Devoir Surveillé n^o 2 : Généralités sur les fonctions numériques

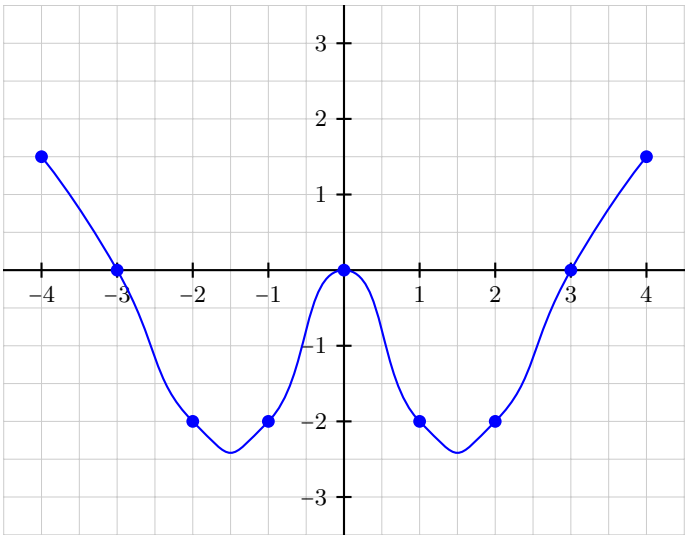
Exercice 1 (9 pts)

On considère les deux fonctions f et g définie par : $f(x) = x^2 + x$, et $g(x) = \dfrac{x+1}{x}$ et soit $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$ les deux courbes représentatives des deux fonctions dans un repère orthonormé direct $(O;\vec{i};\vec{j})$

1. Déteminer $\mathcal{D}_f$ l'ensemble de définition de f , et dresser le tableau de variations de f ..... (1.5 pts)
2. Déteminer $\mathcal{D}_g$ l'ensemble de définition de g , et dresser le tableau de variations de g ..... (1.5 pts)
3. Calculer : $f(-1)$, $f(1)$, $g(-1)$ et $g(1)$ ..... (2 pts)
4. Construire $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$ dans le même repère $(O;\vec{i};\vec{j})$ ..... (2 pts)
5. Résoudre graphiquement : $f(x) = g(x)$ et $f(x) > g(x)$ ..... (2 pts)

Exercice 2 (5.5 pts)

la représentation graphique ci-contre représente la courbe de la fonction f dans un repère orthonormal :



1. Déterminer $\mathcal{D}_f$. (0.5 pt)
2. Déterminer les antécédents de 0 et -2
3. Déterminer la parité de f
4. Dresser le tableau de variations de f
5. Dresser le tableau de signe de f
6. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $f(x) \geq 0$ et $f(x) \leq -2$

Exercice 3 (5.5 pts)

Soit h la fonction numérique définie par : $h(x) = x + \dfrac{1}{x}$.

1. Déterminer D_h et montrer que h est une fonction impaire. ..... (1.5 pts)
2. Soit x et y deux nombres distincts de $]0;+\infty[$.
   (a) Montrer que le taux de variations de h sur $]0;+\infty[$ est : $T = 1 - \dfrac{1}{xy}$ ..... (1 pt)
   (b) Montrer que h est décroissante sur $]0;1[$ ..... (1 pt)
   (c) Montrer que h est croisaante sur $]1;+\infty[$ ..... (1 pt)
3. En utilisant la parité de h dresser le tableau de variations de h sur D_h ..... (1 pt)