COLLEGE MOUAYET DE DIABO

Année scolaire:2026-2027
Niveau: 2nde c
Durée : 2 heures
Date :Octobre 2026

Devoir de Mathématiques n°1

Cette épreuve comporte deux pages. Tout modèle de calculatrice scientifique est autorisé.

Exercice 1 (4 points)

Pour chaque ligne du tableau, une seule affirmation est vraie. Écris le numéro de la ligne et la lettre de la réponse correcte. **Exemple : 5 – A**

N°	Affirmations	A	B	C
1	Tout vecteur $\vec{u}$ de coordonnées $\left(\sqrt{2}\,;\,2\right)$ dans une base orthonormée a pour norme :	$2\sqrt{3}$	$\frac{3\sqrt{2}}{2}$	1
2	Si $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{AC} + 3\overrightarrow{BC}$, alors :	$\overrightarrow{AB} = 5\overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{AB} = 2{,}5\overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{AB} = 1{,}25\overrightarrow{AC}$
3	(D) orientée par un vecteur unitaire $\vec{\imath}$. Si $\overrightarrow{ED} = -5\vec{\imath}$, alors $\overline{DE}$ vaut :	-5	$\sqrt{5}$	5
4	A, B, C distincts. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}$ est égal à :	$\overrightarrow{BC}$	$\overrightarrow{AC}$	$\overrightarrow{CB}$

Exercice 2 (5 points)

A. Écris **Vrai** ou **Faux** pour chaque affirmation. **Exemple : 1 – Vrai**

N°	Affirmations
1	Deux vecteurs sont colinéaires lorsqu'ils ont la même direction ou lorsqu'un des deux est le vecteur nul.
2	On appelle vecteur unitaire tout vecteur du plan dont la norme est inférieure à 1.
3	Pour tout point A et tout vecteur $\vec{u}$ du plan, il existe un unique point M tel que $\overrightarrow{AM} = \vec{u}$.
4	On appelle vecteur directeur d'une droite (D), tout vecteur $\vec{u}$ du plan ayant la même direction que (D).
5	Le vecteur nul $\vec{0}$ est colinéaire à n'importe quel vecteur du plan.

Exercice 3 (4 points)

A) Simplifie les vecteurs suivants :

$$\vec{c} = 7\vec{u} - 5\vec{v} + 2(\vec{u} + 3\vec{w}) - 5(2\vec{w} - \vec{v})$$
$$\vec{d} = \vec{u} + 2(3\vec{v} + \vec{w}) - 3(2\vec{u} + 3\vec{v})$$

B) Soit une droite (D) orientée par un vecteur directeur unitaire $\vec{u}$.

1. Placer trois points A, B et C tels que $\overline{AB} = 2$ et $\overline{AC} = -3$.
2. Calculer $\overline{BC}$.

Exercice 4 (4 points)

On donne $(\vec{\imath}\,;\,\vec{\jmath})$ une base de $\mathcal{V}$.

On pose $\vec{u} = (m+3)\vec{\imath} + 3\vec{\jmath}$ et $\vec{v} = (m-1)\vec{\imath} + 2\vec{\jmath}$ où $m \in \mathbb{R}$.

1. a) Montre que $\det(\vec{u}\,;\,\vec{v}) = -m + 9$.
   b) Détermine la valeur de m pour laquelle $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires.
2. Pour la suite, on pose $m = 0$.
   a) Écris $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sous forme de combinaison linéaire de $\vec{\imath}$ et $\vec{\jmath}$.
   b) Démontre que $(\vec{u}\,;\,\vec{v})$ est une base de $\mathcal{V}$.

Exercice 5 (3 points)

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

Les élèves de la 2$^{\text{nde}}$ C découvrent la figure ci-dessous sur leur tableau après la récréation. Moyé, un élève, affirme que le triangle ABD est rectangle isocèle. Les autres élèves décident de vérifier cette affirmation en répondant aux questions suivantes.

1. Détermine les coordonnées des points A, B, C, D, E et G dans le repère $\left(A\,;\,\overrightarrow{AB}\,;\,\overrightarrow{AD}\right)$.
2. Justifie que $\overrightarrow{AB}(1\,;\,0)$, $\overrightarrow{AD}(0\,;\,1)$ et $\overrightarrow{BD}(-1\,;\,1)$.
3. Calcule les distances AB, AD et BD.
4. Moyé a-t-il raison ? Justifie ta réponse.

