Lycée Classique d'Abidjan

DEVOIR DE MATHEMATIQUES

Année Scolaire : 2021-2022
Niveau 2nde C
Durée : 2 Heures

Exercice 1 (5 points)

Réponds par Vrai ou Faux à chacune des affirmations suivantes en écrivant par exemple sur ta copie 5 – Faux.

1- La norme d'un vecteur est un nombre réel négatif
2- $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{CD}$ sont opposés lorsque $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \vec{0}$.
3- Pour tous vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$, $\|\vec{v}\| + \|\vec{v}\| \geq \|\vec{u} + \vec{v}\|$
4- Le déterminant de deux vecteurs opposés est égal à zéro.
5- Si EFGH est parallélogramme alors $[EF]$ et $[GH]$ ont le même milieu.

Exercice 2 (5 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, quatre réponses sont données et une seule est exacte.
Ecris sur ta feuille de copie le Numéro de l'affirmation suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. Exemple 6 – D.

N°	Affirmations	Réponses	
1	Dans la base orthonormée $(\vec{\imath}, \vec{\jmath})$ si $\vec{u} = \vec{\jmath} - 2j$ et $\vec{v} = \vec{\imath} + \vec{\jmath}$ alors $\|\vec{v} - \vec{u}\|$	A	3
		B	$\sqrt{3}$
		C	$2\sqrt{3}$
		D	$\sqrt{10}$
2	L'écriture simplifiée du vecteur $\vec{a} = \frac{1}{2}(\vec{u} + \vec{v}) - \frac{3}{2}\vec{v} - \frac{5}{4}\vec{u}$ est égale à	A	$\vec{a} = -\vec{u} + \frac{3}{4}\vec{v}$
		B	$\vec{a} = -\vec{u} + \frac{3}{4}\vec{v}$
		C	$\vec{a} = \frac{3}{4}\vec{u} + \vec{v}$
		D	$\vec{a} = -\frac{3}{4}\vec{u} - \vec{v}$
3	Les vecteurs $\overrightarrow{MN}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{PG}\begin{pmatrix}\frac{1}{3}\\x\end{pmatrix}$ sont colinéaires si	A	$x = -\frac{2}{9}$
		B	$x = -3$
		C	$x = -9$
		D	$x = -9$
4	Si A (-3 ; 5) ; B (1 ; -7) et C (-1 ; -1) sont les ponts d'un repère alors	A	B est le symétrique de A par rapport à C
		B	A est le symétrique de C par rapport à B
		C	C'est le milieu de $[AB]$
		D	B c'est le milieu de $[AC]$.

Exercice 3 (5 points)

(O, I, J) est un repère orthonormé du plan.

Les ponts A, B, C et D sont tels que $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-4\\2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CD}\begin{pmatrix}1\\3\end{pmatrix}$

1) Calcule le couple de coordonnée des vecteurs $2\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}, 3\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}$.
2) Soit $\overrightarrow{EF}\begin{pmatrix}x\\4\end{pmatrix}$, x étant un nombre réel.
a) Détermine x pour que $\overrightarrow{AB}$ *et* $\overrightarrow{EF}$ soient colinéaires
b) Détermine x pour que $\overrightarrow{EF}$ *et* $\overrightarrow{CD}$ sont orthogonaux
3) Détermine une équation de la droite (L) passant par E (3 ; 2) et de vecteur directeur.

Exercice 4 (5 points)

ABC est un triangle. P, M et N sont des points tels que :

$\overrightarrow{AP}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$; $\overrightarrow{CM}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CA}$ et $\overrightarrow{CN}=\frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

1- Justifie que $\overrightarrow{PM}=\frac{-1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ (prendre comme indication $\overrightarrow{PM}=\overrightarrow{PA}+\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CM}$)

2- a) Justifie que le couple de vecteurs $(\overrightarrow{AB}\ ;\ \overrightarrow{AC})$ est une base du plan vectoriel v.

c) Détermine les coordonnées de $\overrightarrow{PM}$ dans le repère $(A, \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{PN}=-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{4}{3}\overrightarrow{AC})$

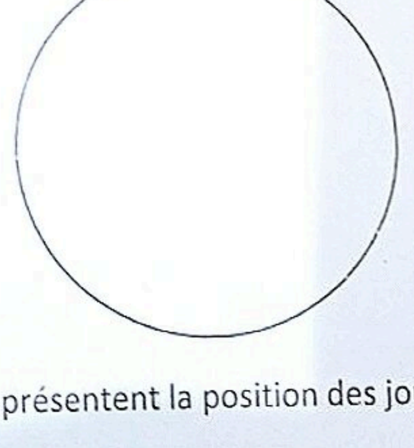
Sachant que justifie que P, N et M sont alignés.

Exercice 5 (5 points)

Bernard, professeur de Math dans un lycée invite deux de ses meilleurs élèves à faire du footing avec lui au stade Houphouët Boigny. Ces deux élèves aperçoivent des joueurs sur l'aire de jeu et font des affirmations.

Le premier affirme que les points A, B et C sont alignes.

Le deuxième affirme que les droites (AC) et (EF) sont parallèles à l'aide d'une production argumentée basée sur les connaissances vérifie les affirmations de ces deux élèves en mathématiques.



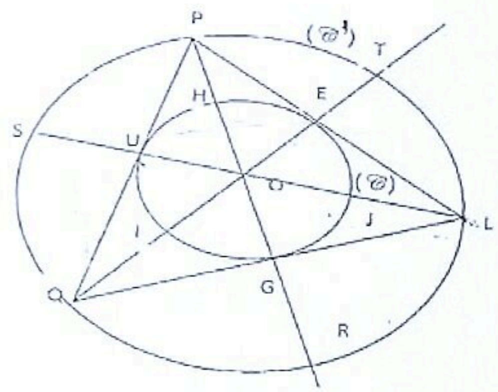
NB : les points représentent la position des joueurs sur l'aire de jeu.

Lycée Classique d'Abidjan	**DEVOIR SURVEILLE n°2**	Année Scolaire : 2021-2022 2nde C7 (1h 30)

Exercice 1

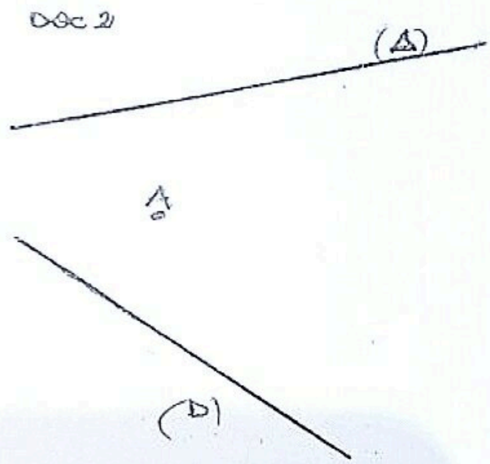
Dans la figure ci-contre PQL est un triangle équilatéral de centre 0
Le cercle (C) de rayon $[0G]$ est inscrit dans PQL le cercle (C') de rayon $[0Q]$ est circonscrit au triangle PQL les points E.H.U.I et J appartiennent à (C)
Les points T ; S ; R appartiennent à (C).
On désigne par S_M la symétrie centrale de centre M et par $S_{(AB)}$ la symétrie orthogonale d'axe (AB).
Détermine les images suivantes

1	$S_0(P)$ =	6	$S_{(P0)}(S)$ =
2	$S_0(J)$ =	7	$S_{(0L)}(0Q)$ =
3	$S_0(UQ)$ =	8	$S_{(0L)}$ (S) =
4	$S_{(P0)}(Q)$ =	9	$S_{(0L)}$ (I) =
5	$S_{(P0)}$ H =	10	$S_{(0L)}$ (C) =



Exercice 2

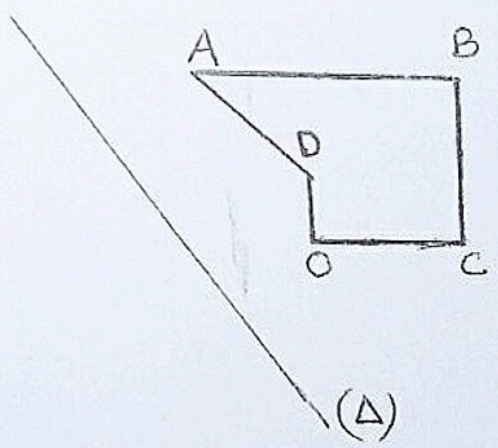
On donne un point A et soit (D) et (Δ) deux droites sécantes dont le point d'intersection I n'apparaît pas sur la figure ci-dessous construis le point I' image du point I par la symétrie de centre A.
Justifier votre construction.



Exercice 3

Construis l'image de cette figure par

- La symétrie de centre 0
- La translation de vecteur $\overrightarrow{0A}$
- La symétrie d'axe (Δ)



Exercice 4

ABCD est un parallélogramme.
M milieu de $[BC]$ et E le symétrique de A par rapport à M.

1) Démontre que (CE) est parallèle à (AB)
2) Démontre que les points C, D et E sont alignés
3) Démontre que C est le milieu du segment $[DE]$

Exercice 5

On considère une droite (Δ) et un point M de cette droite soit A et B deux points distincts n'appartenant pas à (Δ).

1) Construis le point N tel que NABM soit un parallélogramme.
2) Détermine le lieu géométrique du point N lorsque le point M décrit la droite (Δ)