Généralités sur les fonctions numériques(Rappel et compléments)

Série d'exercices

Série d'exercices

Exercice

Déterminer l'ensemble de définition de fonctions suivantes :

$f_1 : x \mapsto x^3 + 12x - 5$ $\quad f_2 : x \mapsto \dfrac{-2x+4}{5x+3}$ $\quad f_3 : x \mapsto \dfrac{\sqrt{x}}{2x^2+2x-4}$ $\quad f_4 : x \mapsto \dfrac{4x^2-5}{\sqrt{2x^2+2x-4}}$

$f_5 : x \mapsto \dfrac{\sqrt{2-x}}{|x+2|-3}$ $\quad f_6 : x \mapsto \sqrt{\dfrac{2-x}{4x+2}}$ $\quad f_7 : x \mapsto \dfrac{\sqrt{2-x}}{\sqrt{4x+2}}$ $\quad f_8 : x \mapsto \dfrac{\sin^2(x)}{\cos^2(x)-1}$

Exercice

Soit f la fonction définie par : $f(x) = \dfrac{2x}{\sqrt{x^2-4}}$.

1. Déterminer D_f
2. Etudier la parité de la fonction f (Qu'est ce qu'on peut dire sur la courbe de f)
3. Vérifier que : $(\forall x \in D_f); (f(x))^2 = 4 + \dfrac{16}{x^2-4}$
4. Montre que pour tout x et y de D_f tel que $x \neq y$:

$$\frac{f(x)-f(y)}{x-y} = \frac{-16(x+y)}{(x^2-4)(y^2-4)} \times \frac{1}{f(x)+f(y)}$$

5. Étudier la monotonie de la fonction f sur $]2;+\infty[$
6. On utilisons la parité de f, déduire le tableau de variations de f sur D_f

Exercice

On considère la fonction f définie par $f(x) = x(1-x)$

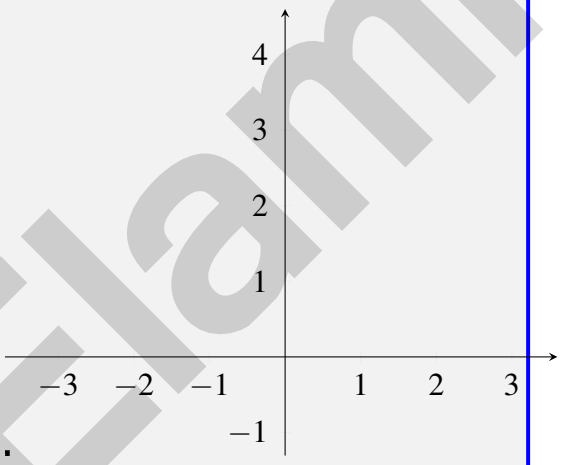
1. Montrer que pour tout x de $\mathbb{R}$: $f(x) \leq \frac{1}{4}$.
2. En déduire que la fonction f admet un maximum en $x = \frac{1}{2}$.

Yassine Elamri

3 Démontrer que $f(x) = \frac{1}{4} - (x - \frac{1}{2})^2$.

Exercice

La figure ci-dessous presente la courbe d'une fonction f



1 Déterminer D_f l'ensemble de définition de f.

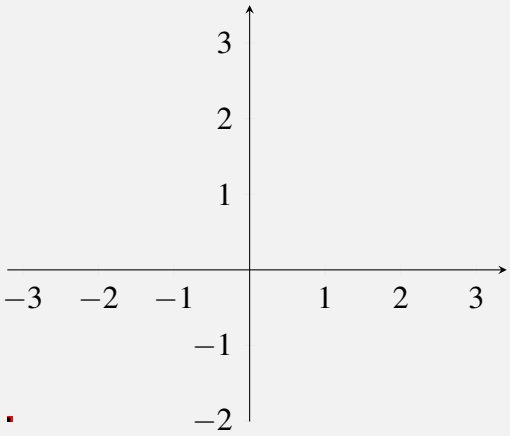
2 Déterminer les images des nombres suivants : -3 ; -2 ;2 ;3.

3 Déterminer les Antécedents de 2 et 4

4 Dresser le tableau de variation de la fonction f

Exercice

La courbe (C_f) ci-contre est la courbe d'une fonction f .



1 Donner l'ensemble de définition de f .

2 Dresser le tableau de variation de f.

3 Résoudre graphiquement les inéquations : $f(x) \geq 0$, $f(x) < 0$ et $f(x) \geq 3$

4 On considère les fonctions g et h définie par $g(x) = \sqrt{f(x)}$ et $h(x) = \frac{1-\sqrt{x}}{f(x)}$. Donner D_g et D_h

Exercice

Soient f et g les fonctions définies par : $g(x) = \dfrac{x}{2x+4}$ et $f(x) = (x+1)^2$

Donner le tableau de variations de la fonction f et celui de g .

Yasine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

Exercice

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

1. Donner les tableaux de variations des fonctions f et g .
2. Représenter les courbes représentatives (C_f) et (C_g) dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$
3. Déterminer graphiquement $g([-1;0])$ et $g([0;+\infty[)$

Exercice

Soient f et g deux fonctions numériques définies par : $f(x) = -2x^2 + 4x$ et $g(x) = \dfrac{x}{x-1}$.

1. Déterminer la nature de (C_f) la courbe de f.
2. Donner le tableau de variations de f.
3. **a)** Construire(C_f).
   b) Résoudre graphiquement dans D_f : $f(x) = 3$, $f(x) \geq 3$ et $f(x) < 3$.
4. Déterminer la nature de (C_g) la courbe de g.
5. Donner le tableau de variations de g.
6. Construire(C_g) dans le même repère.

Exercice

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \begin{cases} \sqrt{2-|x|} & ; |x| \leq 2 \\ \dfrac{-2|x|+4}{|x|+1} & ; |x| > 2 \end{cases}$;

1. Montrer que f est paire et que $A(2;0) \in (C_f)$).
2. Étudier la monotonie de la fonction f sur l'intervalle $[0;+\infty[$ puis donner son tableau de variations sur $\mathbb{R}$.
3. a. Montrer que f est minorée par 2 sur $\mathbb{R}$. Est-ce que 2 est un minimum de la fonction f ?
   b. Montrer que f est majorée sur $\mathbb{R}$
4. Représenter la courbe représentative (C_f) de la fonction g dans un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today