

Contrôle de géométrie analytique N°1

Durée : 1 heure 30 minutes

Barème sur 15 points

NOM : _____

Groupe ☐

PRENOM : _____

1. Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$.Déterminer les coordonnées des sommets A , B et C d'un triangle ABC sachant que :

- $P(4; 5)$ appartient à la hauteur h issue de C
- $11x - 3y - 19 = 0$ est l'équation de la médiane issue de C
- la médiatrice de AB a pour équation :

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 7 \end{pmatrix} + \lambda \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix}, \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

- l'aire du triangle ABC vaut 30.

6 pts

2. Dans le plan, on donne trois points non alignés O , A et B .On considère le point C tel que $\vec{OC} = 4\vec{OA} - 5\vec{OB}$ et le point D donné par le rapport de section $(D, A; B) = -1$.a) Déterminer, en fonction de \vec{OA} et \vec{OB} , les équations vectorielles des droites $d(D, \vec{OC})$ et $m(O, \vec{AC})$.b) On considère le triangle ODD' tel que :

- le point D' appartient à la droite d ,
- m est la médiane issue de O .

A l'aide du calcul vectoriel uniquement, déterminer le vecteur $\vec{OD'}$ en fonction des vecteurs \vec{OA} et \vec{OB} .

4 pts

Tourner la page

3. Dans le plan muni d'une origine O , on donne trois points A , B et C non alignés.

Soient α et β des coefficients réels tels que $\alpha + \beta = 2$.

On définit les points D et E suivants :

- $D = \text{Bar} \{ (A, \alpha), (B, \beta) \}$
- $E = \text{Bar} \{ (C, \alpha), (A, \beta) \}$

et on note K le quatrième sommet du parallélogramme $EBDK$.

- a) **A l'aide du calcul vectoriel uniquement**, déterminer en fonction des données et du paramètre α , l'équation vectorielle du lieu de K .

Lorsque $\alpha \in]0; 3]$, caractériser géométriquement le lieu et le représenter sur la figure ci-jointe.

- b) Sur ces mêmes données graphiques, construire le parallélogramme lorsque $\alpha = \frac{10}{7}$.

Indication : définir les points D et E à l'aide d'un rapport de section.

5 pts

$$+ B$$

$$A +$$

$$+ C$$

$$O +$$