II Coordonnées d'un vecteur

Définition II.1

Soient $\vec{u}$ un vecteur et M l'unique point du plan tel que $\vec{OM} = \vec{u}$. **Les coordonnées** du vecteurs $\vec{u}$ sont par définition les coordonnées $(x_M; y_M)$ du point M.

Proposition II.2

Soient $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ deux points du plan. Les coordonnées du vecteurs $\vec{AB}$ sont

$$(x_B - x_A; y_B - y_A).$$

Démoxercice. Soient $A(x_A; y_A)$ et $B(x_B; y_B)$ deux points du plan. On note $M(x_M; y_M)$ l'unique point du plan tel que $\vec{OM} = \vec{AB}$.

1. Faire un schéma de la situation.
2. En utilisant un résultat du cours, préciser la nature du quadrilatère $ABMO$.
3. Soit K le point d'intersection des diagonales $[OB]$ et $[MA]$. Que dire de la position de K dans le segment $[OB]$ et dans le segment $[MA]$? Justifier.
4. En déduire de la question précédente deux expressions possibles de l'abscisse x_K de K et montrer l'égalité suivante :
$$\frac{x_B}{2} = \frac{x_M + x_A}{2}.$$
5. En déduire une formule de x_M en fonction de x_B et de x_A.
6. Faire le même travail pour y_M.
7. Que dire des coordonnées du vecteur $\vec{AB}$ par rapport aux coordonnées du vecteur $\vec{OM}$?
8. Conclure la démonstration de la proposition II.2.

□