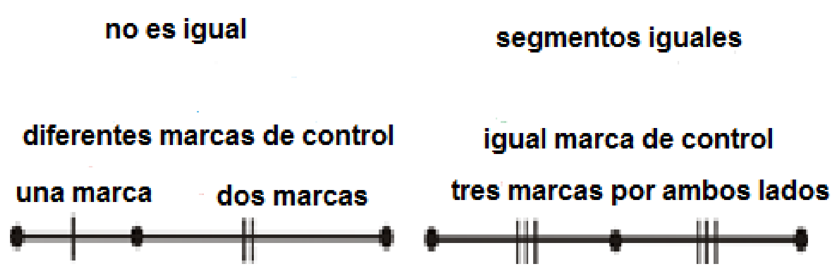
Materia: Matemática de Séptimo
Tema: Puntos medios y las bisectrices de los segmentos.

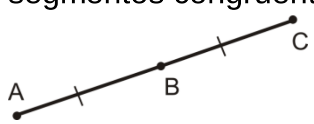
Si se les da las coordenadas de dos puntos y quieren encontrar el punto justo en el medio de ellos, ¿Cómo encontrar las coordenadas de este tercer punto? Después de estudiar este concepto, serás capaz de utilizar la fórmula del punto medio para encontrar la ubicación de un punto en el plano de coordenadas.

Marco Teórico

Cuando dos segmentos son congruentes, indicamos que son congruentes, o de igual longitud, con **marcas de segmento**, como se muestra a continuación:



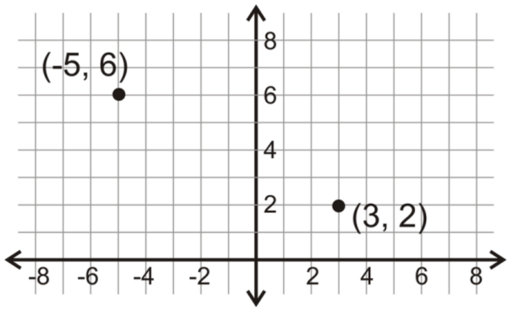
Un **punto medio** es un punto en un segmento de línea que lo divide en dos segmentos congruentes.



Debido a que $AB = BC,\ B$es el punto medio de $\overline{AC}$. Cualquier segmento de línea tendrá exactamente un punto medio.

Cuando los puntos se trazan en el plano de coordenadas, se puede usar una fórmula para encontrar el punto medio entre ellos.

Aquí hay dos puntos, (-5, 6) y (3, 2).



El punto medio debe estar a medio camino entre los puntos en el segmento de conexión. Con sólo mirar, parece que el punto medio es (-1, 4).

Punto medio Fórmula: Para dos puntos, (x_1, y_1)y x_2, y_2, es el punto medio $\left(\frac{x_1+x_2}{2}, \ \frac{y_1+y_2}{2}\right)$.

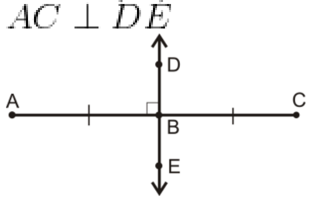
Vamos a usar la fórmula para asegurarnos de que (-1, 4) es el punto medio entre (-5, 6) y (3, 2).

$$\left(\frac{-5+3}{2}, \ \frac{6+2}{2}\right) = \left(\frac{-2}{2}, \frac{8}{2}\right) = (-1, 4)$$

Una **bisectriz segmento** corta un segmento de línea en dos partes congruentes y pasa a través del punto medio. Una **mediatriz** es una bisectriz segmento que interseca el segmento en un ángulo recto.

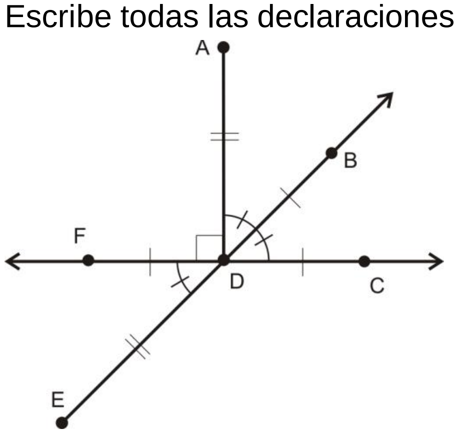
$\overline{AB} \cong \overline{BC}$

$\overline{AC} \perp \overleftrightarrow{DE}$



Ejemplo A

Escribe todas las declaraciones de la igualdad de los segmentos.

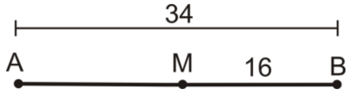


$AD = DE$

$FD = DB = DC$

Ejemplo B

Es Mun punto medio $\overline{AB}$?



No, no lo es $MB = 16$y $AM = 34 - 16 = 18$. AM debe ser igual MBcon el fin de Mser el punto medio $\overline{AB}$.

Ejemplo C

Encontrar el punto medio entre (9, -2) y (-5, 14).

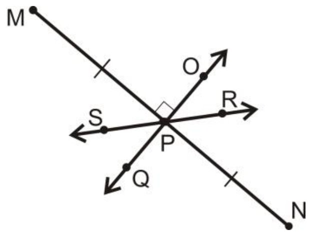
Conecta los puntos en la fórmula.

$$\left(\frac{9+(-5)}{2}, \frac{-2+14}{2}\right) = \left(\frac{4}{2}, \frac{12}{2}\right) = (2, 6)$$

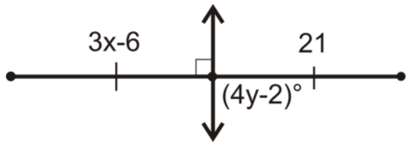
Ejercicios resueltos

1. Si $M(3, -1)$es el punto medio de $\overline{AB}$y $B(7, -6)$, encuentra A.

2. ¿Qué línea es la mediatriz de $\overline{MN}$?



3. Encuentra xy y.



Respuestas:

1. Establece conexiones de lo que sabes en la fórmula del punto medio.

$$\left(\frac{7+x_A}{2}, \frac{-6+y_A}{2}\right) = (3,-1)$$
$$\frac{7+x_A}{2} = 3 \text{ and } \frac{-6+y_A}{2} = -1$$
$$7+x_A = 6 \text{ and } -6+y_A = -2$$
$$amp; x_A = -1 \text{ and } y_A = 4$$
$$\text{So, } A \text{ is } (-1,4).$$

2. La mediatriz debe $\overline{MN}$ ser perpendicular a la misma. Sólo $\overleftrightarrow{OQ}$se adapta a esta descripción. $\overleftrightarrow{SR}$ es una bisectriz, pero no es perpendicular.

3. La línea que se muestra es la bisectriz perpendicular.

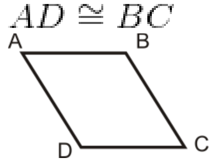
$$\begin{aligned} \text{So, } 3x-6 &= 21 \\ 3x &= 27 \\ x &= 9 \end{aligned} \qquad \begin{aligned} \text{And, } (4y-2)^\circ &= 90^\circ \\ 4y^\circ &= 92^\circ \\ y &= 23 \end{aligned}$$

Ejercicios

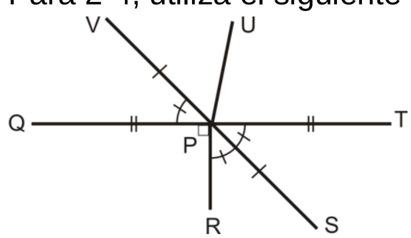
1. Copia la siguiente figura y etiquétala con la siguiente información:

$\overline{AB} \cong \overline{CD}$

$\overline{AD} \cong \overline{BC}$



Para 2-4, utiliza el siguiente cuadro para contestar las preguntas.



2. ¿P es el punto medio de lo dos segmentos?
3. ¿Cómo $\overline{VS}$se relacionan con $\overline{QT}$?
4. ¿Cómo $\overline{QT}$se relacionan con $\overline{VS}$?

Para el ejercicio 5, usa el álgebra para determinar el valor de la variable en cada problema.

5. 

Para las preguntas 6-10, encuentra el punto medio entre cada par de puntos.

6. (-2, -3) Y (8, -7)
7. (9, -1) y (-6, -11)
8. (-4, 10) y (14, 0)
9. (0, -5) y (-9, 9)
10. (-3, -5) Y (2, 1)

Teniendo en cuenta el punto medio (M) y los puntos finales de $\overline{AB}$, encuentra el otro extremo.

11. $A(-1, 2)$ y $M(3, 6)$
12. $B(-10, -7)$ y $M(-2, 1)$