

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Exercice 1 :

① - Etudier la colinéarité des vecteur \vec{u} et \vec{v} dans les cas suivants :

a - $\vec{u}(2;-3)$ et $\vec{v}(4;6)$.

b - $\vec{u}(\sqrt{3}-1;1)$ et $\vec{v}(2;\sqrt{3}+1)$.

② - Etudier l'alignement des points A, B et C dans les cas suivants :

a - A(3;5) ; B(-2;2) ; C(8;8).

b - A(-1; $\frac{-5}{2}$) ; B(3;1) ; C($6; \frac{29}{8}$).

Exercice 2 :

① - Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par A et dirigé par \vec{u} dans les cas suivants :

a - A(-1;3) ; $\vec{u}(2;5)$.

b - A(1;2) ; $\vec{u}=3\vec{i}+4\vec{j}$.

② - Déterminer une représentation paramétrique de la droite (D) passant par A et dirigé par \vec{u} dans les cas suivants :

a - A(2;-4) ; $\vec{u}(3;-7)$.

b - A(1;0) ; $\vec{u}=5\vec{i}-3\vec{j}$.

③ - Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) définie par sa représentation paramétrique dans les cas suivants :

a - (D) : $\begin{cases} x=3-3t \\ y=-2+t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

b - (D) : $\begin{cases} x=t \\ y=-1-4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

④ - Déterminer une représentation paramétrique de la droite (D) définie par son équation cartésienne dans les cas suivants :

a - (D) : $3x-2y+1=0$

b - (D) : $x+2y=0$

Exercice 3 :

Soient A(1;1) , B(2;-1) et $\vec{u}=\vec{i}+\vec{j}$.

① - Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB).

② - Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par A et dirigé par \vec{u} .

③ - Soit (Δ) la droite définie par la représentation paramétrique :

(Δ) : $\begin{cases} x=t \\ y=t-3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Montrer que (Δ) \parallel (D).

③ - Soit (L) la droite définie par l'équation cartésienne : (L) : $x-4y+3=0$.

Déterminer le couple des coordonnées de point C l'intersection de (Δ) et (L).

④ - a - Soit D le point sachant que ABCD est un parallélogramme. Déterminer le couple des coordonnées de point D.

b - Vérifier que $D \in (D)$.

Exercice 4 :

Soient A(2;-1) , B(-2;3) et C(-2;0).

① - Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB).

② - Soit (D) la droite passant par C et parallèle a la droite (Δ) : $2x-y=0$.

a - Déterminer une équation cartésienne de la droite (D).

b - Déterminer le couple des coordonnées de point E l'intersection de (D) et (AB).

c - Construire les droites (D) et (AB).

Exercice 5 :

Soient A($\frac{1}{2}; \frac{3}{2}$) , B(3;1) et le point C tel que A milieu de segment [OC] .

① - Déterminer les coordonnées de point C .

② - Déterminer une équation cartésienne de la droite (BC) .

③ - Soit (D) la droite définie par l'équation cartésienne $(D): y = x$.

a - Déterminer le couple des coordonnées de point I l'intersection de (D) et (BC) .

b - Vérifier que I milieu de $[BC]$.

✎ Exercice 6 : Soient $A(-1;5)$, $B(2;-1)$ et (Δ) la droite définie par la représentation

paramétrique : $(\Delta): \begin{cases} x = 4t \\ y = 8t + 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

① - Déterminer une équation cartésienne de la droite (AB) .

② - Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ) .

③ - Déterminer le couple des coordonnées de point C l'intersection de (Δ) et (AB) .

④ - Soient E et F deux points appartenons à la droite (Δ) . Montrer que $AEBF$ est un parallélogramme si et seulement si $x_F + x_E = 1$.

✎ Exercice 7 : Soient (D) passant $A(-1;2)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(1;2)$ et (Δ) la droite définie par la représentation

paramétrique : $(\Delta): \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -4t + 1 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

① - Montrer que : $(\Delta) \parallel (D)$.

② - a - Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) .

b - Construire les droites (D) et (Δ) .

③ - Soit (L) la droite qui coupe l'axe des abscisses au point I d'abscisse $x_I = 4$ et coupe l'axe des ordonnées au point J d'ordonnée $y_J = -2$.

a - Déterminer une équation cartésienne de la droite (L) .

b - Déterminer le couple des coordonnées de point K l'intersection de (D) et (L) .

c - Vérifier que J milieu de $[IK]$.

✎ Exercice 8 : soit $ABCD$ un parallélogramme de centre O .

① - Déterminer les coordonnées des points A , B , C , D , et O dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.

② - Déterminer une équation cartésienne de la droite (OC) .

③ - Soit (D) la droite définie par son équation cartésienne $(D): x + 2y - 3 = 0$.

a - Déterminer une représentation paramétrique de la droite (D) .

b - Montrer que : $(OC) \parallel (D)$.

✎ Exercice 9 : Soit ABC un triangle dans le plan.

① - Construire les points M , N et F tel que :

$$\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}, \quad \overrightarrow{MA} = \frac{2}{3}\overrightarrow{MB} \quad \text{et} \quad \overrightarrow{AF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{MC}.$$

② - Déterminer les coordonnées des points A , B , C , M , N et F dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$.

③ - Déterminer une équation cartésienne de la droite (MN) .

④ - Montrer que les points M , N et F sont alignés.

✎ Exercice 10 : soit $ABCD$ un trapèze à bases $[AB]$ et $[CD]$, I le point d'intersection de ses diagonales $[AC]$ et $[BD]$, et J le point d'intersection de ses côtés $[AD]$ et $[BC]$. On munit le plan d'un repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD})$ et on pose $x_C = a$ l'abscisse de point C .

① - Donner les équations des droites (AC) et (BD) puis Déterminer les coordonnées de I .

① - Déterminer les équations des droites (AD) et (BC) puis Déterminer les coordonnées de J .