

Mathématiques - Devoir surveillé n° 4

Exercice 1 (2 points) :

On considère les vecteurs : $\vec{u}(2;a)$ et $\vec{v}(a-1;2a)$.

1. Déterminer la ou les valeurs de a telle que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires.
2. Déterminer pour chacune d'elle le réel λ tel que $\vec{v} = \lambda\vec{u}$.

Exercice 2 (8 points) :

Le plan est muni d'un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

1. Soient les points $A(2,2;3,6)$, $B(7;5,2)$, $C(28,6;12,4)$ et $D(61;26)$.
Les points A , B et C sont-ils alignés?
2. Les droites (AB) et (AD) sont-elles parallèles?
3. Soit (d) la droite passant par les points $E(-3;-1)$ et $F(9;4)$.
Déterminer une équation cartésienne de la droite (EF) .
4. Le point $G(21;9)$ appartient-il à la droite (EF) ?
5. Donner une équation cartésienne de la droite (d') passant par $H(1;-3)$ et parallèle à la droite (d) d'équation $5x + 3y + 7 = 0$.

Exercice 3 (4 points) :

Soit ABC un triangle. I est le point défini par : $\vec{CI} = \frac{1}{4}\vec{CB}$; J est le milieu de $[AC]$ et K est le point défini par :
 $\vec{AK} = -\frac{1}{2}\vec{AB}$

1. Faire un dessin.
2. Exprimer \vec{JI} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
3. Exprimer \vec{JK} en fonction de \vec{AB} et \vec{AC} .
4. En déduire que les points I , J , K sont alignés.

Exercice 4 (6 points) :

$ABCD$ est un parallélogramme. I et J sont les points définis par : $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AB}$ et $\vec{AJ} = \frac{1}{3}\vec{AD}$. K est le point d'intersection de (ID) et (JB) .

On se place dans le repère $(A; \vec{AB}; \vec{AD})$.

1. Déterminer les coordonnées de A , B , C , D , I , J .
2. Déterminer une équation cartésienne de (ID) .
3. Déterminer une équation cartésienne de (JB) .
4. En déduire les coordonnées de K .
5. Que peut-on dire des points A , K et C ?