Tronc commun science	Série 2 **Les fonctions numériques**	prof: atmani najib

Exercice 1:

On considère la fonction f définie par : $f(x)=\frac{2x}{x+1}$

1) Etudier la parité de la fonction f
2) Déterminer la nature et les caractéristiques de la courbe (C_f)
3) a) Construire dans un même repère les deux courbes (C_f) et la parabole (P) d'équation $y=x^2$

   b) Résoudre graphiquement l'inéquation $\frac{2x}{x+1}-x^2\geq 0$
4) Soit g la fonction définie par $g(x)=\frac{2|x|}{|x|+1}$

   a) Etudier la parité de la fonction g

   b) Montrer que $g(x)=f(x)$ pour tout x de $\mathbb{R}^+$

   c) Construire dans le même repère la courbe de la fonction g.

Exercice2:

On considère la fonction f définie par $f(x)=x^2+\frac{4}{x^2}$

1) a) Déterminer le domaine de la définition de f

   b) Etudier la parité de f
2) a) Montrer que $T=\frac{f(a)-f(b)}{a-b}=\frac{(a+b)((ab)^2-4)}{(ab)^2}$ pour a et b deux éléments distincts de $\mathbb{R}^*$

   b) Déduire que f est strictement croissante sur $\left[\sqrt{2};+\infty\right[$ et st décroissante sur $\left]0;\sqrt{2}\right]$

   c) Dresser le tableau des variations de f sur $\mathbb{R}^*$ (justifier)

   d) Déduire que $x^2+\frac{4}{x^2}\geq 4$ pour tout x de $\mathbb{R}^*$
3) On considère la fonction h définie par $h(x)=x|x|+\frac{4}{x|x|}$

   a) Etudier la parité de h

   b) Montrer que $g(x)=f(x)$ pour tout x de $\left]0;+\infty\right[$

   c) Dresser le tableau des variations de h sur $\mathbb{R}^*$ (justifier)