http://www.xriadiat.com **DS1: M** 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 : (3pts) : $(1\text{pts}+1\text{pts}+1\text{pts})$

Montrer par Le raisonnement par contre-exemple que les propositions suivantes sont fausses

1) $P:\left(\forall x\in\mathbb{R}^{*}\right): x+\frac{1}{x}\geq 2$ 2) $Q:\ \left(\left(\forall x\in\mathbb{R}\right)\left(\forall y\in\mathbb{R}\right): 2x-4y\neq 5\right.$

3) $R:\left(\forall x\in\mathbb{R}\right)\left(\forall y\in\mathbb{R}\right): x-y=1\Rightarrow x\succ 1$

Exercice2 : (7,5pts) : $(1{,}5\text{pts}\times 5)$

1) Montrer que : $\forall x\in\mathbb{R};\forall y\in\mathbb{R}$: $x\neq y\ et\ x+y\neq 1\Rightarrow\sqrt{x^2-x+1}\neq\sqrt{y^2-y+1}$

2) Montrer que : $\left(\forall (a,b)\in\mathbb{R}^2\right): a^2+b^2=1\Rightarrow |a+b|\leq\sqrt{2}$

3) Montrer par l'absurde que : $\forall n\in\mathbb{Z}: \frac{8n+2025}{10}\notin\mathbb{Z}$

4) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation suivante (I): $\sqrt{x+4}\succ x+1$

5) Montrer que : $\forall n\in\mathbb{N}^{*}$: $\sum_{p=1}^{n}\frac{1}{p(p+1)}=\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}+\ldots\frac{1}{n(n+1)}=\frac{n}{n+1}$.

Exercice3 : (9,5pts) $(1\text{pts}+0{,}5\text{pts}+1\text{pts}+1{,}5\text{pts}+0{,}5\text{pts}+1\text{pts}+1\text{pts}+1\text{pts}+1{,}5\text{pts}+0{,}5\text{pts})$

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

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

A) 1) Déterminer D_f et D_g

2) Montrer que : $A(-1;1)$ et $B(2;2)$ sont des points d'intersections de (C_f) et (C_g)

3) Déterminer les tableaux de variations de f et g

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

5) Résoudre graphiquement sur $\mathbb{R}$ les inéquations : $\sqrt{x+2}-\frac{3x}{2x-1}\prec 0$ et $\frac{3x\sqrt{x+2}}{2x-1}\leq 0$

B)1) Soit h la fonction définie par : $h(x)=\frac{3\sqrt{x+2}}{2\sqrt{x+2}-1}$

a) Déterminer D_h b) Montrer que : $h=f\circ g$

2) a) Déterminer graphiquement : $g\left(\left[-2;-\frac{7}{4}\right[\right)$ et $g\left(\left]-\frac{7}{4};+\infty\right[\right)$

b) Étudier les variations de h et donner son tableau de variation.

c) Déterminer la valeur maximale de h sur $\left[-2;-\frac{7}{4}\right[$

3) Montrer que : $h(x)\succ\frac{3}{2}$; $\forall x\in\left]-\frac{7}{4};+\infty\right[$

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

PROF: ATMANI NAJIB