2.- Un lado de un paralelogramo es 56, y los ángulos comprendidos entre este lado y los diagonales son: 31° 14' y 45° 37'.

Hállense todos los lados del paralelogramo.

3.- En un campo ABCD, los lados AB, y Da miden 155, 336, 252, y -105 varas respectivamente, y la diagonal AC, 311 varas. Hállese - el área del campo.

4.- El área de un triángulo es 1356, y dos de sus dos 53 y 69. -- Hállese el ángulo comprendido entre ellos.

5.- Desde la cima de un farallón, los ángulos de depresión a dos postes situados en un plano más bajo, en línea con el observador- y distante uno del otro 1000 pies, son 27° 40' y 9° 33' respectivamente. Hállese la altura del farallón sobre el plano que ocupan los postes.

6.- Para encontrar la distancia de un objeto inaccesible. A, desde una posición B, mide una línea BC de 208.3 pies de largo.

Mido los ángulos ABC y ACB y halló que son de 126° 35' y 31° 48'- respectivamente. Hállase la distancia AB.

7.- Las diagonales de un paralelogramo miden 81 y 106, y el ángulo formado por ellas es de 29° 18'.
Hallar los lados y ángulos del paralelogramo.

7.- Un asta de bandera de 40 pies de altura está situada en lo alto de una torre. Desde un punto situado cera de la base de la torre se observa que los ángulos de elevación al tope y al pie delasta, son de 38° 53' y 20° 18' respectivamente. Hállase la distancia del punto de la torre y la altura de ésta.

UNIDAD II

GEOMETRIA ANALITICA

OBJETIVO PARTICULAR

Al término de la unidad, el alumno:

Aplicará los conceptos de secciones cónicas, en la solución de problemas sencillos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El alumno:

2.1 Definirá el concepto de geometría analítica,

2.2 Calculará la distancia entre dos puntos.

2.3 Determinará la distancia dirigida entre dos puntos.

2.4 Calculará la distancia entre dos puntos, en un plano cartesiano.

2.5 Determinará el punto medio de un segmento.

2.6 Definirá el concepto de pendiente de una línea recta.

2.7 Determinará la pendiente de una línea recta, dados dos puntos.

2.8 Identificará las diversas formas de ecuación de una recta.

2.9 Determinará las condiciones de paralelismo y perpendicularidad entre dos rectas.

2.10 Determinará si dos rectas dadas son paralelas o perpendiculares, o ni lo uno ni lo otro.

2.11 Graficará una recta, encontrando su ecuación, dados un punto y su pendiente.

2.12 Determinará la pendiente de una recta cuya ecuación está dada en su forma general.

2.13 Definirá el concepto de circunferencia.

2.14 Identificará las formas reducida y general, de la ecuación de la circunferencia.

2.15 Encontrará las distintas formas de la ecuación de la circunferencia, dados sus elementos.

2.16 Graficará una circunferencia convirtiendo su ecuación, de la forma general, a su forma reducida.

2.17 Definirá el concepto de parábola y todos los elementos relacionados con ella.

2.18 Identificará el teorema referente a una parábola con eje de simetría vertical y el referente a una parábola con eje de simetría horizontal, tratándose en ambos casos de parábolas con vértice en el origen.

2.19 Determinará la ecuación de una parábola, a partir de ciertos datos dados, construyendo su gráfica.

2.20 Obtendrá todos los elementos de la parábola dada su ecuación.

2.21 Definirá el concepto de elipse, y todos los elementos relacionados con ella.

2.22 Identificará el teorema referente a uan elipse con eje de simetría vertical y el referente a una elipse con eje de simetría horizontal, tratándose en ambos casos de elipses con centro en el origen.

2.23 Determinará la ecuación de una elipse, a partir de ciertos datos dados, construyendo su gráfica.

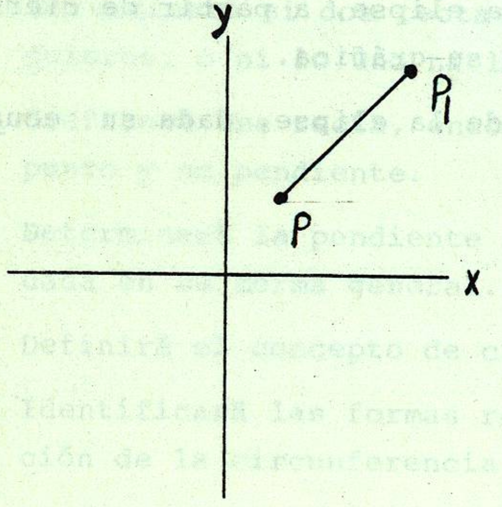
2.24 Obtendrá todos los elementos de la elipse, dada su ecuación.

DEFINICION:

Geometría Analítica es la parte de las matemáticas que establece una conexión entre el álgebra y la geometría plana. En ella se forma una relación entre los números y el espacio, estudiando las propiedades de las figuras con procedimientos algebráicos, sujetando a todas estas a métodos generales y uniformes.

DISTANCIA ENTRE LOS PUNTOS.

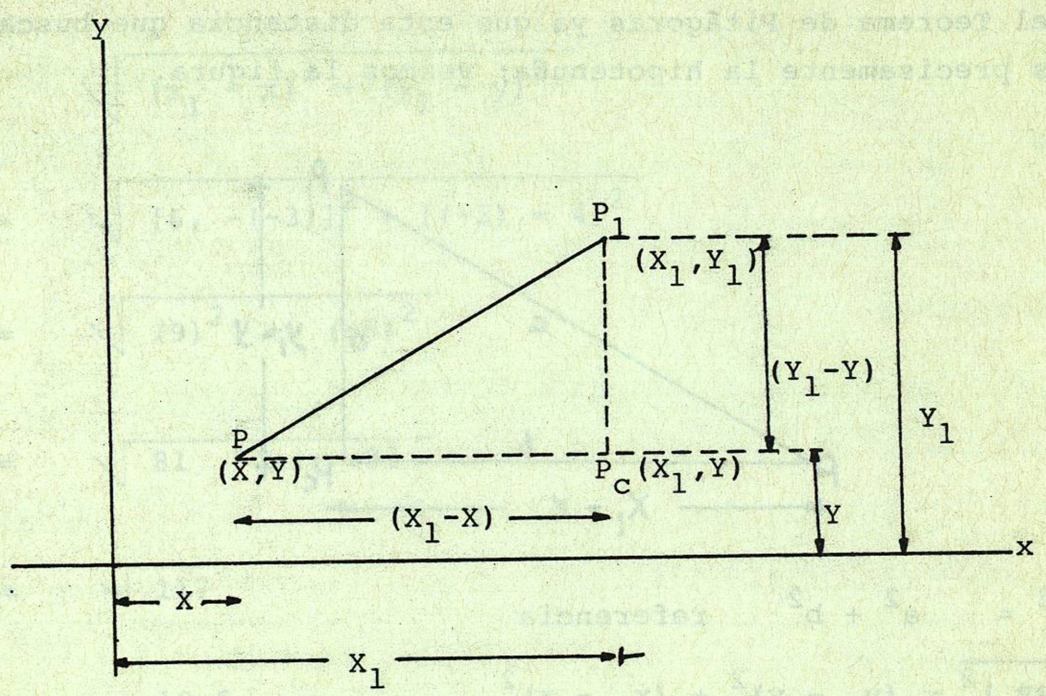
Supongamos que en un eje de coordenadas colocamos dos puntos distintos, P. y P_1, y establezcamos que el sentido positivo de la recta es precisamente de P. a P_1 indicado con ——, y el sentido negativo será P_1 a P., veamos gráficamente la figura.



$\overrightarrow{P\,P_1}$ (de P a P_1) +

$\overrightarrow{P_1\,P}$ (de P_1 a P) −

y ahora elaboraremos otra figura y analicemos.



Las coordenadas de P son (x,y), las P_1 (x_1, y y_1). Tracemos una recta paralela al eje de las x que pasa por P., y del punto P_1 tracemos una perpendicular hasta el eje de las x, con esos trazos formamos un triángulo rectángulo, a la intersección de los dos trazos que hicimos le llamamos Pc cuyas coordenadas serán (x_1, y).

Busquemos ahora darle valores a los lados del triángulo rectángulo y establecer una fórmula para la distancia entre dos puntos.

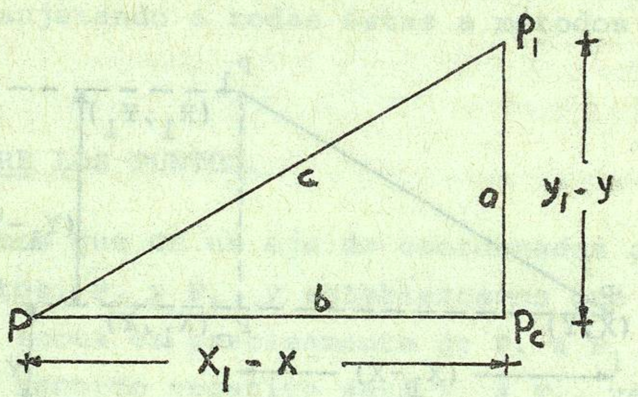
LADO

$\overline{P.\ P_1}$ = distancia entre los puntos buscado

$\overline{P.\ Pc} = x_1 - x$

$\overline{P_1 Pc} = y_1 - y.$

Como la figura es un triángulo rectángulo, para conocer la distançia entre los puntos P y P_1, es necesario hacer uso del Teorema de Pitágoras ya que esta distancia que buscamos - es precisamente la hipotenusa; veamos la figura.



$c^2 = \quad a^2 + b^2$ referencia

$$\overline{(PP_1)^2} = (y_1 - y)^2 + (x_1 - x)^2$$

simplificando

$$\overline{P.P_1} = \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2}$$

haciendo notar que $(y_2 - y_1)^2 = (y_1 - y)^2$ ó que - - - $(x - x_1)^2 = (x_1 - x)^2$ por lo que la fórmula puede quedar.

$$\overline{P_1P.} = \sqrt{(x - x_1)^2 + (y - y_1)^2}$$

A esa fórmula le llamamos fórmula de la distancia entre dos puntos.

Ejemplo: Encuentre la distancia entre los puntos P(-3,4) - - - - P, (6,-2). Aplicando la fórmula directamente tenemos: $x_1 = 6$, - x -3, y = -2, y = 4.

$$\overline{PP_1} \quad \sqrt{(x_1 - x)^2 + (y_1 - y)^2}$$

$$\overline{PP_1} = \sqrt{[6, -(-3)]^2 + [(-2) - 4]^2}$$

$$\overline{PP_1} = \sqrt{(9)^2 + (-6)^2}$$

$$\overline{PP_1} = \sqrt{81 + 36}$$

$$\overline{PP_1} = \sqrt{117}$$

$$\overline{PP_1} = \underline{10.6}$$

Ejemplo: Calcular las coordenadas del punto P (x,y) que equidista de A (9,3), B (3,7) y C (-2,6)

Como las distancias del punto P hasta A,B,y C deben ser iguales, tenemos:

$\overline{PA} = \overline{PB} = \overline{PC}$ sustituyendo de uno por uno en - las fórmulas,

$$\overline{PA} = \sqrt{(x-9)^2 + (y - 3)^2}$$

$$\overline{PB} = \sqrt{(x - 3)^2 + (y - 7)^2}$$

$$\overline{PC} = \sqrt{(x + 2)^2 + (y - 6)^2}$$