http://www.xriadiat.com **DS1: J** **PROF: ATMANI NAJIB**

1er BAC Sciences Expérimentales BIOF

Devoir surveiller n°1 sur les leçons suivantes :

LA LOGIQUE ET Généralités sur les fonctions

Durée :2 heures (La correction voir😊 http://www.xriadiat.com)

Exercice1 : (5,5pts) : $(1\text{pts}\times 2+2\text{pts}+1{,}5\text{pts})$ On considère les assertions suivantes :

P : "$(\forall x\in]0;+\infty[) : \sqrt{1+x}\le 1+\dfrac{x}{2}$ " R : "$(\forall x\in [1;+\infty[) : \sqrt{x}+\dfrac{1}{\sqrt{x}}\ge 2$" ;

E : "$(\exists x\in \mathbb{R}_+^*) : (x^2\prec x)\ ou\ \left(x+\dfrac{1}{x}\prec 0\right)$" F : "$(\exists x\in \mathbb{R}_+^*) : (x^2\prec x)\ ou\ \left(x+\dfrac{1}{x}\prec 0\right)$"

F : "$(\forall n\in \mathbb{N}^*) : n\neq 1\Rightarrow n\ge 2$"

1) Montrer que $P\ et\ R$ sont vraies (avec un raisonnement logique)

2) Donner : $\overline{P}$; $\overline{R}$; $\overline{E}\ et\ \overline{F}$

3) Déterminer la valeur de vérité de $E\ et\ F$ (justifier)

Exercice2 : (3 pts) : $(2\text{pts}+1\text{pts})$

1) Montrer que : $\forall x\in \mathbb{R}$; $\forall y\in \mathbb{R}$: $x\neq 0\ \ ou\ \ y\neq 0\Rightarrow x^2+y^2+xy\neq 0$

2)Montrer que : $\forall x\in \mathbb{R}$; $\forall y\in \mathbb{R}$; $\forall z\in \mathbb{R}$: $x+y\succ z\Rightarrow x\succ \dfrac{z}{2}$ ou $y\succ \dfrac{z}{2}$

Exercice3 : (1,5pts) : Montrer que : $\forall n\in \mathbb{N}$: $3\times 5^{2n+1}+2^{3n+1}$ est un multiple de 17

Exercice4 : (10pts) : $(1\text{pt}+1\text{pt}+1{,}5\text{pt}+2\text{pt}+1\text{pt}+2{,}5\text{pt}+1\text{pt})$

Soit f la fonction définie par : $f(x)=\dfrac{6x^2+8x+11}{(x-1)^2}$

1) a) Montrer que pour tout $x\in D_f$: $f(x)=2+(g(x))^2$ 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 : $f(x)=(h\circ g)(x)$: $\forall x\in D_f$

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

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

PROF: ATMANI NAJIB

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