Découvrir les vecteurs avec Géogébra

Partie A :Notion de vecteurs :

Définition : Si A et B sont deux points du plan
La translation qui transforme A en B associe à tout point M du plan l'unique point N tel que les segments [BM] et [AN] ont le même milieu.

→ Placer des points A,B et M. Construire ce point N.
→ Quelle est la nature du quadrilatère ABNM ?
→ Que constate-t-on si M∈(AB)?

Définition : La translation qui transforme A en B est appelé translation de vecteur $\vec{AB}$

→ Pour utiliser la fonction translation, il faut d'abord créer un vecteur $\vec{AB}$. Utiliser cette fonction pour construire le point M' image de M par la translation de vecteur $\vec{AB}$ et vérifier que M'=N
→ Placer des points C et D, puis construire l'image de M_1 de M par la translation de vecteur $\vec{CD}$.
→ Déplacer C et D de façon que M' et M_1 soient confondus.
Que peut-on dire du quadrilatère ABDC ?

Définition : Dire que $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont égaux signifie que par la translation qui transforme A en B, le point C a pour image D. On note $\vec{AB}=\vec{CD}$.

Propriété : Deux vecteur $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont égaux si et seulement si le quadrilatère ABDC est un parallélogramme, éventuellement aplatie.

→ trouver un autre vecteur égale à $\vec{AB}$ et le prouver.

Remarque : $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ sont des représentants d'un même vecteur $\vec{u}$ (qui peut avoir d'autre nom)

→ sur une nouvelle figure, placer trois point A,B,C. Construire un cercle de centre C. Placer un point E sur ce cercle. Construire un vecteur $\vec{AB}$. Construire l'image D du point C par la translation de vecteur $\vec{AB}$, puis l'image F du point E par la translation de vecteur $\vec{AB}$.
→ citer tous les parallélogramme de la figure :
→ citer tous les vecteurs égaux de la figure :
→ afficher la trace de point F puis déplacer le point E. Quelle semble être l'image du cercle par la translation de vecteur $\vec{AB}$?

Remarque 2: La notion de translation est associé a celle d'un « glissement » d'un point ou d'un ensemble de point selon le « même chemin » que celui de A vers B.
Cette trajectoire à **trois éléments caractéristiques** (qui sont ceux du vecteur $\vec{AB}$):

- la **direction** (une droite parallèle à (AB))
- le **sens** (de A vers B)
- la **longueur** (la distance AB aussi appelé norme de $\vec{u}$ et noté)

Partie B : Coordonnées d'un vecteur :

→ Afficher la grille, placer le point $A(2;3)$ et le point $O(0;0)$. Construire le vecteur $\vec{u}=\vec{OA}$. Lire les coordonnées de $\vec{u}$ dans la fenêtre Algèbre à gauche. A présent construire le point $B(3;5)$, puis le vecteur $\vec{AB}$ et lire ses coordonnées.
→ Placer un point C quelconque, puis le point D tel que $\vec{CD}=\vec{AB}$. Comparer les coordonnées de $\vec{CD}$ et celle de $\vec{AB}$. Déplacer le point C en (1;-1). Quelles sont les coordonnées de D.
→ Créer un point E tel que $\vec{AE}$ ait pour coordonnées (3;-2).
→ Pouvez vous sans placer les point $F(1;2)$ et $G(-3;5)$ conjecturer les coordonnées du vecteur $\vec{FG}$? Vérifier la conjecture puis donner une formule dans le cas générale. Démontrer la formule.