http://www.xriadiat.com **DL5 /L** **PROF: ATMANI NAJIB**

Tronc commun Sciences BIOF

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°5 Sur les : FONCTIONS - *Généralités*

La correction voir : 😊 http://www.xriadiat.com/

Exercice 01 : Soit la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{|x|+1}{2|x|-3}$

(C_f) la courbe de f Dans le repère $(0;\vec{i};\vec{j})$ orthonormé.

1) Déterminer D_f

2) Montrer que (C_f) est symétrique par rapport à l'axe des ordonnées

Exercice 02 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=x^2+2x\sqrt{x}+x-4$

Démontrer que : -4 est une valeur minimale de f sur $\mathbb{R}^+$

Exercice 03 : Soit f la fonction définie par $f(x)=\dfrac{1}{x^2+1}$

1) Déterminer l'ensemble de définition de la fonction f
2) Étudier la parité de f .
3) a) Montrer que f est strictement décroissante sur $[0,+\infty[$

b) En déduire le sens de variation de f sur $]+\infty,0]$

4)Dresser alors le tableau de variations de f sur $D_f=\{x\in E/\ f(x)\in\mathbb{R}\}$.

5) Montrer que pour tout réel x, $-1\leq f(x)\leq 1$

Exercice 04 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=-x^2-2x+1$

1)Préciser le domaine de définition de f

2)Calculer le taux d'accroissement de fonction de f entre x_1 et x_2 tel que : $x_1\neq x_2$

3)Etudier la monotonie de f sur : $I=[-1;+\infty[$ et sur $J=]-\infty;-1]$

4)Dresser le tableau de variation de f

5) a) En déduire que : pour tout $x\in\mathbb{R}$ On a : $f(x)\leq 2$

b) En déduire que : pour tout $x\in\left[-1;\dfrac{1}{2}\right]$ On a : $-\dfrac{1}{4}\leq f(x)\leq 2$

c) En déduire que : pour tout $x\in[-3;-1]$ On a : $-2\leq f(x)\leq 2$

6)Trouver les points d'intersection de la courbe (C_f) avec les axes du repère

7)Soit g la fonction définie sur R par : $g(x)=-x-1$

Tracer Les courbes représentatives de (C_f) et (C_g) dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

8)Résoudre graphiquement et algébriquement l'équation : $f(x)=g(x)$

9) Résoudre graphiquement et algébriquement l'inéquation ; $g(x)<f(x)$

10) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation : $-x^2-2x+m-1=0$ avec : $m\in\mathbb{R}$

PROF: ATMANI NAJIB

Exercice 05 : Soient f et g les trois fonctions définies par : $f(x)=x^2+1$ et $g(x)=\dfrac{2x+1}{x-1}$

(C_f) et (C_g) Les courbes représentatives de f et g

1)a) Déterminer D_g

b) Déterminer la nature de la courbe (C_g) de g et ses éléments caractéristiques

c) Déterminer le Tableau de variations de g

2) a) Déterminer la nature de la courbe (C_f) de f et ses éléments caractéristiques

b) Déterminer le Tableau de variations de f

3) Trouver le point d'intersection de la courbe (C_g) avec l'axe des abscisses

4) a) Vérifier que : (C_f) et (C_g) se coupent en : $A(2;5)$

b) Tracer les courbes (C_f) et (C_g) dans un même repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

5) a) Etudier graphiquement le signe de la fonction g

b) Etudier algébriquement le signe de la fonction g

6) a) Résoudre graphiquement l'équation $f(x)=g(x)$:

b) Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x)\geq g(x)$

Exercice 06: Soit f_m la fonction tel que : $f_m(x)=\dfrac{(m-1)x+1}{mx-1}$ avec : $m\in\mathbb{R}^*$ (paramètre)

Et (C_{f_m}) sa courbe représentative.

1) Déterminer D_{f_m}

2) Montrer que : tous les courbes représentatives (C_{f_m}) passent par le point : $A(0;-1)$

3) Donner le tableau de variation de f_m en discutant les cas suivant le paramètre $m\in\mathbb{R}^*$

4) Tracer les courbes (C_{f_1}) et $(C_{f_{-1}})$ dans un même repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

5) Soit g une fonction tel que : $g(x)=\dfrac{|x|+1}{2|x|-1}$

a) Déterminer D_g b) Montrer que : g est paire

b) Vérifier que : $g(x)=f_2(x)$ Pour tout $x\in[0;+\infty[-\left\{\dfrac{1}{2}\right\}$

c) Tracer la courbe (C_g) dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

PROF: ATMANI NAJIB