exercices en plus DM facultatif

Exercice 11 p.216 :

Si L appartient à la médiatrice de [AB] alors $AL = \frac{1}{2}AB$ donc calculons la longueur AB, pour cela calculons d'abord le vecteur AB :

$\overrightarrow{AB}\binom{-1-4}{0-2} = \overrightarrow{AB}\binom{-5}{-2}$

donc $AB = \sqrt{(-5)^2 + (-2)^2} = \sqrt{29} \approx 5{,}4$.

Calculons d'abord le vecteur AL pour pouvoir trouver la longueur AL :

vecteur $\overrightarrow{AL}\begin{pmatrix}\frac{3}{5}-4\\3-2\end{pmatrix} = \overrightarrow{AL}\begin{pmatrix}\frac{-17}{5}\\1\end{pmatrix}$

donc AL = $\sqrt{\left(\frac{-17}{5}\right)^2 + 1^2} = \sqrt{\frac{314}{25}} \approx 3{,}5$

Ainsi AL n'est pas égal à 1/2AB donc L n'appartient pas à la médiatrice de [AB].

Visiblement tu as confondu Milieu et Médiatrice, le cours nous dit qu'un point L est sur la médiatrice de [AB] si et seulement si AL=BL

Combien mesure [BL] ? $\overrightarrow{BL}\begin{pmatrix}\frac{3}{5}-(-1)\\3-0\end{pmatrix} = \overrightarrow{BL}\begin{pmatrix}\frac{8}{5}\\3\end{pmatrix}$ donc BL = $\sqrt{\left(\frac{8}{5}\right)^2 + 3^2} = \sqrt{\frac{289}{25}}$

Ainsi $BL \neq AL$ donc L n'est pas sur la médiatrice de [AB]

Methode alternative

Si I est le milieu de [AB] , L sur la médiatrice de [AB] ⇔ $(IL) \perp (AB)$ ⇔ $\overrightarrow{IL}.\overrightarrow{BL}$=0

$I\left(\frac{4+(-1)}{2};\frac{2+0}{2}\right) = I\left(\frac{3}{2};1\right)$ donc $\overrightarrow{AL}\begin{pmatrix}\frac{3}{5}-\frac{3}{2}\\3-1\end{pmatrix} = \overrightarrow{AL}\begin{pmatrix}-\frac{9}{10}\\2\end{pmatrix}$

$\overrightarrow{AB}\binom{-5}{-2}.\overrightarrow{AL}\begin{pmatrix}-\frac{9}{10}\\2\end{pmatrix} = \frac{9}{2} - 4 = -\frac{1}{2}$ donc L n'est pas sur la médiatrice de [AB]

Exercice 12 p 216

A (1,-2) et B (3,5) donc $\overrightarrow{AB}$ (-2,-7) et donc $\| \overrightarrow{AB} \|$= $\sqrt{(-2)^2 + (-7)^2}$ = $\sqrt{4 + 49}$ = $\sqrt{53}$

Le résultat de la ligne 2 est bien correct.

Exercice 14 p 216

A) AB = $\|\overrightarrow{AB}\|$= $\sqrt{x^2 + y^2}$

AB = $\sqrt{1^2 + 3^2}$ = $\sqrt{10}$

AC = $\|\overrightarrow{AC}\|$= $\sqrt{20}$

BC = $\|\overrightarrow{BC}\|$= $\sqrt{50}$

B) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ = $\overrightarrow{AB}$(-1,-3). $\overrightarrow{AC}$(4,2) = (-1)× 4 + (-3) ×2 = (-4) + (-6) = -10

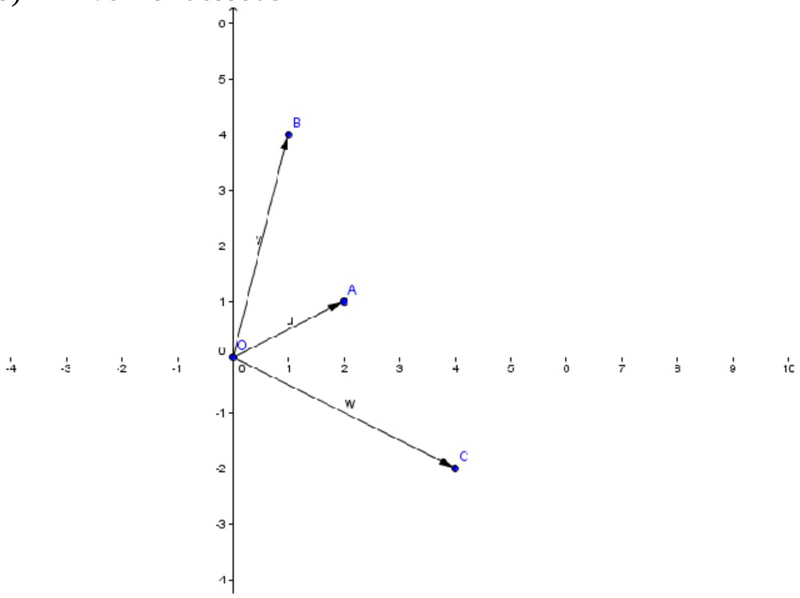
Exercice 23 p.216 :

a) $\vec{u}.\vec{v} = 2 \times 1 + 1 \times 4 = 6$

$\vec{u}.\vec{w} = 2 \times 4 + 1 \times (-2) = 6$

On remarque que $\vec{u}.\vec{v} = \vec{u}.\vec{w}$

b) voir ci-dessous



c) D'après a) : $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB} = \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC}$ donc : $\overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OA}.\overrightarrow{OC} = 0$ donc $\overrightarrow{OA}.(\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC}) = 0$ donc $\overrightarrow{OA}.(\overrightarrow{CB}) = 0$. Les vecteurs $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{CB}$ sont orthogonaux.