TP : coordonnées de points et de vecteurs

Formules indispensables pour ce TP :

Coordonnées du milieu du segment [ ] : $\left(\frac{x_A+x_B}{2};\frac{y_A+y_B}{2}\right)$

Distance entre et : $AB=\sqrt{(x_B-x_A)^2+(y_B-y_A)^2}$

Coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$: $\begin{pmatrix} x_B-x_A \\ y_B-y_A \end{pmatrix}$

Outils de Geogebra indispensables pour ce TP :

Pour créer un point :

– soit utiliser un des outils dans le « menu point » (ou ou …) ;

– soit le créer dans la one de !aisie Saisie: " par e#emple :

$ % (&" ')

ou

(%) ilieu($"*)

Pour créer un vecteur :

– soit utiliser l+outil « , ecteur » ou l+outil « - eprésentant » " suivant les cas ;

– soit le créer dans la one de !aisie" par e#emple :

u % (–."/)

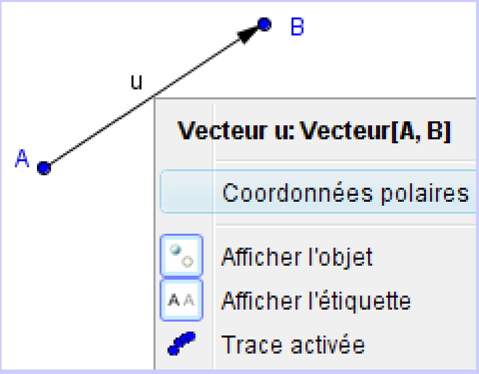
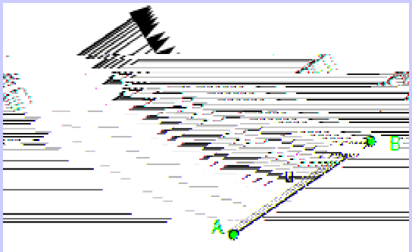
ou

u % , ecteur($"*)

0ravail sur 1eoge2ra	0ravail sur ca3ier

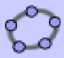
Exercice 1

Outil	Instruction(s)	Commentaires
	Crée un vecteur $\overrightarrow{}$ de coordonnées $\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$ 4	1eoge2ra doit nommer ce vecteur u et a55ic3e ses coordonnées dans la « 5en6tre $lg72re »4
	Déplace le point : le vecteur $\vec{}$ (et donc ses coordonnées) est modi5ié en consé8uence4	92serve les coordonnées dans la « 5en6tre $lg72re »4
	Par contre, si vous déplacez le vecteur en cliquant à l'intérieur du segment, vous allez conserver le même vecteur.	Idem.
	Vous pouvez visualiser ceci plus précisément en activant la fonction « Trace » qui va laisser une trace du déplacement : faites un clic droit sur le vecteur et dans le menu contextuel qui s'ouvre, activez la trace	

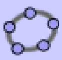
Outil	Instruction(s)	Commentaires
	 ce qui donne 	, ous o2tene ainsi plusieurs représentants du m6me vecteur 4

Exercice 2 (translation)

Dans cet exercice, on utilisera au maximum les outils de Geogebra.

	.:) Place les points : (– & ; ;)" (' ; – .)" (& ; ;)4 ':) Construise le point " image du point par la translation de vecteur 4 &:) Place (& ; – /)4 ;:) Dé5inisse le 8uadrilat7re 4 /:) Demande < 1eoge2ra de construire le 8uadrilat7re " image de par la translation de vecteur 4 =:) Déplace pour voir l+e55et de ce déplacement sur 4 >:) !upprime pour voir ce 8ue cela impli8ue…

Exercice 3 (représentant)

	.:) Place les points : (– & ; ;)" (; ; .)" (& ; ;)4 ':) Construise le vecteur puis un représentant de d?origine 4 -emar8ue : 2ien 8ue 1eoge2ra créé un nouveau vecteur v" il s?agit 2ien de 4 &:) @ire les coordonnées du point tel 8ue =

	;:) Détermine les coordonnées de par des calculs4

Exercice 4

. :) Construise un 8uadrilat7re 4

' :) Place les points " " et " milieu# respecti5s de [ ]" [ ]" [ ] et [ ]4

&:) Déplace un des points ou et o2serve la 5igure4 Aue peutBon con(ecturer D

; :) Crée deu# vecteurs utiles pour prouver la con(ecture 5aEte ciBdessus4

/ :) Calcule les coordonnées de vos vecteurs pour véri5ication4

=:) Pour les plus 5orts : en notant (#$; F$)" (#* ; F*)" etc4 les coordonnées des points" prouve la con(ecture dans le cas général4

Exercice 5

. :) Crée les points " " " de coordonnées :

(– G ; – ') (– ; ; =)

(. & ; – ') (H ; – . I)

' :) Prouve par des calculs 8ue est un parallélogramme4
(véri5ie vos calculs avec 1eoge2ra)

9n se demande maintenant si est un rectangle4

&:) a) Calcule la longueur :

- donne la valeur e#acte" sous la 5orme $EH=\sqrt{...}$
- donnez une valeur approchée du résultat : $EH\approx...$

2) , éri5ie cette derni7re réponse4

$ttention : la véri5ication grap3i8ue ne permet pas d?6tre sJr d?avoir raison4 Par e#emple" si vous trouve une distance égale < $\sqrt{27}$ et si la vraie réponse est $\sqrt{26{,}95}$ alors vous ne verre pas 5orcément la di55érence sur le grap3i8ue4

Pour avoir une valeur e#acte de la distance KL dans 1eoge2ra" il 5aut aller dans « $55ic3ageMCalcul 5ormel » puis taper Distance(K"L)4

; :) a) Demande < 1eoge2ra les longueurs e#actes et normalement" il 5audrait les calculer…)4

2) @e triangle estBil rectangle D

c) $55ic3e l?angle $\widehat{\quad}$ 444

__Exercice 6__

	. :) Crée les points " " " de coordonnées : (− ; ; ;) (& ; &) (G ; − ') (. ; − .)
	' :) Calcule les coordonnées de " milieu de [ ]4 &:) a) Auelle sem2le 6tre la nature du 8uadrilat7re D 2) Nusti5ie cette conCecture (il F a plusieurs démonstrations)4 ; :) 9n c3erc3e dans cette 8uestion les angles du 8uadrilat7re 4 a) Kn utilisant la trigonométrie" détermine une mesure approc3ée de l?angle (attention…) 2) Kn déduire une mesure approc3ée de l?angle
	$ 55ic3e ces angles pour véri5ier vos résultats4
	/ :) Calcule l?aire e#acte du 8uadrilat7re 4
	, éri5ie votre réponse4
	=:) Détermine les coordonnées du centre du cercle circonscrit au triangle 4