

Contrôle de géométrie analytique N°1

Durée : 1 heure 40 minutes

Barème sur 20 points

NOM : _____

Groupe

PRENOM : _____

1. Dans le plan, muni d'un repère orthonormé, on donne l'équation cartésienne d'une droite m et les coordonnées d'un point A .

$$m : 7x + 2y - 54 = 0 \quad \text{et} \quad A(-8; 2)$$

On considère le parallélogramme $ABCD$ (orientation positive) défini par les conditions suivantes :

- m est la médiatrice de AB ,
- le point H tel que $(DH; C) = \frac{2}{3}$, est le pied de la hauteur issue de A ($y_H > 0$),
- l'aire du parallélogramme $ABCD$ vaut 424.

Déterminer les coordonnées des points B , C et D .

7 pts

2. Dans le plan, on considère un triangle OAB tel que $\|\vec{OA}\| = a$ et $\|\vec{AB}\| = 2a$ (a est un nombre réel positif donné).

Soient le point K défini par $(KB; A) = 2$ et g la bissectrice intérieure de l'angle \widehat{OAB} .

Déterminer **à l'aide du calcul vectoriel uniquement**, et en fonction des données $(O, A, B$ et a),

- a) l'équation vectorielle de la droite (OK) et de la droite g ;
- b) le vecteur \vec{OL} , où L est le point d'intersection des droites (OK) et g ; puis déterminer le rapport de section $(KO; L)$;
- c) soient I le point milieu de OB et M un point du segment OA situé à la distance δ de O .

Déterminer le nombre réel δ pour que les points I , M et K soient alignés.

7 pts

3. Dans le plan, on considère un trapèze $OABC$ de base OA .

a) Soit le point G défini par $G = \text{Bar} \{ (O, 1), (A, 2), (B, 1), (C, 1) \}$.

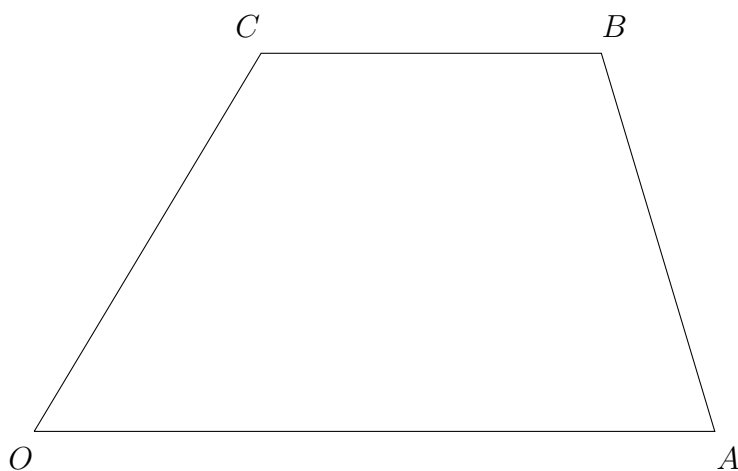
Construire le point G sur la figure ci-dessous.

On demande une justification rigoureuse et une construction soignée.

b) Soit le point H défini par $H = \text{Bar} \{ (O, 1), (A, 2), (M, 3) \}$.

Sachant que H décrit la droite (BC) , déterminer **à l'aide du calcul vectoriel uniquement** l'équation vectorielle du lieu du point M .

Caractériser géométriquement ce lieu et le représenter avec précision sur la figure ci-dessous.



6 pts