

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| IA : TAMBA          | Cellule: Mathématiques |
| Lycée : Koumpentoum | Classe : Seconde S     |
| Année : 2024-2025   | Durée : 2h             |

## DEVOIR NUMERO 2 DE MATHÉMATIQUES DU SECOND SEMESTRE

### EXERCICE N°1 (9 points) (1 point pour chaque question)

On considère les points  $A\left(\frac{1}{2}\right)$ ,  $B\left(-\frac{1}{3}\right)$ ,  $C\left(\frac{3}{1}\right)$  et  $D\left(\frac{x}{5}\right)$  et les vecteurs  $\vec{U}\left(\frac{3}{1}\right)$  et  $\vec{V}\left(\frac{6}{2}\right)$ .

On considère les droites  $(\Delta): y = 5x + 6$  et  $(\Delta'): 5y + x + 10 = 0$ .

1. Les vecteurs  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  sont-ils colinéaires ? (justifier), sont-ils orthogonaux ? (justifier).
2. Les droites  $(\Delta)$  et  $(\Delta')$  sont-elles parallèles ? (justifier), sont-elles perpendiculaires ? (justifier).
3. Déterminer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{AB}$ , puis calculer la distance  $AB$ .
4. Déterminer les coordonnées du point  $I$  milieu de  $[AB]$  et les coordonnées du point  $G$  centre de gravité du triangle  $ABC$ .
5. Déterminer  $x$  pour que  $A$ ,  $B$  et  $D$  soient alignés.
6. Déterminer l'équation réduite d'une droite  $(D)$  passant par les points  $A\left(\frac{1}{2}\right)$  et  $B\left(-\frac{1}{3}\right)$ .
7. Déterminer le système d'équation paramétrique de la droite  $(H)$  passant par le point  $A\left(\frac{1}{2}\right)$  et qui a  $\vec{U}\left(\frac{3}{1}\right)$  comme vecteur directeur.
8. Déterminer le système d'équation paramétrique de la droite  $(H')$  passe par  $A\left(\frac{1}{2}\right)$  et a pour coefficient directeur -2.
9. Déterminer le système d'équation paramétrique de la droite  $(M)$  qui a pour équation :  $x + 2y - 3 = 0$ .

### EXERCICE N°2 (3,5 points)

1. Les points  $A$ ,  $B$ ,  $C$  et  $D$  sont situés sur un axe de telle sorte que :  $\overline{AB} = -8$  ;  $\overline{BC} = 12$  et  $\overline{CD} = -6$ .

Calculer  $\overline{AC}$  et  $\overline{AD}$ .

(0,5pt+0,5pt)

2. Quand dit-on que le couple de vecteur  $(\vec{i}; \vec{j})$  est une base ?

(0,5pt)

3. Soit  $ABCD$  un parallélogramme non aplati. On pose  $\vec{U} = \overrightarrow{AB}$  et  $\vec{V} = \overrightarrow{AC}$  et  $\vec{i} = \vec{U} + \vec{V}$  et  $\vec{j} = \vec{U} - \vec{V}$ .

- a. Donner les coordonnées de  $\vec{U}$  et  $\vec{V}$  dans la base  $(\vec{i}; \vec{j})$ .

(0,5pt+0,5pt)

- b. Donner les coordonnées de  $A$  et  $C$  dans le repère  $(B, \vec{i}; \vec{j})$ .

(0,5pt+0,5pt)

### EXERCICE N°3 (7,5 points)

- A) Résoudre dans  $\mathbb{R}$ , les équations et inéquation suivantes :

1.  $(3x - 1)^2 - 5(3x - 1) + 6 = 0$

(1pt)

2.  $0,0001x^2 - 0,0005x + 0,0006 = 0$

(1pt)

3.  $-x^2 + 2x - 7 \geq 0$

(1pt)

- B) Factoriser les expressions suivantes.

1.  $P(x) = x^2 + 7x - 8$

(1,5pt)

2.  $G(x) = x^4 + 7x^2 - 8$

(1pt)

- C) Résoudre dans  $\mathbb{R}^2$ , les systèmes suivants :

1. 
$$\begin{cases} 2(5x + 1) - 3(2y - 3) = -4 \\ -(5x + 1) + 4(2y - 3) = 7 \end{cases}$$

(1pt)

2. 
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 10 \\ x + y = -2 \end{cases}$$

(1pt)

**BONNE CHANCE !!!**

"Chaque ligne que j'écris doit être un pas vers la clarté"

"L'horloge ne tient pas compte de ta situation. Le temps ne se soucie pas de savoir si tu es prêt ou non. Le soleil se lève que tu choisisses de te lever ou pas. Et c'est justement ça qui est magnifique. Le choix t'appartient et les décisions que tu prends aujourd'hui façonnent la personne que tu deviendra demain."