Professeur : Taher Bouguir *www.proftaher.com*	*Devoir libre N°3* *Mathématiques*	*Année scolaire : 2020/2021* *Classe : 1BSEF1*

Exercice 01

1) Soient $\vec{u}(\sqrt{7}+1\,;\,2)$ et $\vec{v}(1-\sqrt{7}\,;\,3)$ deux vecteurs du plan
$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont-ils orthogonaux ? justifier la réponse

2) Calculer la distance du point $E(1;2)$ par rapport à la droite $(D): 4x - 3y + 7 = 0$

3) Déterminer une équation cartésienne du cercle (C) qui a pour représentation paramétrique le système suivant : $\begin{cases} x = 2 + 3\cos\theta \\ y = -1 + 3\sin\theta \end{cases} / \theta \in \mathbb{R}$

4) Déterminer l'ensemble de points $M(x;y)$ du plan vérifier $x^2 + y^2 - 4x - 2y - 4 = 0$

Exercice 02

Dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.On considère les points $A(-2;-1)$, $B(1;2)$; $C(-5;2)$ et $D(1;3)$

1) Calculer AB; AC ; $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$ et $\det(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$.

2) Déterminer $\cos(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$ et $\sin(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$, puis déduire la mesure principale de l'angle $(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC})$.

3) Déduire la nature du triangle ABC .

4) Calculer la surface du triangle ABC.

5) Déterminer une équation cartésienne du cercle (C) de diamètre $[CD]$.

Exercice 03

On considère le cercle (C) d'équation $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 = 0$.

1) Déterminer Ω le centre et R le rayon du cercle (C).

2) Déterminer une représentation paramétrique du cercle (C).

3) Vérifier que le point $H(0;1)$ appartient au cercle (C).

4) Donner l'équation de la tangente du cercle (C) au point H.

5) on considère la droite (D) d'équation $x - y - 3 = 0$.

a) Montrer que la droite (D) coupe le cercle (C) en deux points E et F.

b) Déterminer les coordonnés de deux points E et F.

6) Déterminer les équations de (D_1) et (D_2) les tangentes du cercle (C) et dirigées par le vecteur $\vec{u}(3;4)$

7) Résoudre graphiquement le système suivant : $\begin{cases} x + y - 6 \le 0 \\ x^2 + y^2 - 4x - 2y + 1 \le 0 \end{cases}$

« La vie n'est bonne qu'à étudier et à enseigner les mathématiques »

« En mathématiques, on ne comprend pas les choses, on s'y habitue »