

# Série d'exercices sur la droite dans le plan

## Exercice 1 .

Dans le plan  $(P)$  rapporté à un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ , on considère les points suivants :

$$A(-1, 2) , B(5, -2) , C(6, 3) \text{ et } E(-2, -3).$$

1. Soit  $(\Delta)$  la droite passant par  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{u}(3, -2)$ .

- Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(\Delta)$ .
- Déterminer une représentation paramétrique de la droite  $(\Delta)$ .
- Montrer que  $B \in (\Delta)$ .
- Déterminer les coordonnées de  $F$  point d'intersection de  $(\Delta)$  avec l'axe des ordonnées.

2. Soit  $(D)$  la droite dont la représentation paramétrique est : 
$$\begin{cases} x = 8t - 2 \\ y = 6t - 3 \end{cases} / (t \in \mathbb{R}).$$

- Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(D)$ .
- Montrer que les droites  $(D)$  et  $(\Delta)$  sont sécantes, puis déterminer leurs points d'intersection.
- Tracer dans le repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  les droites  $(D)$  et  $(\Delta)$ .

## Exercice 2 .

Dans le plan  $(P)$  muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  on considère les points :  $A(-1, 2)$ ,  $B(4, 4)$  et  $C(2, -1)$ .

- Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{BC}$ . Que peut-on conclure pour les points  $A$ ,  $B$  et  $C$ .
- Montrer que le triangle  $ABC$  est isocèle.
- Soit  $(\Delta)$  la droite définie par :  $(\Delta) : x - \frac{5}{2}y - \frac{9}{2} = 0$ .

- Montrer que :  $C \in (\Delta)$ .
- Déterminer l'équation réduite de  $(\Delta)$ .
- Déterminer l'équation réduite de la droite  $(\Delta')$  passant par  $A$  et perpendiculaire à  $(\Delta)$ .

4. Soit  $(D)$  la droite définie par :  $\begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = 3t - 3 \end{cases} / (t \in \mathbb{R})$ .

- a) Déterminer l'équation cartésienne de la droite  $(D)$ .
- b) Montrer que  $(\Delta)$  et  $(D)$  sont sécantes.
- c) Tracer  $A, B, C, (\Delta), (\Delta')$  et  $(D)$  dans le repère  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

**Exercice 3 .**

On considère les points :  $A(-2, 1)$  et  $B(2, 4)$ .

- 1. Donner l'équation cartésienne de la droite  $(D)$  passant par  $A$  et de vecteur directeur  $\vec{u}(5, 2)$ .
- 2. Soit  $m$  un réel et  $(D_m)$  la droite d'équation  $(m - 1)x - 2my + 3 = 0$ .

Soit  $(D')$  la droite définie par l'équation cartésienne suivante :  $\frac{-2}{3}x + y - \frac{1}{3} = 0$ .

- a) Donner la valeur de  $m$  pour que  $(D_m)$  soit parallèle à  $(D')$ .
- b) Donner la valeur de  $m$  pour que  $B$  soit un point de  $(D_m)$ .
- c) Montrer que tous les droites  $(D_m)$  passent par un point fixe  $E$ , dont vous déterminez les coordonnées.

**Exercice 4 .**

Dans le plan  $(P)$  muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  on considère les points :  $K\left(1, \frac{1}{2}\right), M(a, 0)$  tel que  $a \in \mathbb{R}$ .

- 1. a) Déterminer en fonction de  $a$  les coordonnées des vecteurs  $\overrightarrow{MK}$  et  $\overrightarrow{JM}$ .
- b) Montrer que les points  $J, M$  et  $K$  sont alignés si et seulement si  $a = 2$ .
- 2. On suppose que  $a \neq 2$ .
- a) Déterminer les valeurs de  $a$  pour que le triangle  $JMK$  soit rectangle en  $K$ .

**FIN**