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

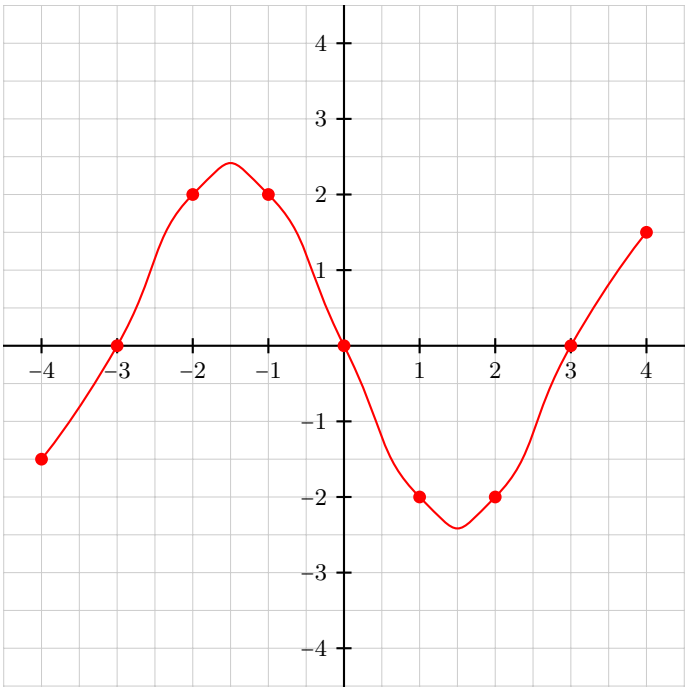
Exercice 1

On considère la fonction f définie par : $f(x) = \dfrac{|x|}{|x|-1}$
et soit $(\mathcal{C}_f)$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé direct $(O;\vec{i};\vec{j})$

1. Déteminer $\mathcal{D}_f$ l'ensemble de définition de f .
2. Montrer que f est paire .
3. Soit x et y deux nombres distincts de $[0;1[\cup]1;+\infty[$
   (a) Montrer que le taux de variations de f sur $[0;1[\cup]1;+\infty[$ est : $T = \dfrac{-1}{(x-1)(y-1)}$
   (b) Etudier les variations de f sur les deux intervalles $[0;1[$ et $]1;+\infty[$
4. En utilisant la parité de f en déduire le tableau de variations de f sur $\mathcal{D}_f$.
5. Construire $(\mathcal{C}_f)$ sur $[0;1[\cup]1;+\infty[$.
6. Compléter la représentation graphique de f sur $\mathcal{D}_f$.

Exercice 2

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



1. Déterminer $\mathcal{D}_f$.
2. Déterminer les antécédents de 0 et -2
3. Etudier la parité de f
4. Dresser le tableau de variations de f
5. Déterminer les extremums f
6. Dresser le tableau de signe de f
7. Résoudre dans $\mathbb{R}$: $f(x) \geq 0$ et $f(x) \leq 2$
8. Déterminer l'ensemble de définition des fonctions définies par :
   $g(x) = \sqrt{f(x)-2}$ et $h(x) = \dfrac{x^2}{f(x)}$

Exercice 3

Soit f et g deux fonctions numériques définies par : $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = \dfrac{x-3}{x-1}$

1. Dresser le tableau de variations de f et g.
2. Construire les deux courbes $(\mathcal{C}_f)$ et $(\mathcal{C}_g)$dans un repère orthonormé.
3. Résoudre graphiquement : $f(x) \geq g(x)$ et $f(x) < g(x)$