PROF: ATMANI NAJIB: 1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

http://www.xriadiat.com **DS2: A** Durée **:2 heures** **PROF: ATMANI NAJIB**

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir surveiller n°2 sur les leçons suivantes :

Généralités sur les fonctions ; BARYCENTRE et TD-PRODUIT SCALAIRE DANS $\mathcal{V}_2$

Exercice1 : $(8{,}5\text{pts})$: $(1\text{pt}+0{,}5\text{pt}+1\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1\text{pt}+1\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1\text{pt})$

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{5x^2+2x+2}{x^2-2x+1}$

1) a) Montrer que pour tout $x\in D_f$: $f(x)=1+(g(x))^2$ où g est une fonction à déterminer

b) En déduire que : f est minorée sur D_f

c) f admet-elle un minimum absolu ? justifier

d) Déterminer la nature de la courbe (C_g) de g et ces éléments caractéristiques et tracer (C_g) dans un repère $(O;\vec{i};\vec{j})$

2) a) Vérifier que : $f(x)=(h\circ g)(x)$ $\forall x\in D_f$ b) Etudier le signe de la fonction g sur D_g

3) Etudier la monotonie de f dans les intervalles : $\left]-\infty;-\frac{1}{2}\right]$; $\left[-\frac{1}{2};1\right[$ et $]1;+\infty[$

4) Dresser le tableau de variation de f et déterminer les extrémums de la fonction f.

Exercice2 : $(2{,}5\text{pts})$: $(2\text{pt}+0{,}5\text{pt})$ ABCD est un carré.

1) Quel est l'ensemble (E) des points M du plan tels que : $\left\|2\overrightarrow{MA}-\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC}\right\|=AB$?

2) Représenter cet ensemble (E)

Exercice3 : (9pts) : $(1\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1{,}5\text{pt}+1{,}5\text{pt}+2\text{pt})$

Le plan $(\mathcal{P})$ est rapporté à un repère $\mathcal{R}(O;\vec{i};\vec{j})$ orthonormé. (C_m) L'ensemble des points $M(x;y)$ du plan tel que : $(C_m): x^2+y^2-2mx+2y+2m=0$ avec m Paramètre réel

1) Déterminer l'ensemble (C_1)

2) a) Montrer que $\forall m\in\mathbb{R}-\{1\}$ (C_m) est *un cercle* dont déterminera le centre Ω_m et de rayon R_m

2) b) Déterminer l'ensemble des centres Ω_m lorsque $m\in\mathbb{R}-\{1\}$

2) c) Montrer que tous les *cercles* (C_m) passent par un point fixe I dont déterminera et tracer $(C_0);(C_2);(C_3)$

3) a) Montrer que la droite (Δ) : $x=1$ est tangente a toutes les *cercles* (C_m)

3) b) Soit : $m\succ\dfrac{-3}{2}$ et $m\neq1$ et le point $A(0;1)$; Vérifier que A est à l'extérieur des *cercles* (C_m) et que la droite (AI) n'est pas tangente aux Cercles (C_m) . *C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.*