

Encuentra la ecuación de la **mediatriz** del lado \overline{BC} en el triángulo definido por los puntos $A = (-2, 4)$, $B = (-3, -2)$ y $C = (6, -1)$.

Las **mediatrices** de un triángulo son las rectas que son perpendiculares al punto medio de cada lado. Así, la **mediatriz** de \overline{BC} , debe ser perpendicular a la recta que contiene al segmento \overline{BC} y debe pasar por el punto medio D del **segmento** \overline{BC} , según se muestra en la figura.

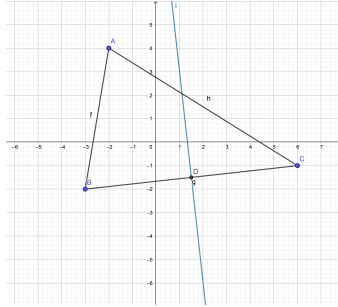


Figura 1 La mediatriz de \overline{BC} , es la perpendicular a \overline{BC} que pasa por el punto medio D .

Las **tres** mediatrices se **intersecan** en un punto, llamado **circuncentro** del triángulo.

Las coordenadas del punto medio D del segmento \overline{BC} son las **medias aritméticas** de las coordenadas de los extremos del segmento, de B y de C ,

$$D = (d_1, d_2) = \left(\frac{-3 + 6}{2}, \frac{-2 + (-1)}{2} \right) = \left(\frac{3}{2}, -\frac{3}{2} \right).$$

Si una recta L tiene pendiente m_1 , cualquier recta perpendicular a L tiene pendiente m_2 tal que $m_1 m_2 = -1$.

La pendiente m_1 de la recta que pasa por los puntos B y C es la razón de los incrementos Δy y Δx ,

$$\Delta y = -1 - (-2) = 1, \quad \Delta x = 6 - (-3) = 9,$$

y

$$m_1 = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{1}{9}.$$

Luego $m_2 = -9$, pues $-9 \cdot \frac{1}{9} = -1$.

La forma canónica de la ecuación de la mediatriz es

$$y = -9x + b.$$

Para hallar b , sustituimos en la ecuación anterior las coordenadas de D ,

$$-\frac{3}{2} = -9\frac{3}{2} + b, \quad \text{de donde} \quad b = -\frac{3}{2} + \frac{27}{2} = 12.$$

Así, la ecuación buscada de la mediatriz, en su forma canónica, es

$$y = -9x + 12.$$



Verifica que la forma general de la ecuación es $-9x - y + 12 = 0$.

¿Puedes encontrar el **circuncentro del triángulo**?