

I) Les vecteurs

- Ouvrir GeoGebra, faire apparaître le repère et la grille.
- Pour ne placer que des points à coordonnées entières (sur les nœuds du quadrillage)
Menu Options > Capture d'un point > Activée (grille)
- Créer (avec l'outil "nouveau point") les points A (2 ; 1) et B (5 ; 3)
- Créer (avec l'outil "vecteur") le vecteur \vec{AB} .

Attention : Comme en mathématiques, GeoGebra nomme les vecteurs avec des lettres minuscules, mais ne met pas des flèches sur les noms (u au lieu de \vec{u})

- Observer la fenêtre Algèbre. On s'aperçoit que le vecteur \vec{u} a des coordonnées !
GeoGebra nous dit que le vecteur \vec{u} a pour coordonnées (3 ; 2)
- Cacher les axes et fermer la fenêtre Algèbre, et expliquer pourquoi on a : $\vec{u} (3 ; 2)$

.....
.....

Attention : En mathématiques, on écrit $\vec{u} (3 ; 2)$ mais GeoGebra écrit $u = (3 , 2)$

- Montrer les axes. Montrer la fenêtre Algèbre (Menu Affichage)
- Attraper le vecteur \vec{u} et déplacer-le
Les coordonnées des points A et B changent-elles ? ... et celles du vecteur \vec{u} ? ...
- Cacher les axes. Déplacer le point B, pour que $\vec{u} (2 ; 1)$
puis vérifier dans la fenêtre Algèbre.

Recommencer avec les coordonnées suivantes :
(3 ; -1) (-2 ; 4) (-2 ; -1) (3 ; 0) (0 ; 2) (-4 ; 0) (0 ; -2) (-3 ; 5)

II) Coordonnées du vecteur \vec{AB}

- Montrer les axes. Montrer la fenêtre Algèbre
- Déplacer les points A et B pour que A (1 ; 2) et B (4 ; 3)
Quelles sont les coordonnées du vecteur \vec{AB} ?
- Expliquer comment on peut calculer les coordonnées du vecteur \vec{AB} à partir des coordonnées des points A et B ?

.....
.....

Compléter, par le calcul, le tableau suivant :

A (0 ; 1)	A (2 ; 0)	A (2 ; 3)	A (3 ; -1)	A (-2 ; 4)	A (-2 ; 3)
B (2 ; 4)	B (4 ; 3)	B (1 ; 2)	B (1 ; -3)	B (-3 ; -1)	B (-1 ; 0)
$\vec{AB} (\quad ; \quad)$					

- Pour chaque exemple, refaire le dessin avec GeoGebra, pour vérifier les réponses

III) Addition de vecteurs

Grâce à la saisie, on peut créer un vecteur (sans créer d'abord les points origine et extrémité)

- Dans la saisie, créer le vecteur $\vec{u} (2 ; 1)$ en écrivant $u = (2,1)$
- Créer de même le vecteur $\vec{v} (1 ; 3)$
- Mettre ces vecteurs "bout à bout" (Attraper un vecteur à son origine pour le déplacer)
- Créer (avec l'outil "vecteur") le vecteur $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$

Quelles sont les coordonnées du vecteur \vec{w} ? Comment aurait-on pu calculer les coordonnées du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$ à partir des coordonnées des vecteurs \vec{u} et \vec{v} ?

Compléter, par le calcul, le tableau suivant :

$\vec{u} (1 ; 3)$	$\vec{u} (2 ; 0)$	$\vec{u} (-2 ; 3)$	$\vec{u} (3 ; -1)$	$\vec{u} (-2 ; 4)$	$\vec{u} (2 ; 3)$	$\vec{u} (-1 ; 3)$
$\vec{v} (0 ; 1)$	$\vec{v} (4 ; 3)$	$\vec{v} (1 ; -1)$	$\vec{v} (1 ; -3)$	$\vec{v} (-3 ; -1)$	$\vec{v} (-1 ; 0)$	$\vec{v} (0 ; 2)$
$\vec{w} (;)$	$\vec{w} (;)$	$\vec{w} (;)$	$\vec{w} (;)$	$\vec{w} (;)$	$\vec{w} (;)$	$\vec{w} (;)$

- Pour chaque exemple, refaire le dessin avec GeoGebra, pour vérifier les réponses

IV) Multiplication d'un vecteur par un nombre

- Effacer tout. Placer 4 points A , B , C et D non alignés.
 Créer (avec l'outil "vecteur") le vecteur $\vec{u} = \overline{AB}$
 Déplacer le point B pour que $\vec{u} (1 ; 3)$
- Créer le vecteur $\vec{v} = 2\vec{u}$ d'origine le point C. Quelles sont ses coordonnées ? $2\vec{u} (;)$
 Comment aurait-on pu calculer les coordonnées du vecteur $2\vec{u}$ à partir des coordonnées du vecteur \vec{u} ?
- Créer le vecteur $\vec{w} = -3\vec{u}$ d'origine le point D. Quelles sont ses coordonnées ? $-3\vec{u} (;)$
 Comment aurait-on pu calculer les coordonnées du vecteur $-3\vec{u}$ à partir des coordonnées du vecteur \vec{u} ?

Compléter, par le calcul, le tableau suivant :

$\vec{u} (1 ; 3)$	$\vec{u} (2 ; 0)$	$\vec{u} (0 ; -3)$	$\vec{u} (3 ; -1)$	$\vec{u} (-2 ; 4)$	$\vec{u} (-1 ; -3)$
$2\vec{u} (;)$	$2\vec{u} (;)$	$2\vec{u} (;)$	$2\vec{u} (;)$	$2\vec{u} (;)$	$2\vec{u} (;)$
$-3\vec{u} (;)$	$-3\vec{u} (;)$	$-3\vec{u} (;)$	$-3\vec{u} (;)$	$-3\vec{u} (;)$	$-3\vec{u} (;)$

- Pour chaque exemple, refaire le dessin avec GeoGebra, pour vérifier les réponses

V) Exercice On donne $\vec{u} (1 ; 3)$ et $\vec{v} (1 ; -1)$. Calculer les coordonnées des vecteurs :
 $\vec{u} + \vec{v}$ $\vec{u} - \vec{v}$ $-\vec{u} + \vec{v}$ $-\vec{u} - \vec{v}$ $2\vec{u} + 3\vec{v}$ $5\vec{u} - 3\vec{v}$ $-2\vec{u} - 5\vec{v}$