

LDDR Niveau 1: TE 10 Géométrie Plan

1MG13 -13/03/2017

Géométrie plane

LDDR

Travail écrit N°5

Prénom :

- Durée : **90'**;
- Matériel autorisé : Calculatrice et formulaire et tables;
- Indiquer clairement les détails de vos calculs.

Exercice 1 (~ 4 pts)

On donne dans une base $(\vec{e}_1; \vec{e}_2)$ de l'espace vectoriel V_2 les 3 vecteurs :

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \vec{b} = \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix} \text{ et } \vec{c} = \begin{pmatrix} -2 \\ 6 \end{pmatrix}.$$

Calculer les composantes des vecteurs suivants :

$$1) \vec{d} = -2\vec{a} + 5\vec{b} \quad 2) \vec{e} = \frac{3}{4}\vec{a} - \frac{2}{5}\vec{b} \quad 3) \vec{f} = 3\vec{b} - \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{c})$$

Exercice 2 (~ 6 pts)

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$, on donne les points $A(-2; -1)$ et $B(4; 2)$.

1. Calculer les composantes du vecteur \vec{AB} ;
2. Calculer les coordonnées du milieu M du segment AB ;
3. Déterminer le point C tel que $\vec{OC} = \vec{OA} + 3\vec{e}_1 + 4\vec{e}_2$;
4. Déterminer par calcul les coordonnées du point D symétrique à A par rapport à C ;
5. Déterminer les coordonnées de G , centre de gravité du triangle ABC .

Exercice 3 (~ 7 pts)

On considère les deux droites a et b données par :

$$a : \begin{cases} x = -1 + 3\lambda \\ y = 4 - 2\lambda \end{cases}; \quad b : \text{passe par } B(0; -1) \text{ et } \vec{b} = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}.$$

1. Donner un point A et un vecteur directeur \vec{a} de la droite a ;
2. Donner une représentation paramétrique algébrique de la droite b ;
3. Déterminer une équation cartésienne de chacune des deux droites;
4. Donner l'équation réduite de b et déduire sa pente m ;
5. Déterminer les coordonnées du point $I = a \cap b$.

Exercice 4 (~ 8 pts)

Soient les deux droites :

$$d_1 : \begin{cases} x = 2 - 3\lambda \\ y = 4 + 2\lambda \end{cases} \quad \text{et} \quad d_2 : 3x - 2y - 11 = 0.$$

1. Calculer les points d'intersection de d_1 et d_2 avec les axes de référence Ox et Oy ;
2. Indiquer pour chacune un point et un vecteur directeur;
3. Déterminer par calcul si le point $P(1; -3)$ est sur la droite d_2 ;
4. Quelle est la position relative de ces deux droites ? Justifier ;
5. Représenter proprement ces droites dans le repère $(O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$ ci-dessous et déduire graphiquement les coordonnées de leur point d'intersection H .