

Année-Scolaire: 2023-2024
 DEVOIR N°1
 NIVEAU: SECONDE 2ndC

MATHÉMATIQUES

Coefficient : 5
 Durée : 2 heures
 Enseignant : M. KABY

Cette épreuve comporte deux (02) pages numérotées 1 sur 2 et 2 sur 2.
 L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1 (2, 5 points)

Recopie sur ta feuille de copie le numéro de chacune des affirmations ci-dessous et fait suivre par V si l'affirmation est vraie ou F si l'affirmation est fausse suivant l'exemple : **6- F**

N°	Affirmations
1.	Dans une base orthonormée si $\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ alors $\ \vec{u}\ = x^2 + y^2$
2.	Si $\det(\vec{u} ; \vec{v}) = -5$, alors les vecteurs \vec{u} et \vec{v} forment une base de v .
3.	Deux vecteurs sont colinéaires si et seulement si leur déterminant est nul.
4.	Le point G est centre de gravité du triangle ABC si et seulement si $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} = \vec{0}$
5.	Un vecteur est un vecteur de norme 1.

EXERCICE 2 (2, 5 points)

Pour chacune des affirmations contenues dans le tableau ci-dessous, une seule des réponses proposées est juste. Recopie le numéro de la ligne suivi de la lettre de la réponse juste.

N°	Affirmations	A	B	C
1.	\vec{u} et \vec{v} sont deux vecteurs colinéaires s'il existe deux nombres réels non nul α et β tel que:	$\alpha\vec{u} + \beta\vec{v} = \vec{0}$	$\alpha\vec{u} + \beta\vec{v} = 0$	$\alpha\vec{u} \times \beta\vec{v} = \vec{0}$
2.	\vec{u} est un vecteur non nul:	$\ \vec{u}\ < 0$	$\ \vec{u}\ > 0$	$\ \vec{u}\ = 0$
3.	$(\vec{u} ; \vec{v})$ est une base de v et $\mu\vec{u} + \gamma\vec{v} = \vec{0}$ donc on a:	$\mu = \gamma = 0$	$\mu \neq \gamma \neq 0$	$\mu = \gamma \neq 0$
4.	$\vec{u} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ est un vecteur non nul:	$\ \vec{u}\ = \sqrt{x^2 + y^2}$	$\ \vec{u}\ = \sqrt{x^2 - y^2}$	$\ \vec{u}\ = \sqrt{y^2 - x^2}$
5.	Une expression plus simple de la somme $\vec{BC} - \vec{BA} + 2\vec{CD} - \vec{AD}$ est:	\vec{CD}	$\vec{0}$	autre réponse

EXERCICE 3 (4 points)

Le plan vectoriel v est muni d'une base $(\vec{i}; \vec{j})$.

Soit les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$.

1. Démontre que (\vec{u}, \vec{v}) est une base de v .
2. Détermine les coordonnées des vecteurs \vec{i} et \vec{j} dans la base (\vec{u}, \vec{v}) .
3. Soit $\vec{a} \begin{pmatrix} 2 \\ 3 \end{pmatrix}, \vec{b} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ dans $(\vec{i}; \vec{j})$.

Détermine les coordonnées des vecteurs \vec{a} et \vec{b} dans la base (\vec{u}, \vec{v}) .

EXERCICE 4 (6 points)

1. Soit ABC un triangle quelconque.

a) Construis les points M et N tels que : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{AC}$.

b) Démontre que (BN) et (MC) sont parallèles.

2. Soit la droite (L) de repère (O, \vec{OI}) .

a) Place les points A, B et C d'abscisses respectives $-2; 3; 5$.

b) Calcule $\overline{AB}, \overline{BC}, \overline{CA}$

c) Calcule l'abscisse du point E tel que $\overline{AE} = -2$

d) Calcule l'abscisse du point F tel que $\overline{BF} = 3$

e) Calcule l'abscisse du point H, milieu de [BE]

f) Montre que B est le milieu de [IC].

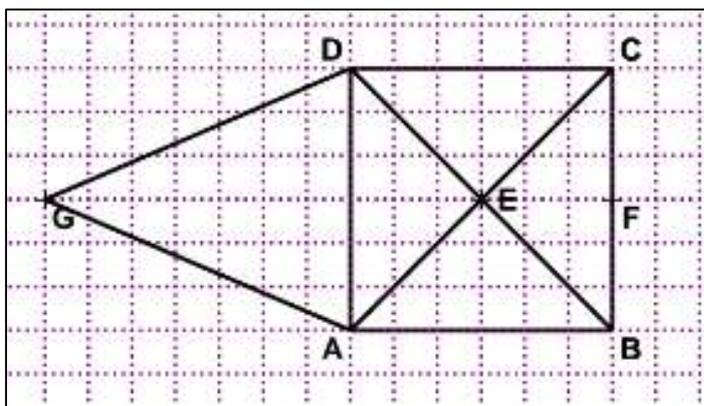
EXERCICE 5 (5 points)

Sur la figure ci-contre, on définit le repère $(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AD})$.

Les élèves de la classe de 2nd C₁ du collège les élites découvrent la figure ci-contre sur leur tableau.

Un élève affirme que les points G, E et F sont alignés. Pour vérifier cette affirmation, il te sollicite.

En utilisant tes connaissances mathématiques, démontre que les points G, E et F sont alignés.



NB : Sachant que ABCD est carré de côté 1cm