



EJERCICIO 1:

Consideremos los puntos

$$A = (1, 0) , B = (1, 1) , C = (-1, 3)$$

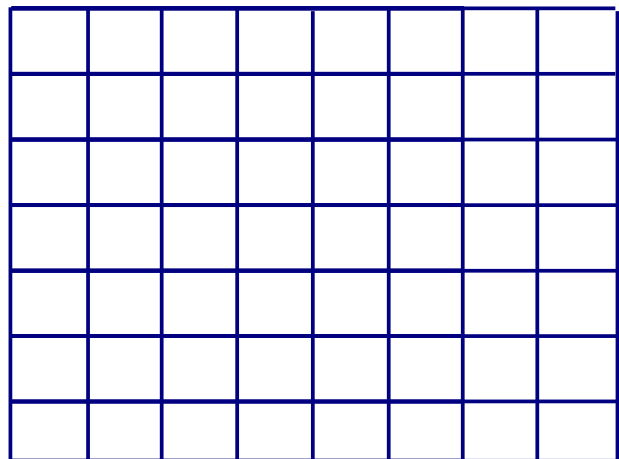
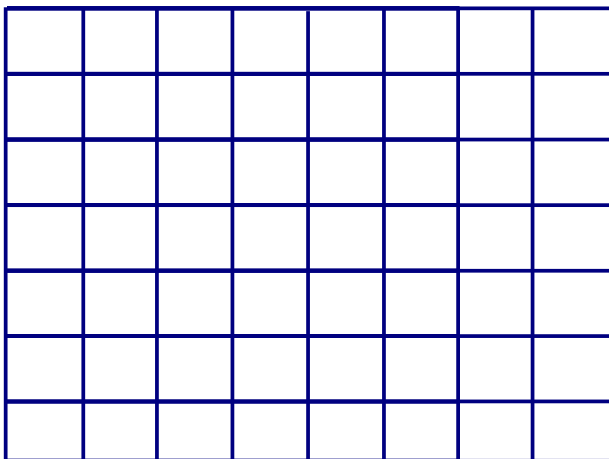
- Obtén la ecuación general de la recta AC .
- Halla el área del triángulo cuyos vértices son esos puntos.
- Obtén la ecuación explícita de la mediatriz del segmento \overline{BC} .
- Calcula las coordenadas del punto intersección de la mediatriz y el lado antes calculados.

EJERCICIO 2:

Sean las rectas y el punto siguientes:

$$r : 3x - 4y - 12 = 0 , s : 2x + by = 0 , P = (a, 3)$$

- Halla los puntos en que r corta a los ejes de coordenadas y dibújala.
- Halla el ángulo que forman las rectas para $b = 1$.
- Halla a sabiendo que P dista 3 unidades de la recta r .
- ¿Para qué valor de b son r y s rectas paralelas? ¿Y perpendiculares?



EJERCICIO 1:

$$A = (1, 0), B = (1, 1), C = (-1, 3)$$

a) La recta AC pasa por A con dirección \overrightarrow{AC} :

$$\left. \begin{array}{l} A = (1, 0) \\ \overrightarrow{AC} = C - A = (-2, 3) \end{array} \right\} \rightarrow \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} \rightarrow 3x - 3 = -2y \rightarrow AC : 3x + 2y - 3 = 0$$

b) Tomaré como base \overline{AC} . Así la altura es la distancia del vértice B a la recta AC :

$$\left. \begin{array}{l} b = |\overrightarrow{AC}| = \sqrt{9+4} = \sqrt{13} \\ h = d(B, AC) = \frac{|3+2-3|}{\sqrt{13}} = \frac{2}{\sqrt{13}} \end{array} \right\} \rightarrow S = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{\sqrt{13} \cdot \frac{2}{\sqrt{13}}}{2} \rightarrow S = 1 (u^2)$$

c) La mediatriz es la perpendicular al segmento \overline{BC} por su punto medio:

$$\left. \begin{array}{l} M = \frac{B+C}{2} = (0, 2) \\ \overrightarrow{BC} = (-2, 2) \xrightarrow{\perp} \vec{v} = (2, 2) \end{array} \right\} \rightarrow \frac{x}{2} = \frac{y-2}{2} \rightarrow x = y - 2 \rightarrow y = x + 2$$

d) Para obtener el corte de ambas rectas resolvemos el sistema que forman sus ecuaciones:

$$\left. \begin{array}{l} 3x + 2y - 3 = 0 \\ y = x + 2 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{sustituyendo}} 3x + 2(x+2) - 3 = 0 \xrightarrow{\text{resolviendo}} x = -\frac{1}{5} \xrightarrow{\text{ec2}} y = \frac{9}{5}$$

Se cortan en el punto

$$P = \left(-\frac{1}{5}, \frac{9}{5}\right)$$

EJERCICIO 2:

$$r : 3x - 4y - 12 = 0, s : 2x + by = 0, P = (a, 3)$$

a) Hallemos los puntos en que r corta a los ejes de coordenadas:

Corte con eje X: $y = 0 \rightarrow 3x - 12 = 0 \rightarrow x = 4 \rightarrow A = (4, 0)$

Corte con eje Y: $x = 0 \rightarrow -4y - 12 = 0 \rightarrow y = -3 \rightarrow B = (0, -3)$

Para dibujar la recta, sólo hemos de tener en cuenta que pasa por A y por B .

b) Obtenemos el ángulo que forman dos vectores directores:

$$\left. \begin{array}{l} \vec{v}_r = (4, 3) \\ \vec{v}_s = (-1, 2) \end{array} \right\} \rightarrow \cos \varphi = \frac{\vec{v}_r \cdot \vec{v}_s}{|\vec{v}_r| |\vec{v}_s|} = \frac{4 \cdot (-1) + 3 \cdot 2}{\sqrt{16+9} \cdot \sqrt{1+4}} = \frac{2}{5\sqrt{5}} \Rightarrow \varphi \approx 79^\circ 41' 43''$$

c) Como $d(P, r) = 3$, aplicando la fórmula de la distancia de un punto a una recta:

$$\frac{|3a - 12 - 12|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 3 \rightarrow |3a - 24| = 15 \rightarrow \begin{cases} 3a - 24 = -15 \rightarrow a = 3 \\ 3a - 24 = +15 \rightarrow a = 13 \end{cases}$$

d) Sendos vectores directores son:

$$\vec{v}_r = (4, 3), \vec{v}_s = (-b, 2)$$

$$r \parallel s \iff \vec{v}_r \parallel \vec{v}_s \iff m_r = m_s \iff \frac{3}{4} = \frac{2}{-b} \iff b = -\frac{8}{3}$$

$$r \perp s \iff \vec{v}_r \perp \vec{v}_s \iff \vec{v}_r \cdot \vec{v}_s = 0 \iff -4b + 6 = 0 \iff b = \frac{3}{2}$$