Série d'exercices N°7	*Prof : Naifar Med Yassine* *Classe : $3^{éme}$*

Exercice N°1 :

Soit f la fonction définie sur IR par $f(x)=x^3-3x^2+4$, et on désigne par (C) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O,\vec{i},\vec{j})$.

1) Etudier les variations de f et dresser son tableau de variation.
2) Montrer que (C) admet un seul point d'inflexion I qu'on déterminera.
3) Montrer que I est un centre de symétrie de (C).
4) a) Ecrire une équation de la tangente (D) à (C) en I.
   b) Etudier les branches infinies de (C).
   b) Tracer (C) et (D).
5) Soit la fonction g définie sur R par $g(x)=|x|^3-3|x|^2+4$ et on désigne par (C') sa courbe représentative dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$.
   a) Montrer que g est paire. Interpréter graphiquement ce résultat.
   b) Déduire la courbe (C') de g à partir de (C).

Exercice N°2 :

Soit la fonction f définie sur IR\{1} par $f(x)=\frac{x^2+x-1}{x-1}$; et on désigne par (ζ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (o ;$\vec{i};\vec{j}$).

1) Montrer que la droite (Δ) :x=1 est une asymptote verticale à (ζ) .
2) Calculer les limites de f au voisinage de l'infini.
3) a) Vérifier que $f(x)=x+2+\frac{1}{x-1}$ $\forall x\neq 1$.
   b) En déduire que la droite (Δ') :y= x +2 est une asymptote oblique à (ζ) au voisinage de l'infini.
   c) Etudier la position relative de (ζ) et (Δ') .
4) soit Ω le point d'intersection de (Δ) et (Δ') .
   a) Déterminer les cordonnée Ω
   b) Vérifier que Ω est un centre de symétrie de ζ
5) Tracer (ζ), (Δ) et (Δ') .
6) Déduire la courbe de la fonction g définie par g(x)=f(|x|).

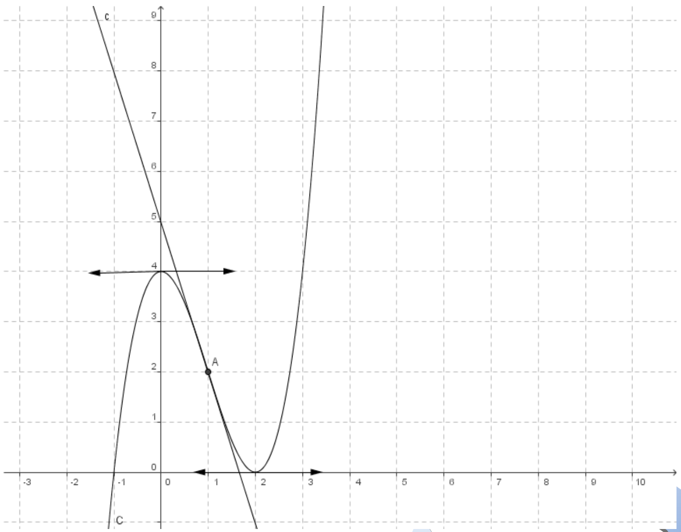
Exercice N°3 :

Soit la fonction f $x \mapsto \sqrt{x^2-4x+3}$

1°) Déterminer l'ensemble de définition de f.
2°) Etudier la dérivabilité de f à droite en 3 et à gauche en 1. Interpréter graphiquement les résultats.
3°) Soit Δ la droite d'équation x = 2. Montrer que Δ est axe de symétrie de ζ.
4°) Dresser le tableau de variation de f
5)a) Montrer que la droite d'équation y= x-2 est une asymptote oblique à ζ au voisinage de +∞
b) En déduire la deuxième asymptote oblique a ζ
6) Tracer ζ dans un repère orthonormé (O;$\vec{i};\vec{j}$)

Exercice N°4 :

Soit la fonction f définie et dérivable sur IR et donnée par sa représentation graphique (Voir figure).



La droite (D) est la tangente à (C) en A .

1) Par une lecture graphique, répondre aux questions suivantes:

Déterminer $\lim_{x \to +\infty} f(x)$ **et** $\lim_{x \to -\infty} f(x)$

b) Calculer, en justifiant, f'(0);f'(2) et f'(1).

c) Dresser le tableau de variation de f .

d) Discuter, suivant les valeurs du paramètre réel m le nombre de solution de l'équation f(x)=m .

2) On admet que $f(x)= ax^3 +bx^2 +c$ **. Déterminer les réels a, b et c.**

3) Soit g la fonction définie par: $g(x)= \frac{1}{4}x^4 - x^3 +4x+1$.

a) Vérifie que g'(x)=f(x).

b) Déduire le tableau de variation de g.

N*MY