

Contrôle de géométrie analytique N°1

Durée : 1 heure 45 minutes

Barème sur 15 points

NOM : _____

Groupe ☐

PRENOM : _____

1. Dans le plan, muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$, on considère une droite $g = g(A, \vec{v})$ et un point D :

$$A(-2, -5), \quad \vec{v} = 3\vec{e}_1 + \vec{e}_2, \quad D(7, 8).$$

On considère le trapèze $ABCD$ de bases AB et DC défini par les conditions suivantes :

- le sommet B appartient à la droite g ,
- soit H le pied de la hauteur issue de D sur AB , le point B est défini par $(AH, B) = \frac{7}{3}$,
- le sommet C appartient à la bissectrice intérieure de l'angle \widehat{BAD} .

Déterminer les coordonnées des sommets B et C .

6,5 pts

2. Dans le plan muni d'une origine O , on considère deux points A et B , et on pose $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ (\vec{a} et \vec{b} non colinéaires).

- a) Soit I le point défini par $\overrightarrow{OI} = \frac{3}{2}\vec{a} - \frac{2}{3}\vec{b}$.

Déterminer si le point I appartient à la droite $d = d(A, B)$.

Justifier rigoureusement votre réponse à l'aide d'un calcul vectoriel.

- b) Soit C le point défini par $\overrightarrow{OC} = \vec{a} + \vec{b}$, P un point parcourant le segment BC et P' l'image de P par l'homothétie de centre A et de rapport $k = -2$.

Déterminer, en fonction des données, l'équation vectorielle du lieu de P' lorsque P décrit le segment BC , puis caractériser géométriquement ce lieu.

4,5 pts

$$m = \frac{v_2}{v_1}$$

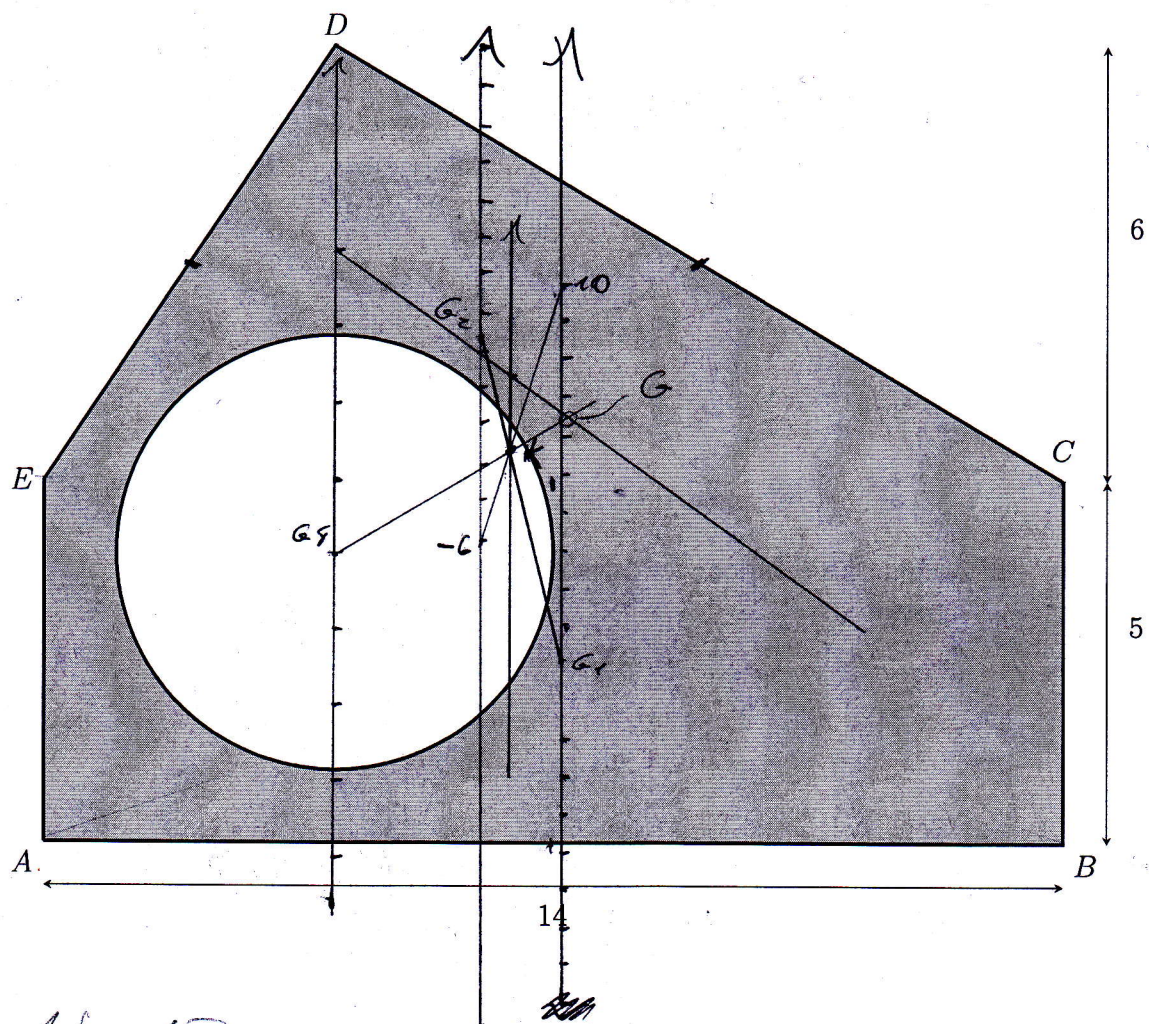
Tourner la page

3. On considère une plaque homogène trouée dont le plan est donné ci-dessous.

L'aire du trou circulaire vaut 28 unités d'aire.

- a) Définir le centre de gravité G de cette plaque à l'aide de la notion de barycentre.
- b) Construire rigoureusement et avec soin (règle, équerre, compas) le point G sur le plan ci-dessous.

4 pts



tot: 1h 12