

Exercice 1 (8 points)

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

Exercice 2 (12 points)

$ABCD$ est un parallélogramme. On se fixe un point I sur $]AB[$, un point J sur $]AD[$ et on trace le parallélogramme $AIKJ$. Les droites (CI) et (BJ) se coupent en M . Le but de l'exercice est de démontrer que les points C, M, K sont alignés.

1. Faire une figure.
2. On se place dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$. On note a l'abscisse de I , b l'ordonnée de J . Donner les coordonnées des points A, B, C, D, I, J, K .
3. Donner les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{DI}, \overrightarrow{BJ}, \overrightarrow{CK}$.
4. Déterminer une équation des droites (BJ) et (DI) .
5. En déduire les coordonnées de M
6. Démontrer enfin la propriété.