



NOMBRE DEL ALUMNO: YESHUA
ADOANY CANCINO GOMEZ

MATERIA: GEOMETRÍA ANALÍTICA

TEMA: ENSAYO SOBRE DISTANCIA
ENTRE DOS PUNTOS Y DIVISION DE UN
SEGMENTO EN UNA RAZÓN DADA

PROFESOR: JUAN JOSÉ OJEDA TRUJILLO
TERCER SEMESTRE

INTRODUCCIÓN:

La geometría analítica, también conocida como geometría cartesiana, constituye una de las ramas más importantes de las matemáticas porque permite representar de manera precisa puntos, rectas, segmentos y figuras en un plano a través del uso de coordenadas. A diferencia de la geometría clásica, que se basa en construcciones con regla y compás, la geometría analítica utiliza el lenguaje algebraico para expresar relaciones geométricas, lo que facilita la resolución de problemas que serían complejos de abordar únicamente con métodos visuales.

Dentro de este campo destacan dos temas fundamentales: la distancia entre dos puntos y la división de un segmento en una razón dada. La distancia entre dos

puntos permite calcular con exactitud la separación que existe entre dos ubicaciones en el plano, aplicando el Teorema de Pitágoras como base conceptual. Por otro lado, la división de un segmento en una razón dada permite encontrar un punto intermedio que divida un tramo de manera proporcional, lo que resulta muy útil en áreas como la construcción, el diseño y la física.

El estudio de estos temas no solo es un ejercicio académico, sino también una herramienta práctica con aplicaciones en la vida cotidiana. Por ejemplo, calcular la distancia entre dos ciudades en un mapa, determinar la posición de un satélite respecto a la Tierra, o repartir un terreno de manera proporcional entre varias personas.

En este ensayo se abordarán ambos conceptos desde su fundamento teórico,

mostrando las fórmulas que los sustentan y acompañándolos con ejemplos resueltos que faciliten su comprensión. De esta forma, se busca destacar la importancia de la geometría analítica como una disciplina que conecta la teoría matemática con problemas reales, contribuyendo al desarrollo del pensamiento lógico y la resolución práctica de situaciones en distintos campos del conocimiento.

DISTANCIA ENTRE DOS PUNTOS

La distancia entre dos puntos en el plano cartesiano se obtiene mediante la fórmula:

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

donde (x_1, y_1) y (x_2, y_2) son las coordenadas de los puntos.

Esta fórmula proviene directamente del **Teorema de Pitágoras**, aplicado al triángulo rectángulo que se forma entre los puntos y los ejes cartesianos.

Ejemplo 1:

Calcular la distancia entre los puntos $A(2, 3)$ y $B(7, 8)$.

$$d = \sqrt{(7 - 2)^2 + (8 - 3)^2}$$

$$d = \sqrt{(5)^2 + (5)^2} = \sqrt{25 + 25} = \sqrt{50}$$

$$d = 5\sqrt{2} \approx 7.07$$

El problema consiste en encontrar un punto $P(x, y)$ que divida un segmento AB en una razón $m : n$.

La fórmula es:

$$P\left(\frac{mx_2 + nx_1}{m + n}, \frac{my_2 + ny_1}{m + n}\right)$$

donde $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$ son los extremos del segmento.

Ejemplo 2:

Hallar el punto P que divide el segmento entre $A(2, -1)$ y $B(8, 5)$ en la razón $2 : 3$.

$$x = \frac{(2)(8) + (3)(2)}{2 + 3} = \frac{16 + 6}{5} = \frac{22}{5} = 4.4$$

$$y = \frac{(2)(5) + (3)(-1)}{2 + 3} = \frac{10 - 3}{5} = \frac{7}{5} = 1.4$$

El punto P es $(4.4, 1.4)$.

División de un segmento en una razón dada

CONCLUSIÓN

El estudio de la distancia entre dos puntos y la división de un segmento en una razón dada muestra cómo la geometría analítica simplifica problemas que en la vida real serían complicados de resolver de manera gráfica o empírica.

Ambos conceptos están íntimamente relacionados con la noción de coordenadas y proporciones, y permiten realizar cálculos exactos.

Además, estos temas sientan las bases para comprender temas más avanzados como la ecuación de la recta, la circunferencia o el análisis de trayectorias en física.

En conclusión, dominar estas herramientas proporciona no solo habilidad matemática, sino también una forma de

razonar y resolver problemas en diversos ámbitos.

BIBLIOGRAFÍA

Stewart, J. (2016).
Cálculo de una variable.
Cengage Learning.

Leithold, L. (2004). El
cálculo con geometría
analítica. Oxford
University Press.

Larson, R., Hostetler, R.
P., & Edwards, B. H.

(2011). Precalculus.
Cengage Learning. Sitio
web: Khan Academy.
“Geometría analítica”.
Disponibile en:
<https://es.khanacademy.org>