**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 dét$(\vec{u}\,;\,\vec{v}) = -5$, 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 $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ |
| **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 reposes 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 reels non nul $\alpha\ et\ \beta$ 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 $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} + 2\overrightarrow{CD} - \overrightarrow{AD}$ est: | $\overrightarrow{CD}$ | $\vec{0}$ | autre réponse |

## EXERCICE 3 (4 points)

Le plan vectoriel $v$ est muni d'une base $(\vec{\imath}\,;\,\vec{\jmath})$.
Soit les vecteurs $\vec{u}\binom{2}{1}$ $et$ $\vec{v}\binom{3}{2}$.
1. Démontre que $(\vec{u}\,,\vec{v})$ est une base de $v$.
2. Détermine les coordonnées des vecteurs $\vec{\imath}$ $et$ $\vec{\jmath}$ dans la base $(\vec{u}\,,\vec{v})$.
3. Soit $\vec{a}\binom{2}{3}, \vec{b}\binom{-2}{1}$ dans $(\vec{\imath}\,;\,\vec{\jmath})$.
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 $(O, \overrightarrow{OI})$.
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 E tel que $\overline{BF} = 3$
e) Calcule l'abscisse du point H, milieu de [BE]
f) Montre que B est le milieu de [IC].

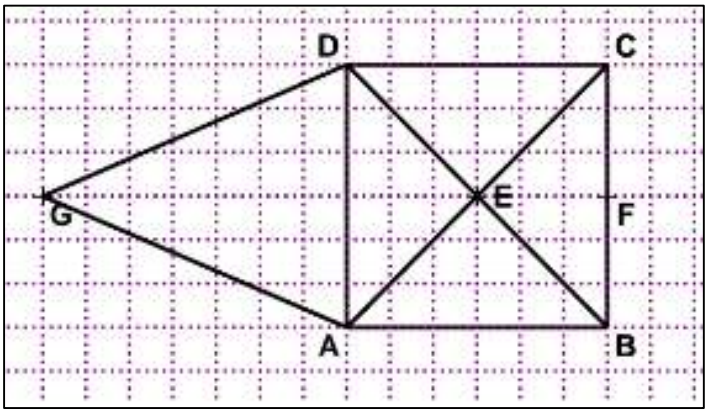
## EXERCICE 5 (5 points)

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

Les élèves de la classe de 2nd $C_1$ du college les élites decouvrent la figure ci-contre sur leur tableau.

Un élève affirme que les points G, E et F sont alignés. Pour verifier 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**


JE SUIS JEUNE, JE VEUX ET JE PEUX REUSSIR, JE REFUSE DONC DE TRICHER