L. P. Kairouan	**Devoir de Synthèse N°2**	**Prof: Chouihi**
Le : 25 –05 – 18	**Durée : 2heures**	**Classes: 2SC5+6**

NB : il sera tenu compte de la présentation de la copie et de la rédaction des réponses !

Exercice N°1 (8 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$. On considère le point A(2, -1) et la droite Δ d'équation cartésienne : $x + y + 1 = 0$.

1) a) Déterminer une équation de la droite Δ' perpendiculaire à Δ et passant par A.

b) Déterminer les coordonnées du point H, intersection de Δ avec Δ'.

3) On considère l'ensemble $\mathscr{C}$ des points M(x,y) du plan vérifiant :

$x^2 + y^2 – 6x + 1 = 0$.

a) Montrer que $\mathscr{C}$ est un cercle dont on déterminera les coordonnées du centre I et le rayon.

b) Montrer que la droite Δ est tangente au cercle $\mathscr{C}$ au point H.

c) Vérifier que le point E(5, -2) appartient au cercle $\mathscr{C}$.

d) Ecrire une équation de la tangente T au cercle $\mathscr{C}$ au point E.

4) On donne le point F(1,2).

a) Ecrire une équation cartésienne de la médiatrice D du segment [AF]

b) Ecrire une équation du cercle $\mathscr{C}$' passant par A et E et dont le centre J appartient à la droite Δ.

5) On donne le point B(3, -4).

a) Vérifier que B est à l'extérieur du cercle $\mathscr{C}$.

b) Déterminer les tangentes à $\mathscr{C}$ issues du point B.

Exercice N°2 (8 points)

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

1) On désigne par f la fonction définie sur IR par $f(x) = ax^2 + bx + c$.

a) Déterminer les réels a, b et c pour que la courbe C_f passe par les points A(0,1) , B(-1, 6) et C(1, -2).

b) Représenter graphiquement la fonction f définie par $f(x) = x^2 – 4x + 1$

2) On pose $g(x) = \dfrac{ax+b}{cx-2}$

Déterminer les réels a, b et c sachant que la courbe de g est une hyperbole de centre I(2, 2) et passant par le point C(1, -2).

3) a) Représenter (sur la même figure) la fonction g définie par $g(x) = \dfrac{2x}{x-2}$.

b) Déduire de la courbe de g la représentation graphique de la fonction h définie par $h(x) = \dfrac{2|x|}{|x|-2}$.

(On donnera une explication de la construction)

4) On désigne par x_1 , x_2 et x_3 les abscisses des points d'intersection des courbes C_f et C_g avec $x_1 < x_2 < x_3$.

a) Par lecture graphique Donner la valeur exacte de x_2 et un encadrement par deux entiers consécutifs de x_1 et x_3.

b) Déterminer par calcul les valeurs exactes de x_1 et x_3.

c) Tracer sur la même figure la droite D d'équation : $y = x – 3$.

d) Résoudre, graphiquement, l'inéquation : $f(x) \geq x – 3$.

e) Résoudre, par calcul, l'équation $g(x) = x – 3$

Exercice N°3 (4 points)

1) Calculer sinα et tanα sachant que : $\cos\alpha = \dfrac{3}{5}$ et $\alpha\in[0,\pi]$.

2) Calculer cosα et tanα sachant que : $\sin\alpha = \dfrac{2\sqrt{6}}{7}$ et $\alpha\in[\dfrac{\pi}{2},\pi]$.

3) Résoudre dans [0 , π] l'équation : $2\sin^2 x – 3\sin x + 1 = 0$.

4) Résoudre dans [0 , π] l'équation : $4\cos^2 x - 2(\sqrt{3}-\sqrt{2})\cos x - \sqrt{6} = 0$.