

Première 6S	<u>Contrôle de mathématiques :</u> <i>Vecteurs colinéaires/Equations cartésiennes de droites</i>	07/01/15
-------------	--	----------

- Calculatrice autorisée
- Durée : 45 min

Exercice 1 :

Dans un repère orthogonal du plan $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points suivants :

A(5;-3) , B(-2;1) , C $(0; -\frac{1}{7})$ et D(-1;6)

- 1) Montrer que les points A, B et C sont alignés en justifiant soigneusement.
- 2) a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB)
b) En déduire une autre façon de montrer que les points A, B et C sont alignés.
- 3) Calculer les coordonnées du point $E \in (AB)$ tel que son abscisse soit égale à $\frac{3}{2}$
- 4) Déterminer une équation cartésienne de la droite (d) telle que $(d) \parallel (AB)$ et $D \in (d)$
- 5) Déterminer une équation cartésienne de la médiane issue de C du triangle ABC en justifiant soigneusement.

Exercice 2 :

On considère un rectangle ABCD. Soit I le milieu de [AB] et K le point défini par : $\overrightarrow{DK} = \frac{2}{3} \overrightarrow{DI}$

On souhaite démontrer de deux manières différentes que les points A, K et C sont alignés.

1) Première méthode : Vectoriellement

- a) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AK}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$
- b) Exprimer le vecteur $\overrightarrow{AC}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AD}$
- c) En déduire que $\overrightarrow{AK}$ et $\overrightarrow{AC}$ sont colinéaires, puis que A, K et C sont alignés.

2) Deuxième méthode : avec des coordonnées

- a) Expliquer brièvement pourquoi $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ est bien un repère du plan.
- b) Déterminer les coordonnées des points A, K et C dans le repère $(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$
- c) En déduire que les points A, K et C sont alignés.