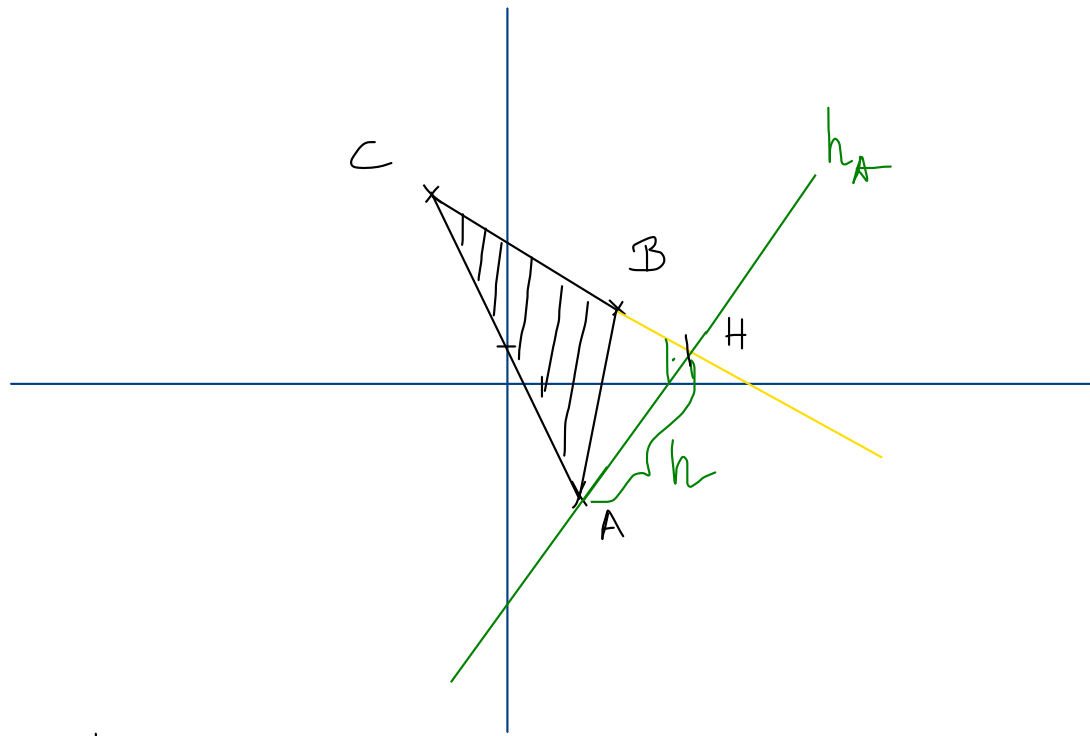


4.13

Soit le triangle ABC de sommets $A(2; -3)$, $B(3; 2)$ et $C(-2; 5)$.

Calculer la longueur de la hauteur du triangle ABC issue du sommet A .

En déduire l'aire du triangle ABC .



1^e : 1) $h_A \perp (BC)$ et $A \in h_A$

2) $H = h_A \cap (BC)$

3) $h = \|\vec{AH}\|$

2^e : trigo dans $\triangle AHC$

avec $\gamma = \cos^{-1}\left(\frac{\vec{CA} \cdot \vec{CB}}{\|\vec{CA}\| \cdot \|\vec{CB}\|}\right)$

"3^e" : Aire = $\frac{1}{2} |\det(\vec{AB}, \vec{AC})|$

comme Aire = $\frac{\|\vec{BC}\| \cdot h}{2}$

$$\Leftrightarrow h = \frac{2 \cdot \text{Aire}}{\|\vec{BC}\|}$$

4^e :

$h =$ distance entre A et la droite (BC)

$h = \delta(A; (BC))$

avec $(BC) : \vec{BC} = \begin{pmatrix} -2-3 \\ 5-2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 \\ 3 \end{pmatrix}$

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

$B \in (BC) : 3 \cdot 3 + 5 \cdot 2 + c = 0$

$$c = -19$$

$\Rightarrow (BC) : 3x + 5y - 19 = 0$

$$\Rightarrow h = \frac{|3 \cdot 2 + 5 \cdot (-3) - 19|}{\sqrt{9 + 25}} = \frac{28}{\sqrt{34}} = \frac{28\sqrt{34}}{34}$$

$$= \frac{14\sqrt{34}}{17} \text{ u}$$

4.13

Soit le triangle ABC de sommets $A(2; -3)$, $B(3; 2)$ et $C(-2; 5)$.

Calculer la longueur de la hauteur du triangle ABC issue du sommet A .

En déduire l'aire du triangle ABC .

$$h = \frac{|3 \cdot 2 + 5 \cdot (-3) - 19|}{\sqrt{9 + 25}} = \frac{28}{\sqrt{34}} = \frac{28\sqrt{34}}{34}$$

$$= \frac{14\sqrt{34}}{17} \text{ u}$$

$$\text{Aire} = \frac{\|\vec{BC}\| \cdot h}{2} = \frac{\sqrt{25+9}}{\sqrt{34}} \cdot \frac{28}{\sqrt{34}} \cdot \frac{1}{2} = 14 \text{ u}^2$$

Ex 4,12 a) b) c)