http://www.xriadiat.com **DL5/M** **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 : Tracer la représentation graphique de la fonction f tel que : $f\left(x\right)=\left|2x-4\right|$

Exercice 02 : a) Déterminer D_f

b) Etudier la parité de la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{x^3}{x^2-4}$

2) Etudier la monotonie de la fonction g définie par : $g(x)=\dfrac{-3}{x}+1$ sur $I=]0;+\infty[$

Exercice 03 : 1) Montrer que : la fonction nulle est la seule fonction qui soit à la fois paire et impaire

2) Soit la fonction numérique définie sur $\mathbb{R}$

Montrer que : les fonctions suivantes :

$g:x\mapsto\dfrac{f\left(x\right)+f\left(-x\right)}{2}$ et $h:x\mapsto\dfrac{f\left(x\right)-f\left(-x\right)}{2}$ sont respectivement paire et impaire

3) En déduire que toute fonction définie sur $\mathbb{R}$ est somme d'une fonction paire et d'une fonction impaire

4) Soit la fonction numérique : $K\left(x\right)=-2x^5+\dfrac{1}{3x}$

a) Etudier la parité de K

b) Montrer que la fonction : $M\left(x\right)=K\left(x\right)-1$ est une fonction ni paire ni impaire,

Exercice 04 : Soit g une fonction tel que : $g\left(x\right)=\dfrac{x}{x+1}$.

1) Déterminer D_g . 2) Soient $x_1\in D_g$ et $x_2\in D_g$ tel que : $x_1\neq x_2$

Montrer que : $T\left(x_1;x_2\right)=\dfrac{g\left(x_1\right)-g\left(x_2\right)}{x_1-x_2}=\dfrac{1}{\left(x_1+1\right)\left(x_2+1\right)}$

3) Etudier les variations de g sur les intervalles $I=]-\infty;-1[$ et $J=]-1;+\infty[$.

4) Dresser son tableau de variation de f.

5) En déduire une comparaison des nombres : $\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$ et $\dfrac{1}{2}$

Exercice 05 : Soit f une fonction numérique tel que : $f\left(x\right)=4x^2-8x+6$

1)Déterminer D_f et déterminer α et β tel que : $f\left(x\right)=2\left(x+\alpha\right)^2+\beta$ pour tout $x\in\mathbb{R}$

2) Déterminer la nature de la courbe $\left(C_f\right)$ de f et ses éléments caractéristiques

3) Déterminer le Tableau de variations de f

4) Soient : $\left(D\right)$ la droite d'équation $\left(D\right):y=x-3$ et deux points : $A\left(1;-1\right)$ et $B\left(0;-2\right)$ et $M\left(x;y\right)\in\left(D\right)$

a) Tracer la courbe représentative de $\left(C_f\right)$ et la droite $\left(D\right)$ dans un même repère $\left(O;\vec{i};\vec{j}\right)$

b) Déterminer les coordonnées de M pour que : MA^2+MB^2 soit minimale

Exercice 06 : Soit f une fonction numérique tel que : $f(x)=\frac{1}{2}x^2-2x+3$ et (C_f) sa courbe représentative dans le repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

A)1) Déterminer D_f

2) Mettre : $f(x)$ sous la forme canonique (déterminations de α et β tel que :

$f(x)=a(x+\alpha)^2+\beta$ pour tout $x\in\mathbb{R}$)

3) En déduire la nature de (C_g) et ses éléments caractéristiques

4) Déterminer le Tableau de variations de g

B) On considère la fonction numérique g tel que : $g(x)=\frac{1}{2}x^2-2|x|+3$ et (C_g) sa courbe représentative

1) Etudier la parité de g

2) que peut-on dire de la fonction f et de g sur $\mathbb{R}^+$

3) Dresser le Tableau de variations de g

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

5) Déterminer graphiquement le nombre de solutions de l'équation : $g(x)=m$ avec : $m\in\mathbb{R}$

Exercice 07 : Soient f et g les deux fonctions définies par : $f(x)=\frac{5x-11}{4x-4}$ et $g(x)=x^2-2x-1$

(C_f) et (C_g) Les courbes représentatives de f et g dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) Déterminer D_f et D_g

2) a) Déterminer la nature de (C_g) et ses éléments caractéristiques.

b) Déterminer le tableau de variation de g

3) a) Déterminer la nature de (C_f) et ses éléments caractéristiques.

b) Déterminer le tableau de variation de f

4)a) Trouver les points d'intersection de la courbe (C_f) avec l'axe des abscisses

b) Trouver les points d'intersections de la courbe (C_g) avec l'axe des abscisses

5) a) Déterminer a ; b et c tel que : $x\in D_f$: $g(x)-f(x)=\frac{(x+1)(ax^2+bx+c)}{4x-4}$

b) Déterminer les points d'intersections de (C_f) et (C_g)

6)Tracer Les courbes représentatives (C_f) et (C_g) dans le même repère en précisant les points d'intersections

4)a) Résoudre graphiquement l'inéquation : $g(x)>f(x)$

b) Résoudre graphiquement l'inéquation : $f(x)\times g(x)\geq 0$

7) Soit la fonction définie par : $h(x)=|g(x)|$

Tracer La courbes représentatives (C_h) de h dans le même 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