INSTITUT GIOVANNI BIFFI

INSTITUT GIOVANNI BIFFI
Année Scolaire 2025-2026

Niveau : 2nde C
Durée : 2 heures

DEVOIR DE MATHEMATIQUES N°....

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 $\mathcal{v}$.
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 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 $\mathcal{v}$ 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 $\mathcal{v}$ est muni d'une base $(\vec{\imath};\ \vec{\jmath})$.
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 $\mathcal{v}$.
2. Détermine les coordonnées des vecteurs $\vec{\imath}$ *et* $\vec{\jmath}$ 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 $(\vec{\imath};\ \vec{\jmath})$.

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].

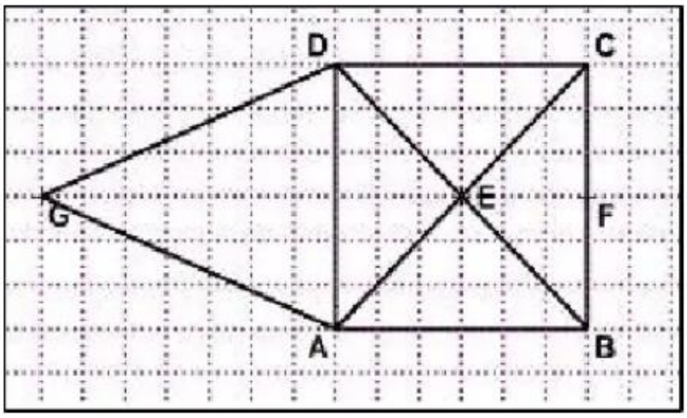
EXERCICE 5 (5 points)

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

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