Matière : Mathématique	**Généralités sur les fonctions**	**Professeur** : M. AMAR FALL
Groupe Excellence (cours en ligne)		**Classe** : 1S2

Exercice 1 :

(O, I, J) est un repère orthonormé et f, une fonction numérique à variable réelle.

1. Montrer que la droite (Δ) est un axe de symétrie de C_f dans chacun des cas suivants :

   a. $f(x) = \frac{1}{x^2+2x+2}$; $(\Delta): x = -1$

   b. $f(x) = \frac{x^2+4x+3}{2x^2+8x+9}$; $(\Delta): x = -2$

   c. $f(x) = \frac{(x-1)^2}{x^2-2x}$; $(\Delta): x = 1$

   d. $f(x) = \frac{4x^2+4x-3}{(2x+5)(2x-3)}$; $(\Delta): x = -\frac{1}{2}$

2. Montrer que le point I est un centre de symétrie de C_f dans chacun des cas suivants :

   a. $f(x) = \frac{(x+1)^2}{x^2+1}$; $I\binom{0}{1}$

   b. $f(x) = \frac{x^2+3}{x+1}$; $I\binom{-1}{-2}$

   c. $f(x) = \frac{x^2-3x+3}{1-x}$; $I\binom{1}{1}$

   d. $f(x) = \frac{x^3-x^2-x}{2x^2-4x+1}$; $I\binom{1}{1}$

Exercice 2 :

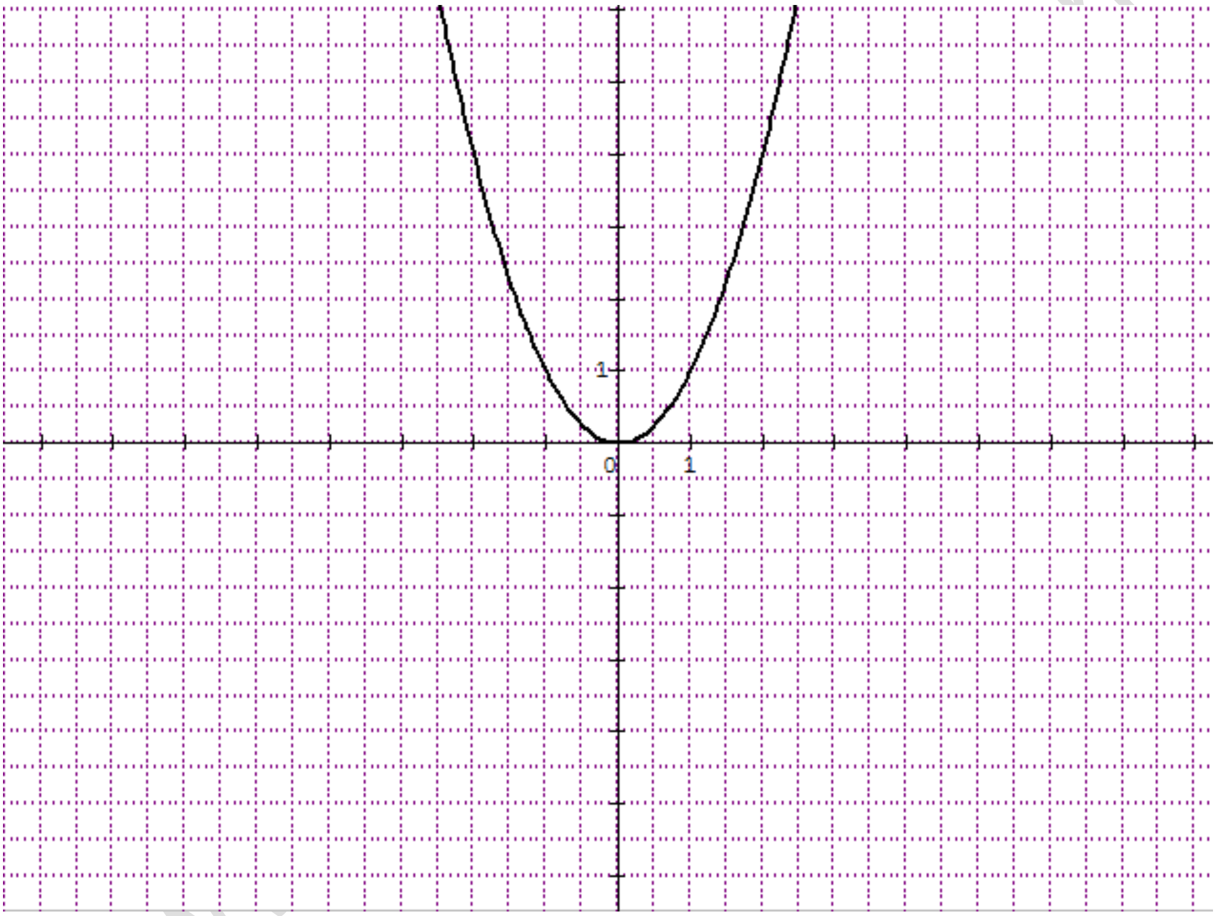
Etudier la parité de chacune des fonctions définies ci-dessous :

1. $f(x) = x^3 + x$
2. $g(x) = x^4 - x^2 + 1$
3. $h(x) = \frac{x^2+1}{x^2-4}$
4. $k(x) = \frac{3x}{x^2-4}$

5. $m(x) = 3x^2 - x + 1$
6. $n(x) = \frac{x^2-1}{x+2}$

Exercice 3 :

La courbe ci-dessus est celle de la fonction définie par $f(x) = x^2$



1. Construire dans ce même graphique la courbe de g définie par $g(x) = x^2 + 6x + 7$
2. Déduire de la courbe de g celles des fonctions h et k définies par :
   a. $h(x) = |x^2 + 6x + 7|$
   b. $k(x) = x^2 + 6x + 6$

EXERCICE DE RECHERCHE 1

Soit f une fonction telle que : $f(x) = \frac{|x|+1}{x^{17}+2x^3}$

1. Vérifie que $x^{17} + 2x^3 = x^3(x^{14} + 2)$ en déduire que l'équation $x^{17} + 2x^3 = 0$ admet seulement 0 comme solution et que $D_f = \mathbb{R}^*$
2. Etudier la parité de *f*.

EXERCICE DE RECHERCHE 2

Soit f une fonction telles que $D_f = \mathbb{R}$ et que pour tous réels $x\ et\ y$, on a :

$f(y + x) + f(y - x) = 2f(y) + 2f(x)$

Montrer que $f(0) = 0$ puis en déduire que f est paire.

EXERCICE DE RECHERCHE 3

On considère la fonction *f* d'ensemble de définition $\mathbb{R}$ telle que pour tout réel x, on a :

$4x^2 + |x| = 4f(-x) + f(x)$.

Montrer que f est paire.

Pensée :

Si tu veux un bel avenir alors il faut être prêt à relever tous les défis à venir.

Si tu veux arriver au bonheur alors il faut partir à la bonne heure.

Si tu ne veux pas créer le malaise autour de toi alors il faut éviter de mettre les gens mal à l'aise.