
1. Transformation du pentagone en étoile

2. Translations

N est l'image du point M par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .

- visuellement : les « flèches » \overrightarrow{MN} et \overrightarrow{AB} sont « parallèles¹ », de même « longueur² » et de même sens.
- mathématiquement : le quadrilatère ABNM est un parallélogramme.
- commande GeoGebra : `N=Translation[M, Vecteur[A,B]]`

N est l'image du point M par la translation de vecteur $v \times \overrightarrow{AB}$ (avec v un réel)

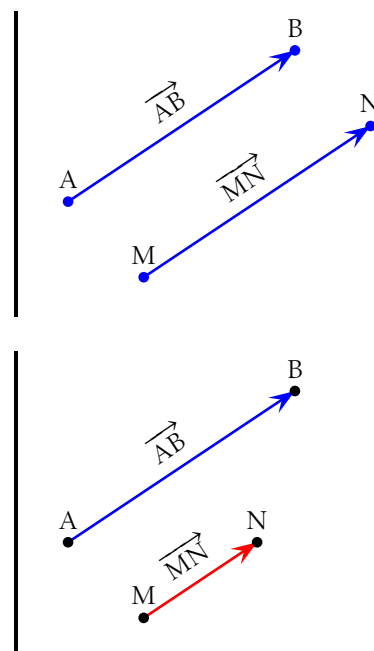
- visuellement : les « flèches » \overrightarrow{MN} et \overrightarrow{AB} sont « parallèles », la « longueur » de la « flèche » \overrightarrow{MN} est égale à v fois la « longueur » de la « flèche » \overrightarrow{AB} et le sens dépend du signe de v .
- mathématiquement : on écrit $\overrightarrow{MN} = v \times \overrightarrow{AB}$.
- commande GeoGebra : `N=Translation[M, v * Vecteur[A,B]]`

Pour obtenir la liste des points M_k

```
PtsM = Séquence[
  Translation[Sommet[polyA, k],
    v*Vecteur[Sommet[polyA, k], Sommet[polyB, k]]],
  k, 1, 5]
```

3. Image composée de beaucoup de points

Dans cette section, les commandes GeoGebra utilisées et les manipulations de fichiers ne sont pas à connaître (mais il faut savoir les faire en suivant le protocole).



¹– on dit que les vecteurs ont la même *direction*
²– on dit que les vecteurs ont la même *norme*

Quelques commandes

- Insérer une image dans GGB pour dessiner dessus
 - Pour insérer une image, suivant les versions, préparer deux points qui serviront à « punaiser » l'image et à la manipuler ensuite.
 - Pour exporter en *.gif* (image animée) : Sélectionner la zone à exporter, puis **Fichier > Exporter > Gif**.
- Pour obtenir 20 points nommés A_k dont l'indice va de 1 à 20 (on obtient donc les points A_1 jusqu'à A_{20}), et dont les abscisses vont de 0,25 en 0,25 et l'ordonnée est -1 :

```
Exécute[
  Séquence[
    "A_{"+(k) +"}="+("(0+k/4)+", -1)",
    k, 1, 20
  ]
]
```

k de 1 à 20 = 20 po

- Pour créer le polygone **PartieA** de sommets A_1 à A_{30} :

```
PartieA = Polygone[
  Séquence[Objet["A_{" + (k) + "}],
  k, 1, 30]
]
```

Le nombre de sommets de **poly1** s'obtient ainsi :

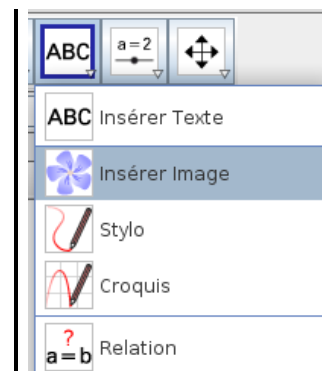
```
Longueur[{{Sommet[poly1}}]
```

Utiliser le sommet n° k du polygone **poly1** :

```
Sommet[poly1,k]
```

Pour construire séparément chaque partie de l'arthropode

1. Ouvrir un fichier GeoGebra : *ne rien construire!*, et le sauver immédiatement sous *nom_du_groupe_arthropode.ggb*, puis le fermer.
2. Chaque membre du groupe dessine dans un fichier GeoGebra une partie de l'arthropode avec une centaine de points au maximum ainsi que la partie du cocon correspondante avec *le même nombre de points*.
 - Attention : ne pas changer l'échelle (mais vous pouvez zoomer).
 - le premier membre du groupe utilise les points $A_1; \dots; A_n$ pour le dessin de l'arthropode et les points $B_1; \dots; B_n$ pour le cocon; et sauve le fichier sous *nom_du_groupe_partieA.ggb*
 - le deuxième membre du groupe utilise les points $C_1; \dots; C_n$ pour le dessin de l'arthropode et les points $D_1; \dots; D_n$ pour le cocon; et sauve le fichier sous *nom_du_groupe_partieB.ggb*
 - etc
3. Créer un dossier *travail*, y copier *nom_du_groupe_arthropode.ggb*, puis créer les sous dossiers *partieA*, *partieB*, etc.
Copier le fichier *nom_du_groupe_partieA.ggb* dans le dossier *partieA*;
nom_du_groupe_partieB.ggb dans le dossier *partieB*; etc



4. Renommer chacun des fichiers *nom_du_groupe_partieA.ggb* en *nom_du_groupe_partieA.zip* (attention à la gestion des extensions de fichiers sous Windows!)
5. Décompresser (menu contextuel) chaque fichier *.zip* dans son répertoire, cela génère des fichiers dont *geogebra.xml*.
6. Ouvrir le fichier *geogebra.xml* correspondant au fichier *nom_du_groupe_arthropode.ggb* dans un éditeur de textes sérieux, tel que NotePad++ (en version portable : <https://framakey.org/telecharger/applications-portables-libres> rubrique programmation).
7. Cette étape est à refaire dans chaque dossier *partieX*.

Ouvrir le fichier *geogebra.xml* (dans l'éditeur de textes sérieux) et copier tout le code compris entre les balises `<construction>...</construction>` puis le coller juste avant la ligne `</construction>` du fichier ouvert à l'étape 6. Sauver au fur et à mesure.

8. Dans le dossier *travail* sélectionner tous les fichiers (il devrait y avoir : *geogebra_defaults2d.xml*, *geogebra_defaults3d.xml*, *geogebra_javascript.js*, *geogebra_thumbnail.png* et *geogebra.xml*; si certains sont manquants, ce n'est pas grave : c'est que le fichier a été créé avec une version précédente de GeoGebra);

puis les compresser en *nom_du_groupe_arthropode.zip*, (au lycée : menu contextuel, choisir *7-Zip*, puis *Add to archive*, garder les paramètres par défaut) puis renommer le fichier en changeant son extension en *.ggb*

Attention : **ne pas** compresser directement le dossier contenant les fichiers!

