3ème Tech	Devoir de Maison N°2

Exercice N°1 :

On considère la fonction f_m définie sur IR par : $f_m(x)=(m-3)x^2-mx+4-2m$.

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

1-/ Montrer que, les courbes (ζ_m) passe par deux points fixes A et B, qu'on déterminera.

2-/ Etudier le sens de variation de f_m suivant les valeurs du paramètre m.

3-/ Déterminer m pour que (ζ_m) soit une parabole ayant pour sommet le point $S(-1,1)$.

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

a) Dresser le tableau de variation de f. Et tracer (ζ_2).

c) Existe-t-il des tangentes à (ζ_2) perpendiculaires, à la droite Δ d'équation : $y=-\frac{1}{6}x+5$.

d) Déterminer suivant les valeurs de a, le nombre de points d'intersection de (ζ_2) et de la droite $D_a: y=ax-a-3$ (a est un réel donné)

5-/ Résoudre graphiquement l'inéquation : $(x-4-y)(y+x^2+2x)\le 0$.

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

Montrer que h est paire. Construire (ζ_2') à partir de (ζ_2).

Exercice N°2 :

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

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

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.

Exercice N°3 :

Dans un plan P muni d'un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

On considère les points $A(-1,-3)$, $B(2,1)$ et $C(-1,1)$.

1-/ a) Calculer les distances CB et CA.

b) Calculer $\overrightarrow{CA}.\overrightarrow{CB}$. Que peut on dire du triangle ABC ?

2-/ a) Chercher de deux manières $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

b) Déterminer alors $Cos(\widehat{\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}})$.

c) Soit $\Delta=\{M\in P / \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AM}=4\}$.

Déterminer l'ensemble Δ et donner son équation cartésienne.

d) Calculer $d(A,\Delta)$.