La droite dans le plan

Pour toutes les exercices le plan muni d'un repère orthonormé d'origine O et de base $(\vec{i}\ ;\ \vec{j})$

Exercice 1: $A(3\ ;-4)$, $B(5\ ;1)$ et $\vec{u}(2;-1)$.

1) Déterminer les coordonnées du point M le milieu du segment [AB].
2) Donner les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$.
3) Déduire la distance AB.
4) Trouver les coordonnées du point D sachant que D est l'image de A par la translation de vecteur $\vec{u}(2;-1)$.
5) Donner les coordonnées de $3\vec{u}$.
6) Calculer $\det\left(\vec{u},\overrightarrow{AB}\right)$; $\det\left(\vec{u},\vec{i}\right)$.

Exercice 2: Déterminer les cordonnées d'un vecteur directeur et un point de la droite (D) dans chacun des cas suivants :

1) $(D):\ 2x+3y-1=0$
2) $(D):\ 2\sqrt{7}x+\sqrt{7}y-1=0$
3) $(D):\ y=2x-10$
4) $(D):\ \frac{2}{5}x-3y-1=0$
5) $(D):\ \begin{cases} x=2t+1 \\ y=-5t+2 \end{cases}\ t\in\mathbb{R}$
6) $(D):\ \begin{cases} x=2k+1 \\ y=2 \end{cases}\ k\in\mathbb{R}$
7) $(D):\ \begin{cases} x=4,7t'+1 \\ y=-5t'+\frac{2}{11} \end{cases}\ t'\in\mathbb{R}$
8) $(D):\ \begin{cases} x=\sqrt{2}t \\ y=5t+\frac{\sqrt{5}+1}{2} \end{cases}\ t\in\mathbb{R}$

Exercice 3: Déterminer l'équation cartésienne de la droite (D) dans chaque cas :

1) (D) passe par $A(2;5)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(2;-1)$.
2) (D) passe par $A(2;-3)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(0;2)$.
3) (D) passe par $A(0;7)$et de vecteur directeur $\vec{u}(2;0)$.
4) (D) passe par les points $A(1;3)$ et $B(-3;4)$.

Exercice 4: Déterminer la représentation paramétrique de la droite (D) dans chaque cas :

1) (D) passe par $A(1;5)$et de vecteur directeur $\vec{u}(2;1)$.
2) (D) passe par $A(2;-1)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(0;\frac{2}{5})$.
3) (D) passe par $A(0;7)$et de vecteur directeur $\vec{u}(\sqrt{2};0)$.
4) (D) passe par les points $A(1;3)$ et $B(-3;4)$.

Exercice 5:

$$(D):\ \begin{cases} x=2t+1 \\ y=-5t+2 \end{cases}\ t\in\mathbb{R}$$

1) Déterminer une équation cartésienne de (D).
2) Déduire une représentation paramétrique de la droite (D') passant par A(3;1) et parallèle à (D).
3) Donner une équation cartésienne de (D').
4) Quelle l'équation cartésienne de la droite (Δ) passant par B (3 ; 0) et perpendiculaire à (D) ?

Exercice 6: $(D):\ 2x+3y-1=0$

1) Donner une représentation paramétrique de la droite (D).
2) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D') passant par A(3;1) et parallèle à (D).
3) Déduire une représentation paramétrique de (D').
4) Soit $(\Delta):\ \begin{cases} x=t'-2 \\ y=-4t'+1 \end{cases}\ t'\in\mathbb{R}$,
   i. déterminer la position relative de (D) et (Δ).
   ii. Donner les coordonées de point d'intersection de (D) et (Δ).

Exercice 7: Déterminer les positions relatives ainsi que l'intersection des droites (D) et (D') dans chacun des cas suivant :

1) $(D):\ 2x+3y-1=0$ et $(D'):\ 4x+6y+1=0$.
2) $(D):\ 2x+y+12=0$ et $(D'):\ x-y-1=0$.
3) $(D):\begin{cases} x=2t+1 \\ y=7t+2 \end{cases}\ t\in\mathbb{R}$ et $(D'):\begin{cases} x=2k+1 \\ y=5k+2 \end{cases}\ k\in\mathbb{R}$
4) $(D):\begin{cases} x=-t \\ y=t+2 \end{cases}\ t\in\mathbb{R}$ et $(D'):\begin{cases} x=2t'+1 \\ y=t' \end{cases}\ t'\in\mathbb{R}$
5) $(D):\ x-3y=0$ et $(D'):\begin{cases} x=t'-2 \\ y=-4t'+1 \end{cases}\ t'\in\mathbb{R}$
6) $(D):x+2y+1=0$ et $(D'):\begin{cases} x=-2t'+1 \\ y=t'+2 \end{cases}\ t'\in\mathbb{R}$