Geometría unidad 1

Nombre de alumno: Fabián Aguilar Vázquez.

Nombre del profesor: Juan jose Ojeda

Nombre del trabajo: Geometría unidad 1

Materia: Geometría analitica

Grado: Bachillerato

Grupo: BEN01SDM0120-A

INTRODUCCIÓN

las geometrías analíticas se remontan al siglo XVII, cuando Pierre de Fermat y René Descartes definieron su idea fundamental.

La idea esencial detrás de la geometría analítica es que una relación entre dos variables, de manera que una es una función de la otra, define una curva. La geometría analítica representa la unión de dos importantes tradiciones en las matemáticas: la geometría como el estudio de la forma, y la aritmética y álgebra, que tienen que ver con la cantidad o los números. Por lo tanto, la geometría analítica es el estudio del campo de la geometría utilizando sistemas de coordenadas.

En este trabajo se señala que el compás y las construcciones geométricas de bordes rectos involucran la suma, la resta, la multiplicación y las raíces cuadradas.

1.1 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Descartes y Fermat fundaron independientemente la geometría analítica durante la década de 1630, Descartes utilizó ecuaciones para estudiar las curvas definidas geométricamente, y resaltó la necesidad de considerar las curvas generales algebraicas-gráficas de ecuaciones polinómicas en los grados “x” y “y”. Por su lado, Fermat enfatizó que cualquier relación entre las coordinadas “x” y “y” determina una curva.

Utilizando estas ideas, reestructuró las declaraciones de Apolonio sobre los términos algebraicos y restauró algunos de sus trabajos que se encontraban perdidos.

Pero sus ideas solo ganaron la aceptación general a través de los esfuerzos de otros matemáticos en la última mitad del siglo XVII.

Los matemáticos Frans van Schooten, Florimond de Beaune y Johan de Witt ayudaron a expandir el trabajo de Decartes y añadieron material adicional importante.

Influencia

En Inglaterra John Wallis popularizó la geometría analítica. Utilizó ecuaciones para definir las cónicas y derivar sus propiedades. Aunque usaba coordenadas negativas libremente, fue Isaac Newton quien utilizó dos ejes oblicuos para dividir el plano en cuatro cuadrantes.

Newton y el alemán Gottfried Leibniz revolucionaron las matemáticas al final del siglo XVII al demostrar independientemente el poder del cálculo.

Newton demostró la importancia de los métodos analíticos en la geometría y su papel en el cálculo, cuando aseveró que cualquier cubo tiene tres o cuatro ecuaciones estándares para ejes de coordenadas adecuados.

1.2 Sistema de coordenadas cartesianas

Un sistema de coordenadas cartesianas lo forman dos ejes perpendiculares entre sí, que se cortan en el origen. Las coordenadas de un punto cualquiera vendrán dadas por las proyecciones de la distancia entre el punto y el origen sobre cada uno de los ejes.

Ejemplo:

Ejes de coordenadas

Al sistema de coordenadas también se le llama ejes de coordenadas o ejes cartesianos.

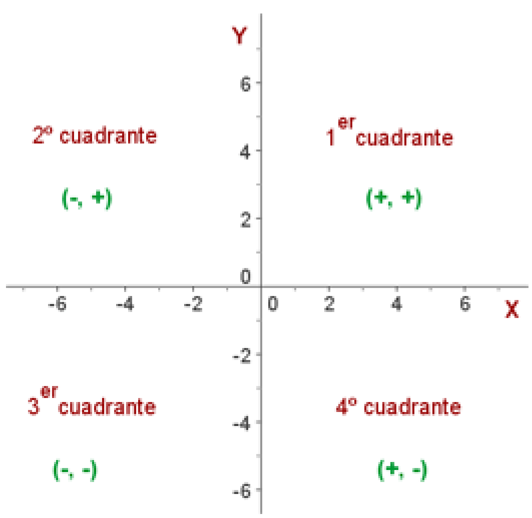
- El eje horizontal se llama eje X o eje de abscisas.

- El eje vertical se llama eje Y o eje de ordenadas.

- El punto O, donde se cortan los dos ejes, es el origen de coordenadas.

Las coordenadas de un punto cualquiera P se representan por (x, y). La primera coordenada se mide sobre el eje de abscisas, y se la denomina coordenada x del punto o abscisa del punto, la segunda coordenada se mide sobre el eje de ordenadas, y se le llama coordenada y del punto u ordenada del punto. Los ejes de coordenadas dividen al plano en cuatro partes iguales y a cada una de ellas se les llama cuadrante.

Ejemplo:

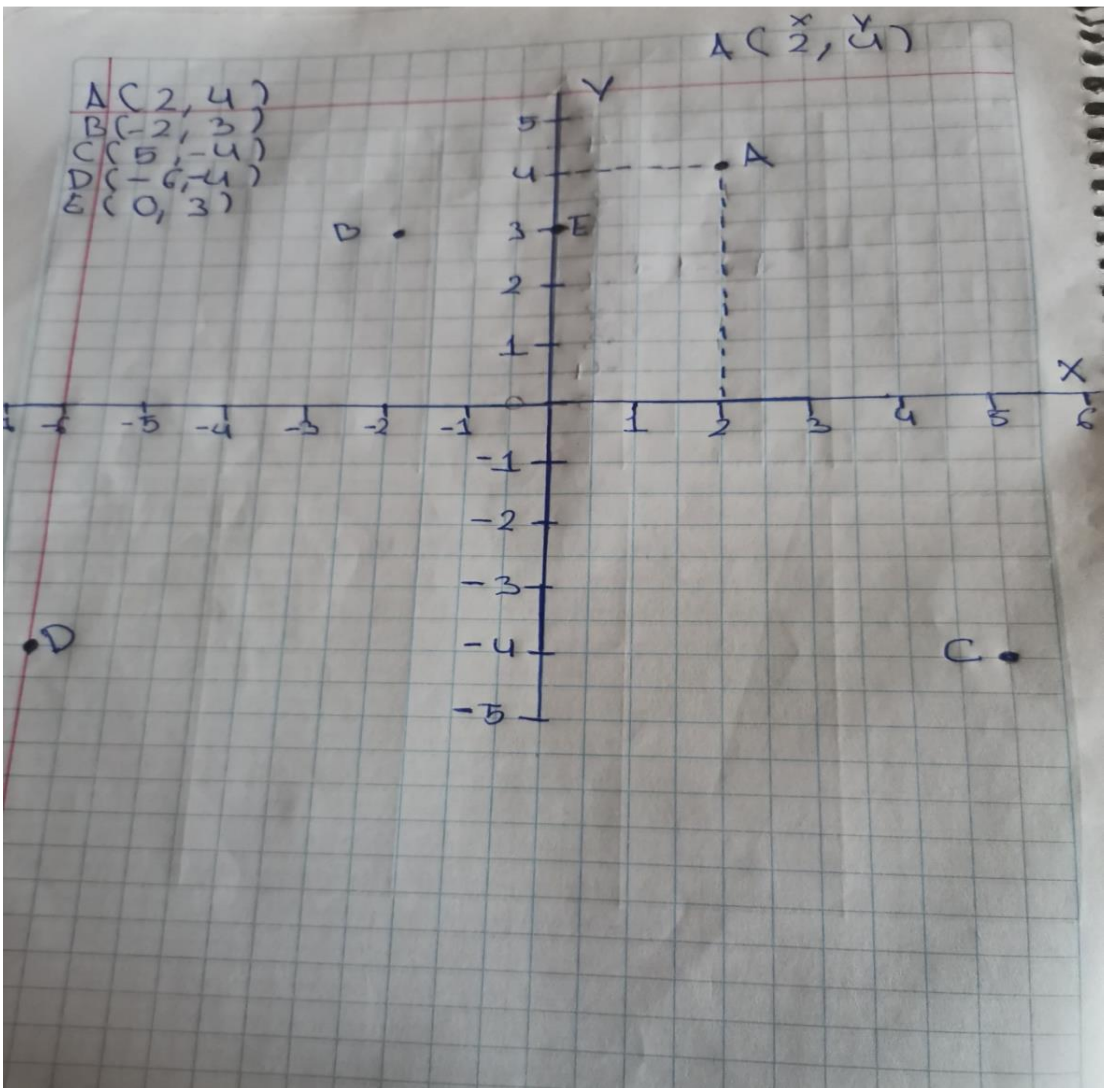


1.3 Localización de un punto en el plano

Localización de puntos

Para localizar un punto en el Plano cartesiano se toma como referencia el origen a partir de él, se avanza tanto como lo indique el primer número (abscisa) hacia la derecha o izquierda, según sea su signo, y a partir de la nueva posición se avanza hacia arriba o abajo, según lo indique el signo del segundo número (ordenada). Punto en una Recta Un punto puede estar situado en una recta, en un plano o en el espacio. Por lo que según se halle, cambia totalmente la referencia. En una recta un punto se ubica a partir de su distancia dirigida desde otro punto fijo llamado origen.

Ejemplo:



1.4 Distancia entre dos puntos

La geometría analítica tiene un sinfín de aplicaciones, ya que nos permite hacer cosas muy útiles. Una de ellas es obtener la distancia entre dos puntos.

Este procedimiento consiste en aplicar una fórmula a las coordenadas de ambos puntos, clasificando las abscisas y ordenadas e incluyéndolas en la sustitución.

La fórmula para obtener la distancia entre dos puntos es:

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

Para aplicarla, se sustituyen los valores, x2 es la abscisa del punto 2 y x1 es la abscisa del punto 1. De la misma manera, y2 es la ordenada del punto 2 y y1 es la ordenada del punto 1. A continuación, se hacen las restas, después, se elevan los resultados al cuadrado y posteriormente, se suman. Por último, se saca la raíz cuadrada del resultado final.

Ejemplo:

A, C Y B D

$A(\overset{x_1}{0}, \overset{y_1}{0})$

$C(\overset{x_2}{4}, \overset{y_2}{2})$

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

$$d = \sqrt{(0-4)^2 + (2-0)^2}$$

$$d = \sqrt{(-4)^2 + (2)^2}$$

$$d = \sqrt{16+4}$$

$$d = \sqrt{20}$$

$$d = 4.47$$

$B(\overset{x_1}{3}, \overset{y_1}{0})$ $D(\overset{x_2}{1}, \overset{y_2}{2})$

$$d = \sqrt{(3-1)^2 + (2-0)^2}$$

$$d = \sqrt{(2)^2 + (2)^2}$$

$$d = \sqrt{4+4}$$

$$d = \sqrt{8}$$

$$d = 2.82$$

1.5 División de un segmento en una razón dada.

Dividir un segmento dirigido en una razón dada significa segmentarlo en partes de forma tal que se encuentren las coordenadas de un punto que satisface la comparación entre dos magnitudes.

En general, si la razón es de la forma, implica que el segmento se divide en a + b partes. Por ejemplo, si, el segmento se divide en 11 partes iguales.

Sean los puntos, así como el segmento de recta que los une.

Ejemplo:

$P(2, 3) \quad Q(5, -2) \quad r = \frac{1}{3} \quad ¿R(x, y)?$

$$x = \frac{x_1 + r x_2}{1 + r} = \frac{2 + \frac{1}{3}(5)}{1 + \frac{1}{3}} = \frac{2 + \frac{5}{3}}{\frac{4}{3}} =$$

$$\frac{\frac{11}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{11}{4} = 2.75$$

$$x = 2.75$$

$$y = \frac{y_1 + r y_2}{1 + r} = \frac{3 + \left(\frac{1}{3}\right)(-2)}{1 + \frac{1}{3}} =$$

$$\frac{3 - \frac{2}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{\frac{7}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{7}{4} = 1.75$$

$$y = 1.75$$

CONCLUSIÓN

La geometría analítica representa la unión de dos importantes tradiciones en las matemáticas: la geometría como el estudio de la forma, y la aritmética y álgebra, que tienen que ver con la cantidad o los números.

En conclusión, la geometría analítica es de suma importancia porque nos permite entender, a profundidad, todos los elementos de las figuras geométricas. En nuestra vida diaria nos encontramos figuras geométricas en cualquier lado en las arquitecturas, en obras de pinturas, en diseños mecánicos y al realizar planos.

Por lo tanto, la geometría analítica nos da conocimiento para entender, estudiar y manipular diferentes formas geométricas en distintos y diversos contextos.

Además, la geometría analítica permite crear una correspondencia entre las curvas geométricas y las expresiones algebraicas.

BIBLIOGRAFÍA.

https://www.lifeder.com/antecedentes-historicos-geometria-analitica/

https://www.superprof.es/diccionario/matematicas/calculo/sistemas-coordenadas.html

http://prepa8.unam.mx/academia/colegios/matematicas/paginacolmate/applets/matematicas_V/Applets_Geogebra//divsegmentorazon.html

https://www.youtube.com/watch?v=kDzTTOvv5dc

chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepository.uaeh.edu.mx%2Fbitstream%2Fbitstream%2Fhandle%2F123456789%2F19724%2Fpuntos-coordenadas.pdf%3Fsequence%3D1%26isAllowed%3Dy&clen=386634