Lycée Echabbi	**La droite dans le plan**	Pr. LATRACH Abdelkbir

✍ Activité ① :

On considère les points $A(0,2),\ B(1,-2)\ et\ C(1,1)$ du plan rapporté au repère (O,I,J) .

1) Placer les points $A,\ B\ et\ C$.
2) Donner les coordonnées des vecteurs : $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.
3) Donner les coordonnées des vecteurs : $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}$et $2\overrightarrow{BC}$.
4) Donner les coordonnées de I le milieu du segment $[AC]$.

✍ Application ①:

On considère les points $A(-2,2),\ B(3,2)\ et\ C(0,1)$ du plan rapporté au repère $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$.

1) Donner les coordonnées des vecteurs : $\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AC}\ et\ \overrightarrow{BC}$.
2) Ecrire les vecteurs $\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AC}\ et\ \overrightarrow{BC}$ dans la base $(\vec{\imath},\vec{\jmath})$.
3) En déduire les coordonnées des vecteurs : $\vec{u}=3\overrightarrow{AB}$ et $\vec{u}=\overrightarrow{AC}-2\overrightarrow{BC}+3\overrightarrow{AB}$.

✍ Exercice ①:

Soit ABCD un parallélogramme de centre O.
Donner les coordonnés des points $A,\ B, C, O\ et\ D$ dans le repère $(A;\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.

✍ Application ②:

Soient $A(4,4)$, $B(2,2)\ et\ C(5,-1)$ des points du plan.

Montrer que le triangle ABC est rectangle en B.

✍ Application ③:

Soit m un paramètre réel.

1) On considère les vecteurs :
$\overrightarrow{u_1}=-\vec{\imath}+2\vec{\jmath};\ \overrightarrow{u_2}=-4\vec{\imath}+\vec{\jmath}\ ;\ \overrightarrow{u_3}=(2m-3)\vec{\imath}+2\vec{\jmath}$.
   a) Etudier la colinéarité de $\overrightarrow{u_1}$et $\overrightarrow{u_2}$.
   b) Déterminer la valeur de m pour que $\overrightarrow{u_1}$ et $\overrightarrow{u_3}$ soient colinéaires.
2) Etudier l'alignement des points $A(2;5),\ B(0;3)$ et $C(-3;0)$.

✍ Exercice ①:

Soit m un paramètre réel.
On considère les points $A(2,3),\ B(3,5)\ et\ C(m-1,3m-2)$.
Déterminer la valeur de m pour que C appartient à (AB).

✍ Activité ② :

On considère les points$A(1,-3),\ B(-2,1)$ du plan et soit $M(x,y)$ un point de (AB).

1) Que peut-on dire sur les vecteurs $\overrightarrow{AB}\ et\ \overrightarrow{AM}$.
2) **<u>Sans calcul</u>**, déterminer la valeur du $det(\overrightarrow{AB}\ ;\overrightarrow{AM})$.
3) Calculer $det(\overrightarrow{AB}\ ;\ \overrightarrow{AM})$ en fonction de $x\ et\ y$.

✍ Application ④:

Compléter le tableau suivant :

Vecteur directeur de la droite	**L'équation cartésienne de la droite**
$\vec{u}(\cdots;\cdots)$	$2x+5y=4$
$\vec{u}(\cdots;\cdots)$	$y+3x-2=0$
$\vec{u}(3;5)$	$\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots=6$
$\vec{u}(\cdots;\cdots)$	$x+4=0$

✍ Application ⑤:

1) Donner l'équation cartésienne de la droite $D(A,\vec{u})$ avec $A(1,3)$ et $\vec{u}=-\vec{\imath}+2\vec{\jmath}$.
2) Donner l'équation cartésienne de la droite (BC) avec $B(-2,3)$ et $C(0,-4)$.

✍ Activité ③ :

On considère $(D)=D(A,\vec{u})$ tels que $A(2,-1)$ et $\vec{u}(3,1)$ et soit $M(x,y)$ un point de (D).

1) Montrer l'existence d'un nombre réel t tel que : $\overrightarrow{AM}\ =t\,\vec{u}$.
2) Ecrire $x\ et\ y$en fonction de t.

✍ Application ⑥:

1) Donner une représentation paramétrique de la droite (MN) avec $M(-1,4)$ et $N(5,4)$.
2) Donner l'équation cartésienne de la droite $(D):\begin{cases}x=5+2t\\ y=4-t\end{cases}/t\in\mathbb{R}$.

✍ Activité ④ :

Soient (D) et (Δ) deux droites telles que :
$(D): 3x-y+4=0\ et\ (\Delta): -6x+2y-1=0$.

1) Calculer $det(\vec{u}\ ;\ \vec{v})$ tels que $\vec{u}$ un vecteur directeur de (D) et $\vec{v}$ un vecteur directeur de (Δ).
2) Déduire la position relative de (D) et (Δ).

✍ Application ⑦:

Etudier la position relative de (D) et (Δ) en déterminant leur point d'intersection si sont sécantes dans les cas suivants :

- Cas ❶: $(D): x+2y=3\ et\ (\Delta): 2x+y=6$.
- Cas ❷:$(D): x+y=5\ et\ (\Delta):\begin{cases}x=1+t\\ y=-2+2t\end{cases}/t\in\mathbb{R}$.