

Série d'exercices — Chapitre 06

Droites dans le plan

Tronc Commun Sciences · Lycée Qualifiant Ibn Hazm · Prof. El Koudri Hamza · 2026–2027

Dans toute la série, le plan est rapporté à un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Exercice 1 — Coordonnées★★★★★

On considère les points $A(2; -1)$, $B(-1; 3)$ et $C(4; 2)$.

- Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.
- Déterminer les coordonnées des vecteurs $\vec{u} = 3\overrightarrow{AB}$ et $\vec{v} = \overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$.
- Déterminer les coordonnées du milieu I de $[BC]$.

Exercice 2 — Changement de repère★★★★★

On considère un parallélogramme $ABCD$ de centre O' . Compléter le tableau en donnant les coordonnées de chaque point dans chacun des repères indiqués.

Point	$(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD})$	$(B; \overrightarrow{BC}; \overrightarrow{BA})$	$(O'; \overrightarrow{O'B}; \overrightarrow{O'C})$
A			
B			
C			
D			
O'			

Exercice 3 — Colinéarité et alignement★★★★★

- Étudier la colinéarité des vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ dans chacun des cas :
 - $\vec{u}(4; -6)$ et $\vec{v}(-6; 9)$.
 - $\vec{u}(5; 2)$ et $\vec{v}(-2; 1)$.
- Étudier l'alignement des points A , B et C dans chacun des cas :
 - $A(1; 3)$, $B(3; -1)$ et $C(0; 5)$.
 - $A(-2; 1)$, $B(1; 2)$ et $C(4; 4)$.
 - $A(2; 1)$, $B(0; -3)$ et $C(m; 5)$, où m est un réel (déterminer m pour que les points soient alignés).

Exercice 4 — Équation cartésienne★★★★★

Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) dans chacun des cas suivants.

- (D) passe par $A(1; -2)$ et a pour vecteur directeur $\vec{u}(3; 2)$.
- (D) passe par les points $A(2; 1)$ et $B(-1; 4)$.
- (D) a pour équation réduite $y = -\frac{2}{3}x + 1$.
- (D) passe par $A(0; 2)$ et est parallèle à la droite $(\Delta) : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.
- (D) passe par $A(1; 1)$ et est parallèle à la droite $(\Delta) : 3x - y + 5 = 0$.
- (D) a pour représentation paramétrique $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.

Exercice 5 — Représentation paramétrique★★★★★

Déterminer une représentation paramétrique de la droite (D) dans chacun des cas suivants.

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

- 3) (D) a pour équation réduite $y = 2x - 1$.
- 4) (D) passe par $A(-1; 0)$ et est parallèle à la droite $(\Delta) : \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.
- 5) (D) passe par $A(0; 3)$ et est parallèle à la droite $(\Delta) : 2x + y - 1 = 0$.
- 6) (D) a pour équation cartésienne $3x - 2y + 6 = 0$.

Exercice 6 — Positions relatives de deux droites

★★★★★

Dans chaque cas, étudier la position relative des droites (D) et (Δ) ; si elles sont sécantes, déterminer leur point d'intersection.

- 1) $(D) : x - 2y + 1 = 0$ et $(\Delta) : -2x + 4y + 3 = 0$.
- 2) $(D) : 2x + y - 4 = 0$ et $(\Delta) : x - y + 1 = 0$.
- 3) $(D) : x + 3y - 5 = 0$ et $(\Delta) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.
- 4) $(D) : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ et $(\Delta) : \begin{cases} x = 3k \\ y = -5 + 6k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R})$.
- 5) $(D) : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$ et $(\Delta) : \begin{cases} x = 2k \\ y = 1 + k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R})$.

Exercice 7 — Synthèse

★★★★★

On considère la droite (D) d'équation $x + 2y - 4 = 0$ et la droite (Δ) passant par les points $A(-1; 3)$ et $B(1; -1)$.

- 1) Montrer que $2x + y - 1 = 0$ est une équation cartésienne de (Δ) .
- 2) Montrer que (D) et (Δ) sont sécantes et déterminer leur point d'intersection E .
- 3) Tracer les droites (D) et (Δ) , le repère étant orthonormé.
- 4) On considère la droite $(L) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$. Montrer que $(L) \parallel (\Delta)$, puis tracer (L) .

Exercice 8 — Synthèse

★★★★★

On considère les points $A(-2; -1)$, $C(2; 1)$ et $D(6; 3)$.

- 1) Déterminer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AD}$.
- 2) En déduire que les points A , C et D sont alignés.
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (AC) .
- 4) On considère les droites $(D_1) : 2x + y - 5 = 0$ et $(\Delta) : \begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$.
- a) Montrer que (D_1) et (Δ) sont sécantes et déterminer leur point d'intersection.
- b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (D_2) passant par A et parallèle à (D_1) .
- c) Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ') passant par C et parallèle à (Δ) .