

Série N°4 : La droite dans le plan

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

Exercice 1 : (**) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Soient les points $A(1;2)$; $B(-3;-1)$; $C(3;-2)$ et les vecteurs $\vec{u}(-2;3)$ et $\vec{v}(2;4)$

- 1) Déterminer les coordonnées du point D tel que $\overline{AB} = \overline{BD}$
- 2) Déterminer les coordonnées de I le milieu du segment $[AB]$
- 3) Calculer les distances suivantes : AB ; AC et BC

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) $\vec{u}(-2m;9)$ et $\vec{v}(-1;2m)$
- 2) $\vec{u}(3m+1;4)$ et $\vec{v}(1;3m+1)$

Exercice3 : (**) Le plan est rapporté au repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Etudier la position relative des droites (D_1) et (D_2) dans les cas suivants et s'ils sont sécantes déterminer leurs points d'intersection $H(x; y)$

- 1) $(D_1) \begin{cases} x = 5t - 1 \\ y = -t + 3 \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ et $(D_2) \begin{cases} x = -15k + 9 \\ y = 3k + 1 \end{cases} (k \in \mathbb{R})$
- 2) $(D_1) : \begin{cases} x = -5t + 1 \\ y = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ et $(D_2) : 2x - y + 10 = 0$

Exercice4 : (***) Dans le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$ on considère les points suivants : $A(-7;2)$; $B(-1;-6)$; $C(8;-5)$ et $E(-4;0)$

- 1) Soit (Δ) la droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}(3; -4)$
 - a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (Δ)
 - b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite (Δ)
 - c) Montrer que : $B \in (\Delta)$
 - d) Déterminer les coordonnées du point F d'intersection de la droite (Δ) et l'axe des ordonnées.
 - e) Déterminer les coordonnées du point G d'intersection de la droite (Δ) et l'axe des abscisses.

2) Soit (D) la droite définie par la représentation paramétrique suivante: $(D) \begin{cases} x = -5t - 4 \\ y = t \end{cases}$ avec $t \in \mathbb{R}$

- a) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D)
- b) Montrer que les droites (D) et (Δ) sont sécantes, puis déterminer leurs points d'intersection.
- 3) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D') parallèles a (D) passant par $A(-7;2)$

PROF: ATMANI NAJIB

Exercice5 : (***) Soient $A ; B ; C$ trois points du plan ; E et F deux points tel que :

$$\overrightarrow{AF} = \frac{5}{4}\overrightarrow{AC} - \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{BE} = \frac{4}{3}\overrightarrow{BC} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$$

- 1) Montrer que les points $C ; E ; F$ sont alignés
- 2) Déterminer les coordonnées des points : $A ; B ; C ; E ; F$ dans le repère : $(C, \overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$
- 3) Montrer par une autre méthode que les points : $C ; E ; F$ sont alignés

Exercice6 : (****) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

m est un réel donné et (D_m) est la famille de droites d'équation : $(D_m): (m+2)x + (2m+2)y + 2 = 0$

- 1) Déterminer et construire la droite : (D_0)
- 2) Déterminer et construire les droites (D_m) qui sont parallèles aux axes.
- 3) Montrer, de deux façons différentes, que deux droites quelconques ne peuvent pas être parallèles.
- 4) Existe-t-il une droite (D_m) qui passe par le point $A(3;2)$? une qui passe par $B(-4;2)$?
- 5) Pour quelles valeurs de m les droites (D_m) ne rencontrent-elles pas la parabole

d'équation : $y = \frac{x^2}{4}$

Exercice7 : (*) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$.

Déterminer et représenter l'ensemble (E) des points $M(x; y)$ dans les cas suivants :

- 1) $2x - y - 2 < 0$
- 2) $x - y - 3 \geq 0$

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*

