

Dans tous les exercices de cette série le plan (\mathcal{P}) est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$

Exercice 1

On considère les points $A(1, -1)$; $B(2, 0)$; $C(-3, 1)$.

- 1) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} ; \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC}
- 2) Calculer les distances : AB ; AC et BC
- 3) Soit I , J et K les milieux respectifs des segments $[AB]$; $[AC]$ et $[BC]$.

Déterminer les coordonnées des points I , J et K .

- 4) Placer les points A ; B ; C ; I ; J et K dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.



Exercice 2

On considère les points $E(1, 3)$; $F(-2, 2)$; $G(2, -1)$.

- 1) Montrer que les points E , F et G ne sont pas alignés
- 2) Déterminer les coordonnées du point D tel que le quadrilatère $DEFG$ soit un parallélogramme
- 3) Soit $H(-8, 0)$ le point du plan. Montrer que les points E , F et H sont alignés
- 4) Soit $K\left(0, -\frac{5}{3}\right)$ un point. Montrer que les droites (FH) et (GK) sont parallèles

Exercice 3

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

- 1) Déterminer les couples de coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC}
- 2) Calculer $\text{Det}(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$. Que peut-on déduire ?
- 3) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (AB)
- 4) Déterminer une équation cartésienne de la droite (BC)

Exercice 4

Dans le plan (\mathcal{P}) , on considère les points $A(-1, 2)$; $B(5, 2)$.

Soit (Δ) la droite passant par le point A et de vecteur directeur $\vec{u} = 3\vec{i} - 2\vec{j}$.

- 1) Montrer que $2x + 3y - 4 = 0$ est une équation cartésienne de (Δ) .
- 2) Montrer que la droite (Δ) passe par le point B .
- 3) Déterminer le couple de coordonnées de C le point d'intersection de (Δ) avec l'axe des ordonnées.
- 4) Déterminer m la pente de (Δ) .

Exercice 5

Soit $E(-2, -3)$ et $F(6, 3)$ deux points du plan (\mathcal{P}) et soit (D) la droite dont la représentation paramétrique

$$\text{est : } \begin{cases} x = -2 + 8t \\ y = -3 + 6t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

- 1) Montrer que (D) passe par les points E et F .
- 2) Déterminer les coordonnées de \vec{v} un vecteur directeur de la droite (D) .
- 3) Montrer que $3x - 4y - 6 = 0$ est une équation cartésienne de la droite (D) .
- 4) Déterminer la pente m de (D) .

<https://www.dimamath.com>



MATHÉMATIQUES
POUR TOUS

Exercice 6

Dans le plan (\mathcal{P}) , on considère les points $I(-1, 2)$; $J(4, 4)$ et $K(2, -1)$.

1) a) Déterminer les couples de coordonnées des vecteurs \vec{IJ} et \vec{JK} .

b) Montrer que les points I, J et K ne sont pas alignés.

2) Montrer que le triangle IJK est isocèle.

3) Soit (Δ) la droite d'équation cartésienne $2x - 5y - 9 = 0$

a) Montrer que $K \in (\Delta)$

b) Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ) .

c) Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ') passant par le point I et perpendiculaire à (Δ) .

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

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

b) Montrer que les droites (D) et (Δ) sont sécantes.

c) Construire dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$ les points I, J et K et les droites (Δ) ; (Δ') et (D) .



Exercice 7

On considère les droites (Δ) et (Δ') telles que : $(\Delta): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -5 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ et $(\Delta'): 2x + y - 5 = 0$

1) a) Déterminer les couples de coordonnées des vecteurs \vec{u} et \vec{v} directeurs respectivement des droites (Δ) et (Δ')

b) Montrer que les droites (Δ) et (Δ') sont sécantes

c) Déterminer les coordonnées de E le point d'intersection des droites (Δ) et (Δ') .

2) Déterminer les coordonnées des points d'intersection de (Δ') avec les axes du repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

3) Construire les deux droites (Δ) et (Δ') dans le repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

Exercice 8

Dans le plan (\mathcal{P}) , on considère les points $E(1, -1)$; $F(3, 1)$; $G(-3, 3)$ et $K(0, -2)$.

1) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs \vec{EF} ; \vec{EG} et \vec{FG} .

b) Calculer les distances EF ; EG et FG

c) Montrer que EFG est un triangle rectangle en E .

2) a) Donner une équation cartésienne de la droite (EF) .

b) Donner une représentation paramétrique de la droite (EF) .

c) Montrer que les points E ; F ; K sont alignés.

3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ) passant par G et perpendiculaire à (EG) .

4) Soit (Δ') la droite d'équation cartésienne $3x + 2y + 10 = 0$.

a) Etudier la position relative des deux droites (Δ) et (Δ') .

b) Donner une représentation paramétrique de (Δ) .

c) Déterminer les coordonnées du point I intersection des droites (Δ) et (Δ') .

<https://www.dimamath.com>



MATHÉMATIQUES
POUR TOUS

Exercice 9

Dans le plan (\mathcal{P}) , on considère les points $M(4, -5)$; $N(1, 4)$ et $P(9, -6)$

et la droite (Δ) définie par sa représentation paramétrique

$$(\Delta): \begin{cases} x = 9 - 8k \\ y = -6 + 10k \end{cases} \quad (k \in \mathbb{R})$$



- 1) a) Vérifier que les points N et P appartiennent à la droite (Δ) .
b) Montrer que $5x + 4y - 21 = 0$ est une équation cartésienne de la droite (Δ) .
- 2) Soit (Δ') la droite passant par le point M et dirigée par le vecteur \overrightarrow{ON} .
Montrer que $4x - y - 21 = 0$ est une équation cartésienne de la droite (Δ') .
- 3) a) Montrer que les droites (Δ) et (Δ') sont sécantes.
b) Déterminer le couple de coordonnées du point H intersection des droites (Δ) et (Δ') .

Exercice 10

Dans le plan (\mathcal{P}) , on considère les points $I(5,0)$; $J(2,1)$ et $K(6,3)$.

- 1) a) Déterminer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{IJ} et \overrightarrow{IK} .
b) Calculer $\det(\overrightarrow{IJ}, \overrightarrow{IK})$, puis déduire que les points I, J, K ne sont pas alignés.
c) Montrer que le triangle IJK est isocèle et rectangle en I .
- 2) a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (IJ) .
b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ) passant par le point I et de vecteur directeur $\vec{u}(6, -2)$.
c) Montrer que les droites (IJ) et (Δ) sont parallèles.
- 3) Soient (D) et (D') deux droites telles que :

$$(D): \begin{cases} x = 2 + 5t \\ y = 1 + t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \quad \text{et} \quad (D'): x + 2y + 3 = 0$$
 - a) Montrer que $J \in (D)$ et $I \notin (D')$
 - b) Montrer que les droites (D) et (D') sont sécantes
 - c) Déterminer les coordonnées du point H intersection des droites (D) et (D') .

<https://www.dimamath.com>



**MATHÉMATIQUES
POUR TOUS**