

Contrôle de mathématiques

Lundi 14 mai 2012

Exercice 1

Relation de Chasles

(2 points)

À l'aide de la relation de Chasles, simplifier les expressions suivantes :

$$1) \vec{u} = \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{CD} - (\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BA})$$

$$2) \vec{v} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BD}$$

Exercice 2

ABC est un triangle.

(2,5 points)

$$1) \text{ Placer les points M et N tels que : } \overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{CN} = \frac{1}{4}\overrightarrow{CA}$$

$$2) \text{ a) Exprimer } \overrightarrow{AN} \text{ en fonction de } \overrightarrow{AC}$$

b) En déduire \overrightarrow{MN} en fonction \overrightarrow{BC} . Quelle propriété géométrique retrouve-t-on ?

Exercice 3

Coordonnées

(2,5 points)

On donne les points : A(4; 2), B(-2; 1) et C(-3; 5). Le point M est défini par :

$$\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AB} - 3\overrightarrow{AC}$$

$$1) \text{ Calculer les coordonnées de } \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$$

$$2) \text{ On pose } M(x; y), \text{ calculer les coordonnées de } \overrightarrow{AM}$$

3) En déduire les coordonnées de M.

Exercice 4

Alignement et parallélisme

(3 points)

$$1) \text{ On donne les points } A(-2; -1), B(5; 3) \text{ et } C(7; 4).$$

Les points A, B et C sont-ils alignés ?

$$2) \text{ On donne les points } A(-3; 2), B(1; 4), C(-1; -3) \text{ et } D(-3; -4)$$

Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?

Exercice 5

Triangle

(4 points)

On donne les points A(3; -1), B(7; 5) et C(-3; 3) dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) orthonormal d'unité 1cm.

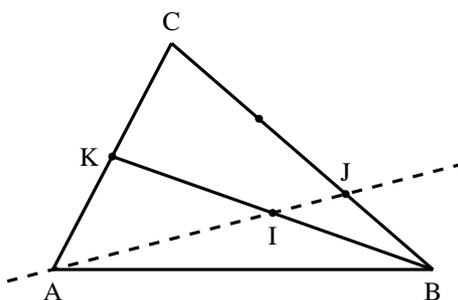
- 1) Placer les points A, B et C.
- 2) Déterminer les coordonnées des points I, J, K milieux respectifs de [AB], [AC] et [BC].
- 3) Calculer les longueur AB, AC et BC.
- 4) Quelle est la nature du triangle ABC (on se justifiera)

Exercice 6

Alignement

(3 points)

Sur la figure ci-dessous, K est le milieu de [AC], I celui de [BK] et J le points tel que : $\overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BJ}$



- 1) Dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$, calculer les coordonnées des points K, I et J.
- 2) Démontrer que les points A, I et J sont alignés.

Exercice 7

Alignement

(3 points)

On donne les points : $A(-1; 3)$, $B(1; 1)$, $C(2; 2)$ et $D(3; 4)$.

- 1) Calculer les coordonnées des points E, F et G tels que :
 - a) $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AB}$
 - b) C est le milieu de [AF]
 - c) $\overrightarrow{AG} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AD}$
- 2) Démontrer que les points E, F et G sont alignés.