IA : Tamba	**Cellule : Mathématiques**
Département : KOUMPENTOUM	**Classe : Seconde S**
Année Scolaire : 2022/2023	**Durée : 2h**

COMPOSITION DE MATHEMATIQUES DU SECOND SEMESTRE

EXERCICE N°1 (8 points)

A) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations et inéquations suivantes.

1. $x^2 + 3x - 4 = 0$
2. $|x+1|^2 + 3|x+1| - 4 = 0$
3. $x + \frac{3}{x-4} \geq 0$

B) Factoriser les expressions suivantes :

$A(x) = x^2 + \sqrt{2}x + \sqrt{12}$, $B(x) = x^2 + 5x + 4$

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

1. $\begin{cases} xy = 6 \\ x + y = 3\sqrt{2} \end{cases}$
2. $\begin{cases} 2x^2 + 3y^2 = 5 \\ x^2 - 2y^2 = -1 \end{cases}$

EXERCICE N°2 (3 points)

On considère l'équation suivantes (Em) avec le paramètre m : $(m+2)x^2 - (4+m)x - m + 2 = 0$.

1. Déterminer les valeurs de m pour que (Em) soit une équation du second degré.
2. Déterminer m pour que 3 soit solution de l'équation (Em). En déduire l'autre solution.
3. Quelles sont les valeurs de m pour que l'équation (Em) admet deux solutions.

EXERCICE N°3 (6 points)

Le plan est muni dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

A. Soit la droite (D) d'équation $2x + y - 5 = 0$.

1. La droite (D) passe-t-elle par le point $A\binom{1}{2}$? Justifier.
2. Soient le point Q, le point d'intersection de (D) et l'axe des abscisses et le point R, le point d'intersection de (D) et l'axe des ordonnées.
   Donner les coordonnées de Q et de R.

B. On considère l'ensemble (Dm) des points M du plan dont les coordonnées (x, y) vérifient l'équation :

$$(2m-1)x + (m+1)y + m - 1$$

1. Montrer que, quel que soit $m \in \mathbb{R}$, (Dm) est une droite.
2. Trouver m pour que (Dm) passe par l'origine du repère.
3. Trouver m pour que (Dm) soit parallèle à l'axe des ordonnées.
4. Trouver m pour que (Dm) soit parallèle à la droite d'équation $y = x - 1$.

EXERCICE N°4 (3 points)

A. On pose $\vec{i} = \vec{Q} + \vec{R}$ et $\vec{j} = \vec{Q} - \vec{R}$

Donner les coordonnées de $\vec{Q}$ et $\vec{R}$ dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$

B. En se basant sur la figure A, Donner les coordonnées des vecteurs $\vec{U}$, $\vec{V}$ et $\vec{W}$.

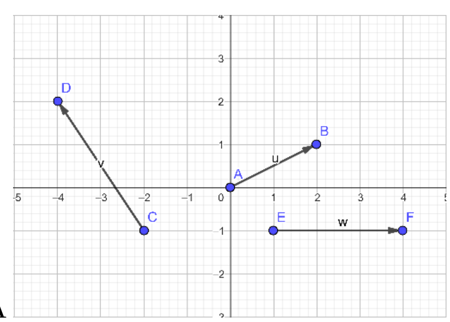

Figure A

Bonne Chance !