



COORDONNÉES D'UN VECTEUR

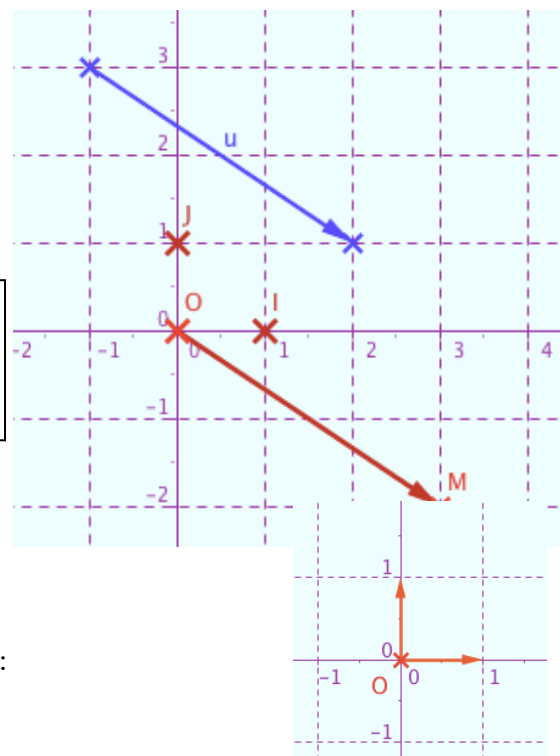
I COORDONNÉES D'UN VECTEUR

$(O ; I, J)$ est un repère (trois points non alignés)
et $\vec{u}$ un vecteur donné.

La translation de vecteur $\vec{u}$ associe au point O un unique point M

1°) Définition n°1 :

Dans un repère $(O ; I, J)$ les coordonnées du vecteur $\vec{u}$
sont les coordonnées du point M tel que $\vec{u} = \overrightarrow{OM}$.



Autre notation d'un repère :

Bien souvent, au lieu de noter $(O ; I, J)$ un repère , on le note :

$(O ; \vec{i}, \vec{j})$, avec $\vec{i} = \overrightarrow{OI}$ et $\vec{j} = \overrightarrow{OJ}$.

2°) Définition n°2 :

Dans un repère $(O ; I, J)$ deux vecteurs sont égaux si, et seulement si , ils ont même coordonnées.

Autrement dit : les vecteurs $\vec{u} = (x ; y)$ et $\vec{v} = (x' ; y')$ sont égaux

si et seulement si , $x=x'$ et $y=y'$

II COORDONNÉES D'UN VECTEUR $\overrightarrow{AB}$

1°) Propriété n°1 :

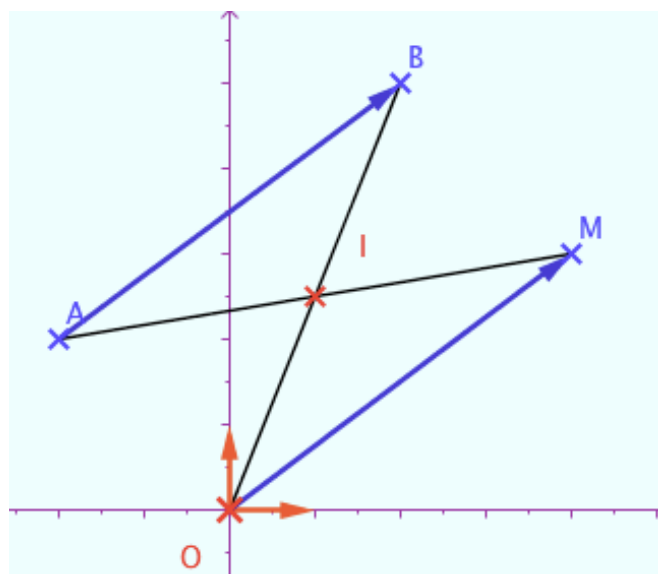
Dans un repère $(O ; I, J)$ les points A et B
ont pour coordonnées $A(x_A ; y_A)$ $B(x_B ; y_B)$

les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ sont $(x_B - x_A ; y_B - y_A)$

Remarques :

Le vecteur nul $\vec{0} = \overrightarrow{AA} = \overrightarrow{BB} = \overrightarrow{CC}$ est associé à la translation qui au point A associe le point A , à B associe B , à C associe C .

Le vecteur opposé au vecteur $\overrightarrow{AB}$ est associé à la translation qui au point B associe le point A , c'est le vecteur $\overrightarrow{BA}$.



Leçon n°2 :

ACTIVITÉ N°2 : COORDONNÉES D'UN VECTEUR :

Question n°1: Avec le logiciel GeoGebra ouvrir le fichier 2ndeCh10VecteursA2.ggb

Les points A et B sont donnés

☞ Créer un point M tel que $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{AB}$

Utiliser l'un des outils ou l'une des instructions du menu déroulant Commandes :

$u = \text{Vecteur}[A,B]$;

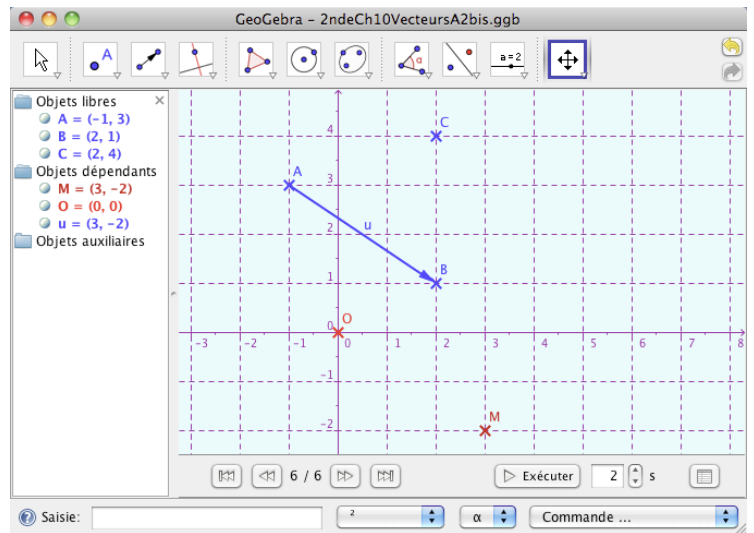
$M = \text{Translation}[O, \text{vecteur}[A,B]]$; $M = \text{Translation}[O, u]$

Question n°2: le point C est donné

☞ Créer un point D tel que $\overrightarrow{CD} = \overrightarrow{AB}$

Question n°3:

☞ Construire le point N de coordonnées (-5;2), puis le point E associé au point A tel vecteur $\overrightarrow{AE} = (-5;2)$



Réponse : les coordonnées de E sont (x_E ; y_E) ; $x_E =$ et $y_E =$
Serait-il possible de calculer algébriquement les coordonnées de E ?

$x_E =$ et $y_E =$

Question n°4:

☞ Créer les points R (-1;-4) et S (-4;6) Créer le vecteur $\overrightarrow{RS}$

Réponse : les coordonnées de $\overrightarrow{RS}$ sont (x ; y) avec $x =$ et $y =$

Puis calculer algébriquement les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{RS}$.

Réponse : $x =$ et $y =$

Question n°5:

☞ Créer le point H de coordonnées (-2;-4) puis construire le point G tel que le vecteur $\overrightarrow{GH} = \overrightarrow{AB}$.

Réponse : les coordonnées de G sont (x_G ; y_G) avec $x_G =$ et $y_G =$

Puis calculer algébriquement les coordonnées de G.

Réponse : $x_G =$ et $y_G =$

ACTIVITÉ N°3 : COORDONNÉES D'UN VECTEUR - ALIGNEMENT DE TROIS POINTS :

Réaliser la figure ci-contre, ABCD est un carré, BCJ et DIC sont des triangles équilatéraux.

On considère le repère orthonormé (D ; C , A), les coordonnées de D,C et A sont D(0,0) , C(1,0) , A(0,1) ,

1°) Construire la figure avec GeoGebra et vérifier que les points A,I,J sont alignés.

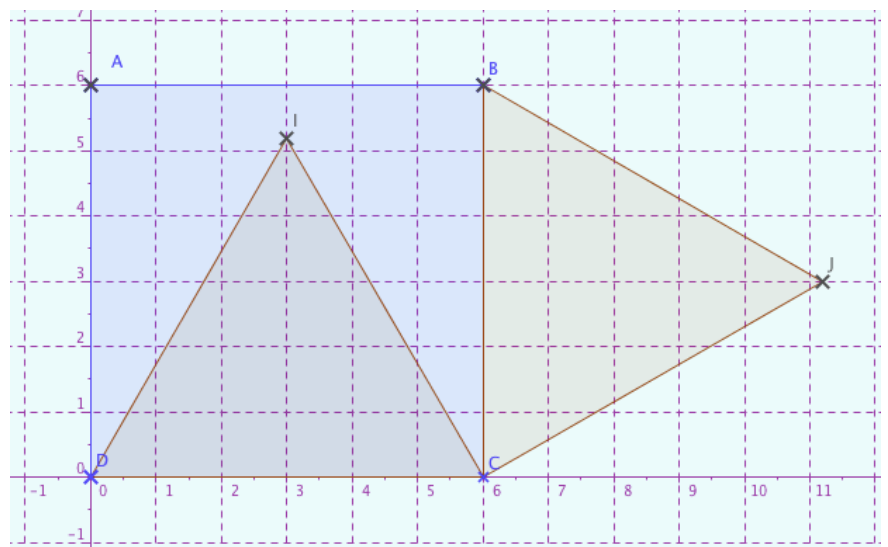
2°) Quelles sont les coordonnées de B.

3°) Utiliser les propriétés des triangles équilatéraux pour déterminer les coordonnées de I et J.

4°) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AI}$ et $\overrightarrow{AJ}$;

5°) Conclure sur l'alignement des points A, I et J.

6°) Imprimer la figure et le protocole de construction



Aperçu avant impression

Imprimer Fermer 75% Paysage

Titre:

Auteur: Date: 15 novembre 2009

☒ Echelle en cm: :

Echelle en cm: 1:1

Protocole de construction

Fichier Affichage Aide

No.	Nom	Définition	Commande	Algèbre
1	Point A			$A = (0, 6)$
2	Point B			$B = (6, 6)$
3	Point D	Point d'intersection de axeX et axeY	Intersection[axeX, axeY]	$D = (0, 0)$
4	Point C	Point sur axeX	Point[axeX]	$C = (6, 0)$
5	Quadrilatère poly1	Polygone[D, C, 4]	Polygone[D, C, 4]	$\text{poly1} = 36$
5	Point E	Polygone[D, C, 4]	Polygone[D, C, 4]	$E = (6, 6)$
5	Point F	Polygone[D, C, 4]	Polygone[D, C, 4]	$F = (0, 6)$
5	Segment d	Segment [DC] de Quadrilatère poly1	Segment[D, C, poly1]	$d = 6$
5	Segment c	Segment [CE] de Quadrilatère poly1	Segment[C, E, poly1]	$c = 6$
5	Segment a	Segment [EF] de Quadrilatère poly1	Segment[E, F, poly1]	$a = 6$
5	Segment b	Segment [FD] de Quadrilatère poly1	Segment[F, D, poly1]	$b = 6$
6	Triangle poly2	Polygone[D, C, 3]	Polygone[D, C, 3]	$\text{poly2} = 15.59$
6	Point I	Polygone[D, C, 3]	Polygone[D, C, 3]	$I = (3, 5.2)$
6	Segment e	Segment [DC] de Triangle poly2	Segment[D, C, poly2]	$e = 6$
6	Segment d ₁	Segment [CI] de Triangle poly2	Segment[C, I, poly2]	$d_1 = 6$
6	Segment c ₁	Segment [ID] de Triangle poly2	Segment[I, D, poly2]	$c_1 = 6$
7	Triangle poly3	Polygone[B, C, 3]	Polygone[B, C, 3]	$\text{poly3} = 15.59$
7	Point J	Polygone[B, C, 3]	Polygone[B, C, 3]	$J = (11.2, 3)$
7	Segment f	Segment [BC] de Triangle poly3	Segment[B, C, poly3]	$f = 6$
7	Segment b ₁	Segment [CJ] de Triangle poly3	Segment[C, J, poly3]	$b_1 = 6$

