

PUNTO MEDIO

Definición

El punto medio de un segmento es el punto que divide el segmento en dos partes iguales. Si tenemos un segmento con extremos en los puntos $((x_1, y_1))$ y $((x_2, y_2))$, el punto medio (M) se encuentra exactamente a la mitad de la distancia entre estos dos puntos.

Fórmula del Punto Medio

Para calcular el punto medio (M) de un segmento con extremos en $((x_1, y_1))$ y $((x_2, y_2))$, se utiliza la siguiente fórmula:

$$M = \left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$$

Esta fórmula se obtiene promediando las coordenadas (x) y (y) de los extremos del segmento.

Derivación de la Fórmula

1. **Coordenada (x) del punto medio:** Se calcula promediando las coordenadas (x) de los extremos del segmento:

$$x_m = \frac{x_1 + x_2}{2}$$

2. **Coordenada (y) del punto medio:** Se calcula promediando las coordenadas (y) de los extremos del segmento:

$$y_m = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

3. **Punto medio:** Combinando ambas coordenadas, obtenemos el punto medio (M):

$$M = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$$

Ejemplo Práctico

Supongamos que queremos encontrar el punto medio del segmento con extremos en los puntos (A(2, 3)) y (B(8, 7)):

1. **Identificamos las coordenadas:** ($x_1 = 2$), ($y_1 = 3$), ($x_2 = 8$), ($y_2 = 7$).

2. **Aplicamos la fórmula del punto medio:**

$$x_m = \frac{2+8}{2} = \frac{10}{2} = 5 \quad y_m = \frac{3+7}{2} = \frac{10}{2} = 5$$

3. **Coordenadas del punto medio:** M=(5,5)

El punto medio del segmento es (M(5, 5)).

Aplicaciones Prácticas

- **Arquitectura y construcción:** Encontrar el punto medio de un segmento es útil para ubicar el centro de una estructura o dividir un espacio en partes iguales.
- **Diseño gráfico:** Determinar el punto medio de una línea o forma para equilibrar diseños y distribuciones.
- **Navegación y geografía:** Calcular el punto medio entre dos ubicaciones para planificar paradas o puntos de encuentro.

Importancia Educativa

El concepto de punto medio es fundamental en geometría y tiene aplicaciones en muchas áreas prácticas. Ayuda a los estudiantes a comprender cómo dividir segmentos de manera equitativa y a aplicar conceptos matemáticos en situaciones del mundo real. Además, refuerza la comprensión de la relación entre el álgebra y la geometría.

Referencias:

- Katz, V. J. (2009). A history of mathematics: An introduction (3rd. ed.). Addison-Wesley.
- Stewart, J. (2015). Calculus: Early transcendentals (8th. ed.). Cengage Learning.
- Thomas, G. B., Weir, M. D., & Hass, J. (2018). Thomas' Calculus (14th. ed.). Pearson.