perpendicularmente con el eje y (ordenadas). Los ejes son rectas numéricas y para ubicar un punto solo tenemos que seguir las coordenadas (x, y).

Ejemplo_

DISTANCIA DE UN SEGMENTO.

La distancia de una recta conformada por un punto A (x1, y1) y B (x2, y2) se calcula con la siguiente fórmula:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

Ejemplo_

CALCULO DEL PUNTO MEDIO DE UN SEGMENTO.

Si A (x1, y1) y B (x2, y2), entonces las coordenadas del punto medio del segmento AB son:

$$\text{Coordenadas de x: } x_m = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

$$\text{Coordenadas en y: } y_m = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

Ejemplo_

DIVISION DE UN SEGMENTO EN UNA RAZON DADA.

Significa segmentarlo en partes de forma tal que se encuentren las coordenadas de un punto que satisface la comparación entre dos magnitudes.

Ejemplo_

PENDIENTE Y ANGULO DE INCLINACION DE UNA RECTA.

La pendiente de una recta es la tangente de su ángulo de inclinación.

El ángulo de inclinación es el ángulo que forma la recta con el eje de las x.

La fórmula para calcular la pendiente de un triángulo es:

$$m = \tan\theta = \frac{c_o}{c_a} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} \qquad \theta = \arctan(x)$$

Ejemplo_

PERIMETRO DE POLIGONOS EN EL PLANO.

Para obtener el perímetro de un polígono, se obtiene la distancia entre cada par de vértices consecutivos y se hace la sumatoria.

Ejemplo_

AREA DE UN POLIGONO POR DETERMINANTES.

Para calcular el area de un poligono cualquiera, colocamos las coordenadas de los puntos alineados una columna, repitiendo el primero que hemos tomado en la parte inferior.

Multiplicamos en diagonal de arriba para abajo y de izquierda a derecha.

A la suma de esos 3 productos le restamos la sumatoria de los productos de abajo hacia arriba y de derecha a izquierda.

Y para finalizar a esa resta la multiplicamos por $\frac{1}{2}$.

Ejemplo_

INTRODUCCION A GEOGEBRA.

Dos de los objetivos principales de la geometría analítica son:

- Dada una ecuación, encontrar su grafica o el lugar geométrico que representa.
- Dado el lugar geométrico definido o una gráfica, encontrar la ecuación correspondiente.

Esta aplicación nos ofrece diversas vistas para los objetos matemáticos. En la vista algebraica se pueden ingresar directamente las expresiones algebraicas usando la línea de entrada; la vista gráfica es la que interpreta los datos ingresados en forma algebraica, para representarlos gráficamente.

Para ubicar puntos en GeoGebra selecciona la herramienta punto. Una forma para ubicar puntos con la precisión deseada es introducir las coordenadas en la línea de entrada.

Un deslizador es una herramienta que permite tener variables en las construcciones que se hacen, de tal manera que, al modificar el valor del deslizador, la construcción también se modifica.

CALCULO DE AREA Y PERIMETRO CON GEOGEBRA.

La herramienta polígono nos permite dibujar un polígono a partir de por lo menos tres puntos. Si el polígono tiene 4 lados, en la zona de vista algebraica, aparece un área etiquetada como cuadrilátero, donde se observa el área de la figura.

----- UNIDAD DOS-----

ECUACION PENDIENTE ORDENADA AL ORIGEN.

La ordenada al origen de una recta que corta al eje y es el segundo valor de la coordenada del punto de intersección de la recta con el eje mencionado.

Se observa que, si la ecuación de la recta es de la forma $y = mx + b$.

El valor de b es la ordenada al origen.

Si se nos proporciona la ordenada al origen y la pendiente de una recta, basta con sustituir estos valores en b y m .

El valor de la pendiente es la distancia de las Y entre la distancia de las X .

FORMA PUNTO PENDIENTE.

La ecuación punto-pendiente de la recta se plantea si se conoce la pendiente de la recta y cualquiera de sus puntos, pues con ello queda determinada la recta:

$$y - y_1 = m (x - x_1)$$

ECUACION DE LA RECTA DETERMINADA POR DOS PUNTOS.

Una recta trazada geoméricamente en un plano cartesiano puede ser descrita algebraicamente por medio de una ecuación lineal:

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$x_2 - x_1$$

FORMA SIMETRICA.

Para determinar una recta solo se necesitan 2 puntos.

El punto de intersección de la recta con el eje x tiene por coordenadas (a, 0), mientras que el punto de intersección con el de las y tiene por coordenadas (0, b).

La ecuación de la recta es:

$$x/a + y/b = 1$$

ECUACION GENERAL DE LA RECTA $Ax+By+C=0$.

La ecuación general de la recta es una expresión de la forma $Ax + By + C = 0$ donde A y B son números reales, pero no pueden ser simultáneamente iguales a cero.

A partir de conocer algunos elementos de la recta como un punto, su pendiente, su ordenada al origen o la intersección con los ejes coordenados, las diferentes ecuaciones de una recta pueden representarse en una forma general: $Ax + By + C = 0$

Para determinar la pendiente y ordenada al origen de una recta a partir de la forma general, hay que considerar que dado que $B \neq 0$, se le puede expresar en la forma: $y = -Ax/B - C/B$

Donde la pendiente (m) y la ordenada al origen (b) son: $m = -A/B$ y $b = C/B$

DISTANCIA DE UN PUNTO A UNA RECTA.

La distancia de un punto a una recta es la longitud de un segmento que, partiendo del punto del plano, sea perpendicular a la recta. Para que la

longitud de ese segmento sea la mínima, el segmento y la recta deben de ser perpendiculares.

Sabiendo las coordenadas del punto P (xp,yp) y la ecuación general de la recta, la distancia se obtiene por la fórmula:

$$d(P, r) = \frac{|Ax_1 + By_1 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

La distancia corresponde a la perpendicular trazada desde el punto hasta la recta, como se observa en la figura de la izquierda. El resultado se considera como valor absoluto porque solo se trata de distancia.

RECTAS PARALELAS Y PERPENDICULARES.

Para que dos rectas sean paralelas sus inclinaciones o pendientes deben ser iguales, es decir:

$$m_a = m_b$$

Para que dos rectas no verticales o no horizontales sean perpendiculares el producto de sus pendientes debe ser igual a -1:

$$(m_a)(m_b) = -1$$

PUNTOS DE INTERSECCION.

Cuando dos rectas que no son paralelas se cruzan, se dice que tienen un punto en común llamado punto de intersección o solución. Una forma de determinar el punto de intersección entre dos rectas cuando se conocen sus ecuaciones es la siguiente: Se despeja y en ambas ecuaciones. Se igualan las ecuaciones, se despeja x y se realizan las operaciones. Lo que resulta del despeje en el paso anterior es la coordenada de x del punto de intersección. Se sustituye con el valor de encontrando en cualquiera de las ecuaciones y se realizan las operaciones. El valor obtenido equivale al valor de y en el punto de intersección.

También es posible determinar la intersección de manera analítica, utilizando la ecuación de la recta pendiente ordenada al origen $y = mx + b$, y empleando las siguientes expresiones:

$$x = \frac{b_2 - b_1}{m_1 - m_2}$$

$$m_1 - m_2$$

$$y = \frac{m_1 b_2 - m_2 b_1}{m_1 - m_2}$$

$$m_1 - m_2$$

DIFERENCIA ENTRE RELACION Y FUNCION.

Una relación es cualquier conjunto de pares ordenados o cualquier correspondencia entre conjuntos previamente estipulados, mientras que una función es la que da exactamente un valor a la variable dependiente (y) para cada valor de la variable independiente (x) en el dominio.

REGLA DE CORRESPONDENCIA, DOMINIO Y RANGO.

Relación: Es el conjunto de pares ordenados (x,y) que puede tener valores diferentes o iguales para la variable " x ". Función: Es el conjunto de pares ordenados (x,y), donde para cada valor de " x " sólo puede corresponder un valor en " y "; además, la variable " y " depende de la variable " x " mediante la siguiente regla de correspondencia: $f(x)=y$ Dónde: $f(x)=y \rightarrow$ Regla de correspondencia $x \rightarrow$ Variable independiente $y \rightarrow$ Variable dependiente.

DOMINIO DE UNA FUNCIÓN

Es el conjunto de números que cumplen la sustitución (tabulación) de una regla de correspondencia $f(x)=y$; este conjunto llamado dominio está ubicado en el eje " x " (ordenadas).

RANGO DE UNA FUNCIÓN

Es el conjunto de números que dependen de la sustitución (tabulación) de los valores que puede tomar " x ", es decir, del dominio. Este conjunto de números es llamado "rango" y está ubicado en eje " y " (abcisas).

OBTENCION DEL DOMINIO Y EL RANGO POR METODOS ALGEBRAICOS.

el dominio es el conjunto de valores integrado por todas las abscisas de los puntos que forman una gráfica. Seguramente que si revisaste lo que ya habíamos explicado antes, recordarás que hay gráficas que ocupan un intervalo determinado de valores, como las circunferencias y las elipses.

recordarás que hay gráficas como las parábolas cuyo intervalo de valores x está definido por un extremo, y por el otro se prolonga hasta el infinito, hay muchas gráficas de extensión infinita, y en esos casos, aunque sólo podamos visualizar una parte de la gráfica, debemos saber que se extiende indefinidamente hacia ambos lados. En estos casos, el dominio son todos los números reales, desde $-\infty$ hasta ∞ . Aunque el mejor ejemplo de este caso es la recta, existen muchísimos otros.

Conclusión

Estas dos primeras unidades me sirvieron para aclarar mis pensamientos sobre lo que es la materia, así como el significado de cada parte de una gráfica, así como de algunas de sus operaciones.

BIBLIOGRAFIA

UDS MI UNIVERSIDAD.

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/ISC/707392ce6b2fefdb40e4fe7036ce36aa-LC-ISC102%20GEOMETRIA%20ANALITICA.pdf>