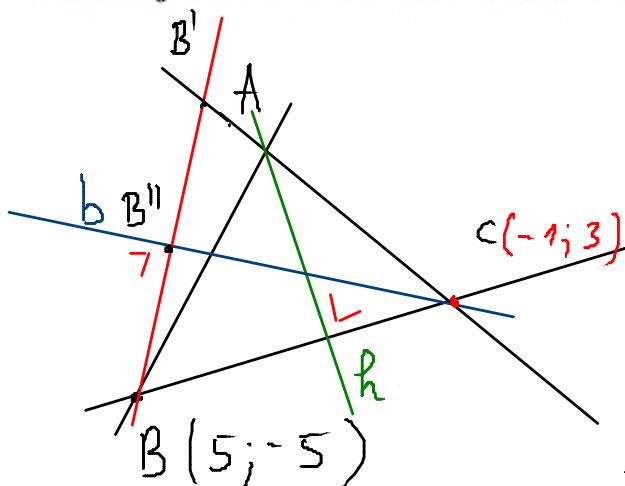


3.1.26 Déterminer les équations cartésiennes des côtés d'un triangle ABC connaissant $B(5; -5)$, ainsi que les équations d'une hauteur $h : 3x - 4y + 27 = 0$ et d'une bissectrice $b : 2x - y + 5 = 0$ issues de sommets différents.



1) $BC \perp h$

$$(BC) : 4x + 3y + c = 0$$

$$B \in (BC) : 4 \cdot 5 + 3(-5) + c = 0 \Rightarrow c = -5$$

$$\Rightarrow (BC) : 4x + 3y - 5 = 0$$

2) (b) : $\begin{cases} 2x - y + 5 = 0 \\ 4x + 3y - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$
 $C(-1; 3)$

3) Calculer le symétrique B' de B par rapport à b .

$$BB' \perp b : (BB') : x + 2y + c = 0$$

$$B \in BB' : 5 - 10 + c = 0 \Rightarrow c = 5$$

$$\Rightarrow (BB') : x + 2y + 5 = 0$$

$$(b) : \begin{cases} 2x - y + 5 = 0 \\ x + 2y + 5 = 0 \end{cases} \left| \begin{array}{l} \cdot 2 \\ 1 \end{array} \right. \Rightarrow \begin{cases} 5x + 15 = 0 \\ -5y - 5 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -1 \end{cases}$$

$$BB' \cap b = B'' \quad B''(-3; -1)$$

B'' est le milieu de BB' : $B'(-1; 3)$

4) (CA) : $\frac{y - 3}{x + 1} = \frac{3 - 3}{-1 + 1} = \frac{0}{10} \Rightarrow y - 3 = 0$

5) Determinons le point A :

$$(CA) : y - 3 = 0$$

$$(h) : \begin{cases} 3x - 4y + 27 = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = 3 \\ x = -5 \end{cases} \quad A(-5; 3)$$

6) (BA) : $\begin{cases} x = -5 + k \cdot 5 \\ y = 3 + k \cdot (-4) \end{cases} \left| \begin{array}{l} 4 \\ 5 \end{array} \right. \quad \overrightarrow{BA} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$

$$= \begin{pmatrix} -10 \\ 7 \end{pmatrix} \cup \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$$

$$(BA) : 4x + 5y + 5 = 0$$