

DEVOIR MAISON N°3

Exercice n°1:

ABCD est un parallélogramme. Les points I et J sont définies par : $\overrightarrow{AI} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AJ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$.

Le point K est tel que AIKJ soit un parallélogramme. On se place dans le repère $(A, \overrightarrow{AI}, \overrightarrow{AJ})$.

- 1) Faire une figure.
- 2) Donner les coordonnées des points A, I et J puis déterminer celles des points B, C, D et K.
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (DI).
- 4) Déterminer une équation cartésienne de la droite (BJ).
- 5) Calculer les coordonnées du point E intersection des droites (DI) et (BJ).
- 6) Les points C, K et E sont-ils alignés ? Justifier

Exercice n°2:

Dans le plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , on considère les points $A(1 ; 4)$, $B(2 ; 1)$ et $C(6 ; 5)$.

- 1) Faire une figure que l'on complétera au fur et à mesure que l'on avancera dans l'exercice.
- 2) Déterminer les coordonnées du milieu I du segment [BC].
- 3) Déterminer une équation de la droite (AI).
- 4) Déterminer une équation de la droite Δ passant par B et parallèle à la droite (AC).
- 5) Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} x + 3y - 13 = 0 \\ -x + 5y - 3 = 0 \end{cases}$$

Interpréter graphiquement le résultat.

Exercice n°3:

Le plan est rapporté à un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) . Pour tout réel a , on considère la droite Δ_a d'équation

$$(a+2)x + (a^2 - 1)y + a^2 + a + 1 = 0.$$

1. Déterminer si elles existent les valeurs de a pour lesquelles Δ_a
 - a) Est parallèle à l'axe des ordonnées.
 - b) Est parallèle à l'axe des abscisses.
 - c) Passe par l'origine.
 - d) Admet pour vecteur directeur $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$
2. Tracer les droites $\Delta_0, \Delta_1, \Delta_{-2}$. Montrer qu'elles sont concourantes en un point A dont on précisera les coordonnées.
3. Montrer que pour tout a , A appartient à Δ_a .