Tronc commun Sciences BIOF

Série N°1 : La droite dans le plan

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

Exercice1 : (*) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Construire les points $A\left(-4;2\right)$; $B\left(-2;3\right)$; $C\left(-3;3\right)$ $E\left(0;4\right)$; $F\left(-3;0\right)$ et les vecteurs $\vec{u}\left(3;2\right)$ $\vec{v}\left(-2;-4\right)$

Exercice2 : (*) le plan rapporté au repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Soient les points A (-2 ; 1) et B (1 ; −1).

1) Calculer les coordonnées du point M tel que A soit le milieu du segment [BM]
2) Calculer les coordonnées du point N, symétrique de A par rapport à` B.
3) Démontrer que [AB] et [M N] ont même milieu.

Exercice3 : (**) On considère la figure ci-contre :

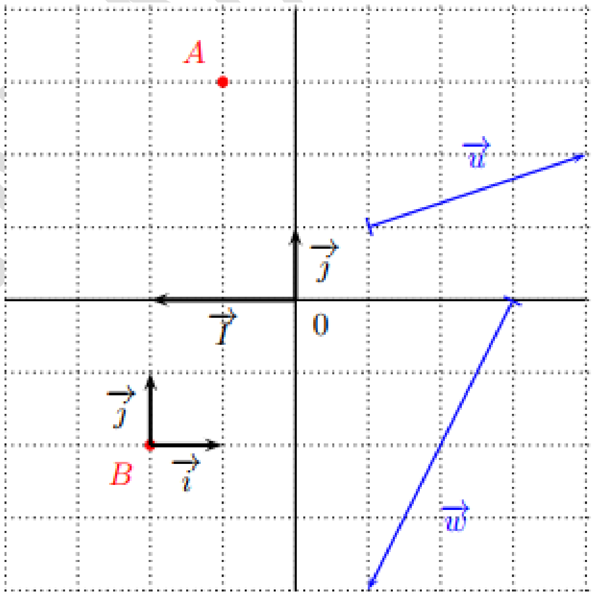
Donner les coordonnées des objets suivants :

a) le point A b) le point B c) le vecteur $\vec{u}$

d) le vecteur $\vec{w}$

1)Dans le repère $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

2) Dans le repère $\left(B;\vec{i};\vec{j}\right)$



Exercice4 : (**) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

1) Placer les points E (2 ; −1), F (4 ; 1) et G (-1 ; 6).

2) Quelle est la nature du triangle EFG ?

Exercice5 : (**) (Questions de cours)

On considère le réel k et les vecteurs : $\vec{u}\left(x;y\right)$ et $\vec{v}\left(x';y'\right)$

- $\vec{u}=\vec{v}$ si et seulement si . . .
- Les coordonnées de $\vec{u}+\vec{v}$ sont . . .
- Les coordonnées de $k\vec{u}$ sont . . .

Exercice6 : (*) On considère les vecteurs : $\vec{u}\left(3,-2\right)$ et $\vec{v}\left(-6,4\right)$

Est-ce que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires ?

Exercice7 : (**) Dans le plan rapporté au repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Soient les points : $A\left(\frac{1}{2};3\right)$; $B\left(-2;-2\right)$; $C\left(1;4\right)$ et le vecteur $\vec{u}\left(1;3\right)$

1) Déterminer le réel x pour que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}\left(x-2,5\right)$ soient colinéaires

2) Montrer que les points A ; B et C sont alignés

PROF : ATMANI NAJIB

Exercice8 : (**) Dans le plan rapporté au repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

On donne les points suivants : A(0; 2), B(5; 7), C(−3; 7), D(9; 3)

1) Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont sécantes.

2) Trouver les équations réduites des droites (AB) et (CD)

3) Calculer les coordonnées de leur point d'intersection

Exercice9 : (*) Le plan est rapporté au Repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Donner une représentation paramétrique de la droite $D\left(A;\vec{u}\right)$ qui passe par $A(3;-5)$ et $\vec{u}(-2;3)$ un vecteur directeur.

Exercice10 : (*) le plan rapporté au repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Soient les points A(1 ; 2) et B(-3 ; 0)

1) Donner une représentation paramétrique de la droite (AB).

2) Déterminer si chacun des points suivants appartient ou non à la droite (AB) :

$C(0;2)$; $D(-1;1)$; $E(9;6)$

Exercice11 : (**) le plan rapporté au repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Dans chacun des cas, dire si le point A appartient à la droite (D)

1) Une équation cartésienne de (D) est : $2x+4y-5=0$ et $A(-1;2)$

2) Une équation cartésienne de (D) est : $3x-2y+4=0$ et $A(-2;-1)$

Exercice12 : (**) le plan rapporté au repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

Déterminer deux vecteurs directeurs à coordonnées entières pour chacune de ces droites.

1) Une équation cartésienne de (D) est : $3x-5y+1=0$

2) Une équation cartésienne de (D) est : $-7x+9y+4=0$

Exercice13 : (*) Soit la droite (D) passant par A(–1,2) et de vecteur directeur $\vec{v}(3;-1)$

1) Tracer la droite (D) et en écrire une équation cartésienne.

2) Donner les coordonnées d'un point B de cette droite.

3) Le point C (–4,3) appartient-il à cette droite ?

Exercice14 : (*) Déterminer une équation cartésienne de la droite (D) passant par les points : A (2 ; 4) et B (5 ; -1)

Exercice15 : Représenter graphiquement les droites suivantes :

1) (D) la droite d'équation cartésienne (D) : $2x+y-3=0$

2) (D') la droite de représentation paramétrique : $\begin{cases} x = 1+2t \\ y = 2+3t \end{cases} (t\in\mathbb{R})$

3)(Δ)) la droite d'équation cartésienne (Δ) : *x = 3*

4) (Δ') la droite d'équation cartésienne (Δ') : *y = 2*

Exercice16 : (**) Étudier la position relative des deux droites D) et (D') dans chaque cas suivant :

1) (D) **:** $2x-4y+3=0$ ***et*** (D') **:** $-x+2y+5=0$

2) (D) : $2x+5y-2=0$ ***et*** (D') **:** $x+3y-2=0$

3) (D) : $10x+35y-15=0$ ***et*** (D') **:** $14x+49y-21=0$ **PROF : ATMANI NAJIB**

A suivre :

Exercice17 : (***) Dans le plan est rapporté au Repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ on considère les points suivants : $A\left(-2;1\right)$; $B\left(3;-2\right)$; $C\left(4;-1\right)$ et $E\left(-3;0\right)$

1) Soit $\left(\Delta\right)$ la droite passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}\left(5;-3\right)$

a) Déterminer une équation cartésienne de la droite $\left(\Delta\right)$

b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite $\left(\Delta\right)$

c) Montrer que : $B\in\left(\Delta\right)$

d) Déterminer les coordonnées du point F d'intersection de la droite $\left(\Delta\right)$ et l'axe des ordonnées.

e) Déterminer les coordonnées du point G d'intersection de la droite $\left(\Delta\right)$ et l'axe des abscisses.

2) Soit $\left(D\right)$ la droite définie par la représentation paramétrique suivante: $\left(D\right)\begin{cases}x=6t-3\\y=2t\end{cases}$ avec $t\in\mathbb{R}$

a) Déterminer une équation cartésienne de la droite $\left(D\right)$

b) Montrer que les droites $\left(D\right)$ et $\left(\Delta\right)$ sont sécantes, puis déterminer leurs points d'intersection.

3) Déterminer une équation cartésienne de la droite $\left(D'\right)$ parallèles a $\left(D\right)$ passant par $C\left(4;-1\right)$

Exercice18 : (****) Dans **le** plan est rapporté au Repère orthonormé $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$ on considère les points suivants : $A\left(-2;1\right)$; $B\left(2;4\right)$

1) Déterminer une équation cartésienne de la droite $\left(D\right)$ passant par A et de vecteur directeur $\vec{u}\left(5;2\right)$

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

Et soit $\left(D'\right)$ la droite définie par l'équation cartésienne suivante : $\left(D'\right):-\frac{2}{3}x+y-\frac{1}{3}=0$

a) Donner la valeur de m pour que $\left(D_m\right)$ soit parallèle a $\left(D'\right)$

b) Donner la valeur de m pour que B soit un point de $\left(D_m\right)$

c) Montrer que tous les droites $\left(D_m\right)$ passent par un point fixe E, dont vous déterminez les coordonnées.

PROF : ATMANI NAJIB

Exercice19 : ((****) Soient ABCD un parallélogramme et M le point de la droite $\left(AD\right)$ et N le point tel que : $\overrightarrow{BN}=-3\overrightarrow{AM}$

Et on considère le Repère : $\left(A;\vec{i};\vec{j}\right)$ tel que : $\vec{i}=\overrightarrow{AD}$ et $\vec{j}=\overrightarrow{AB}$ et soit m l'abscisse du point M Dans le ce Repère.

1)Déterminer les coordonnées du point N .

2)Donner une équation cartésienne de la droite (MN).

3)Montrer que quel que soit la position du point M sur la droite $\left(AD\right)$ alors la droite $\left(MN\right)$ passe par un point fixe F qui ne dépend pas du point et dont on déterminera les coordonnées.

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