

Série N°3 : La droite dans le plan

(La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com/>)

Exercice 1 : (**) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et soient $A(1;2)$; $B(-5;4)$

- 1) Déterminer les coordonnées de I ; le milieu du segment $[AB]$ et calculer $AB = \|\overline{AB}\|$
- 2) Déterminer les coordonnées du point C tel que $\overline{OA} + \overline{OB} = \overline{OC}$
- 3) Quelle est la nature du quadrilatère $OACB$
- 4) Déterminer les coordonnées du vecteur \vec{u} tel que : $\vec{u} = \overline{OA} + 2\overline{OB} + \overline{IC}$
- 5) Déterminer les coordonnées du point D tel que : $ABCD$ est un parallélogramme.

Exercice2 : (**) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et soit m un paramètre réel

Discuter suivant les valeurs de m la colinéarité de \vec{u} et \vec{v} dans chaque cas :

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

Exercice3 : (*) Donner un point et un vecteur directeur de la droite (D) de représentation

$$\text{paramétrique} \begin{cases} x = -6t + 5 \\ y = -9 \end{cases} \text{ avec } t \in \mathbb{R}$$

Exercice4 : (*) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par les points : $A(5; 13)$ et $B(10; 23)$.

Exercice5 : (**) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

- 1) Donner un vecteur directeur de la droite (Δ) d'équation : $(\Delta): 2x + 3y + 5 = 0$
- 2) Déterminer une équation de la droite (D) parallèle à (Δ) et passant par le point $A(-2, 3)$
- 3) Déterminer une équation de la droite (D_1) passant par $A(-2, 3)$ et de vecteur directeur $\vec{u}(1, -4)$

Exercice6 : (***) Dans le plan rapporté au repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Soient les points $A(2; 0)$, $B(0; 5)$; $C(5; 0)$ et $D(0; 2)$.

- 1) Placer les points et donner une équation cartésienne de la médiane (Δ) issue de O dans le triangle OAB .
- 2) Donner une équation cartésienne de la droite (CD) .
- 3) Donner une équation réduite de la droite (CD) et en déduire le coefficient directeur de la droite (CD) .
- 4) Déterminer les coordonnées du point H intersection des droites (Δ) et (CD) .
- 5) Montrer que la médiane issue de O dans le triangle OAB est la hauteur issue de O dans le triangle OCD .

Exercice7 : (**) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ et Soient les points $A(-1, 2)$; $B(3, 1)$

Et les droites : $(D_1): 2x + 8y + 2 = 0$ et $(D_2): x - y - 2 = 0$

- 1) Montrer que les droites (D_1) et (D_2) sont sécantes et déterminer le point d'intersection $H(x; y)$
- 2) Donner une équation cartésienne de la droite (AB)

PROF: ATMANI NAJIB

- 3) Etudier la position relative des droites (AB) et (D_1)
- 4) Donner une représentation paramétrique de la droite (Δ) Qui passe par le point $C(3,-1)$ et parallèle a (D_2)

Exercice 8 : (***) ABC est un triangle quelconque : A' , B' et C' sont les milieux respectifs de : [BC], [CA] et [AB] et M est le milieu de $[B'C']$ et L est le symétrique de A' par rapport à B.

- 1) Faire une figure.
- 2) Déterminer les coordonnées de tous les points de la figure dans le repère : $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$
- 3) Montrer que les points B' , M et L sont alignés.

Exercice9 : (***) Dans le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ on considère les points Suivants : $A(-1;2)$; $B(4;4)$; $C(2;-1)$

1) Déterminer les coordonnées des vecteurs : \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{BC} et Que peut-on conclure pour les Points A; B et C

2) Montrer que le triangle ABC est isocèle.

3) Soit (Δ) la droite définie par : $(\Delta): x - \frac{5}{2}y - \frac{9}{2} = 0$

a) Montrer que : $C \in (\Delta)$

b) Déterminer l'équation réduite de (Δ)

c) Déterminer l'équation réduite de la droite (Δ') passant par A et perpendiculaire a (Δ)

4) Soit (D) la droite définie par : $(D) \begin{cases} x = 2t - 3 \\ y = 3t - 3 \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$

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

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

c) Tracer A ; B, C; (D) ; (Δ) et (Δ') dans le Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Exercice10 : (***) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Soient : $A(-2;-1)$ et $B(\frac{1}{2}; -2)$.

1)a) Donner une équation cartésienne de la droite (AB)

b) Déterminer les coordonnées du point I d'intersection de la droite (AB) et l'axe des abscisses

2) soit (Δ) la droite définie par la représentation paramétrique suivante $(\Delta) \begin{cases} x = 3t - 1 \\ y = 4t - 4 \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$

a) Vérifier que : $B \in (\Delta)$.

b) Donner une équation cartésienne de la droite (Δ) .

3) Résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} 4x - 3y - 8 \leq 0 \\ 2x + 5y + 9 \geq 0 \\ y \leq 0 \end{cases}$

PROF: ATMANI NAJIB

Exercice11 : (***) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

On associe à chaque nombre réel m la droite $(D_m): (3m+1)x - (m-2)y + 2m - 1 = 0$

Déterminer la valeur de m dans les cas suivants :

- 1) (D_m) passe par le point $A(1;2)$
- 2) (D_m) passe par l'origine de repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$.
- 3) (D_m) est parallèle à l'axe des abscisses
- 4) (D_m) est parallèle à l'axe des ordonnées
- 5) $(D_m) \parallel (\Delta_1)$ telle que : $(\Delta_1): 2x - 3y + 1 = 0$
- 6) $(D_m) \parallel (\Delta_2)$ telle que : $(\Delta_2): y = 2x + 1$
- 7) le nombre 1 est coefficient directeur de la droite (D_m)



Exercice12 : (****) Dans le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{OI}; \vec{OJ})$ on considère les

points suivants : $K\left(1; \frac{1}{2}\right)$; $M(a;0)$ tel que : $a \in \mathbb{R}$

- 1)a) Déterminer en fonction de a les coordonnées des vecteurs : \vec{MK} et \vec{JM}
- b) Montrer que les points J ; M ; K sont alignés si et seulement si : $a = 2$
- 2) On suppose que : $a \neq 2$
Déterminer les valeurs de a pour que le triangle JMK soit rectangle en K .

PROF: ATMANI NAJIB

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

