3ème Tech	Devoir de Maison N°2 Mathématiaues	Lycée secondaire : Teboulba 2005-2006

Exercice N°1 :

On considère le plan P muni d'un repère O.N $R=(O,\vec{i},\vec{j})$. $A(2,-1)$, $B(0,3)$, $C(3,3)$ **et** $I=A*B$.

1-/ a) Placer les points : A, B, C et I dans le repère R.

b) Calculer AB et AC et $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. En déduire $Cos(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}})$.

2-/ Soit l'ensemble $E=\{M\in P/\overrightarrow{MA}.\overrightarrow{MB}=3\}$.

a) Vérifier que $C\in E$. **Déterminer** et **construire** l'ensemble E. Puis écrire une équation de E.

3-/ Soit l'ensemble $F=\{M\in P/MA^2-MB^2=8\}$.

a) Vérifier que $C\in F$. **Déterminer** et **construire** l'ensemble F. Écrire une équation de F.

Exercice N°2 :

On considère la fonction f_m définie sur IR par : $f_m(x)=(m-2)x^2+2mx+m-1$.

Soit (ζ_m) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $R=(O,\vec{i},\vec{j})$.

I – 1-/ Calculer $f_m'(x)$; pour tout réel x.

2-/ Déterminer m pour que f_m admet un extremum en 3.

3-/ Déterminer m pour que la tangentes à (ζ_m) au points d'abscisse 1 soit perpendiculaires, à la droite Δ d'équation : $y=-5x+3$.

4-/ Étudier le sens de variation de f_m suivants les valeurs de m.

II – 1-/ Montrer que, les courbes (ζ_m) passe par un point fixe A qu'on déterminera.

2-/ Pour quelle valeur de m ; (ζ_m) est une parabole **?** Dans le cas favorable déterminer les coordonnées du sommet S_m de (ζ_m).

3-/ Déterminer m pour que (ζ_m) passe par le point $I(3,-3)$.

4-/ **On prend** $m=1$; on obtient la fonction $f:x\mapsto -x^2+2x$.

a) Dresser le tableau de variation de f.

b) Tracer (ζ_1) la courbe représentative de f dans le repère R.

c) Déterminer suivant les valeurs de a, le nombre des points d'intersections de (ζ_1) et de la droite $D_a: y=x+a$ (a est un réel donné).

d) Résoudre graphiquement l'inéquation : $(y-x-4)(y+x^2-2x)>0$.

5-/ Soit la fonction h définie sur IR par $h(x)=x^2-2|x|$.

Soit (ζ_h) sa courbe représentative dans le repère orthonormé R.

a) Montrer que h est une fonction paire.

b) Construire à partir de (ζ_1) la courbe (ζ_h)

Exercice N°3 :

Soit la fonction f_m définie sur $IR\backslash\{1\}$ par : $f_m(x)=\dfrac{x^2+mx+4}{x-1}$.

1-/ a) Montrer que pour tout $x\in IR\backslash\{1\}$; $f_m'(x)=\dfrac{x^2-2x-m-4}{(x-1)^2}$.

b) Etudier le sens de variation de f_m suivant les valeurs de m.

2-/ a) Déterminer m pour que f_m admette un extremum en 2.

b) Déterminer m pour que f_m n'admette pas d'extremum.