Inisse
Groupe scolaire

Evaluation N°1
Premier semestre
Mathématiques

Niveau : 1 bac x International
Durée : 2h
Date : 13/10/2018

Exercice1 : (10 points)

1) Déterminer la valeur de vérité des propositions suivantes :

P : ($\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$ ou ."$4 est. premier.$") ; Q : ($2{,}3 \notin IN$ et $\left|1-\sqrt{2}\right| = 1-\sqrt{2}$) **(1)**

R : ($(\forall x \in IR)$, $x^2 \geq x$) ; S : ($(\exists n \in IN)$, $n^2-2n+1=0$) **(1,5)**

2) On considère la proposition suivante : T : $(\forall x \in IR)$, $x<1 \Rightarrow x^2<1$

a - Donner la négation de T . **(0,5)**

b - Déduire que la proposition T est fausse . **(0,5)**

3) En utilisant le raisonnement par équivalences successives montrer que :

$(\forall x \in IR)$: $\sqrt{x^4+3x^2+1} \geq x^2+1$ **(1)**

4) En utilisant le raisonnement par la contraposée montrer que :

$\forall (x,y) \in IR^{*2}$: ($x \neq y$ et $x.y \neq 2$) $\Rightarrow$ ($\frac{x^2+2}{x} \neq \frac{y^2+2}{y}$) **(1,5)**

5) En utilisant le raisonnement par récurrence montrer que les deux propositions suivantes sont vraies :

a - $(\forall n \in IN)$ $1+11^1+11^2+\dots\dots+11^n = \frac{1}{10}(11^{n+1}-1)$ **(1,5)**

b - Le nombre $3^{3n+2}-2^{n+2}$ est divisible par 5 pour tout n de IN . **(1,5)**

6) En utilisant le raisonnement par l'absurde montrer que :

$\forall x \in IR^+$: $\sqrt{x} \neq \frac{x+2}{\sqrt{x+4}}$ **(1)**

Exercice2 : (3,5 points)

On considère la fonction f définie par $f(x)=\frac{-2x+4}{x^2-x+2}$

1) Montrer que $(\forall x \in IR)$ $x^2-x+2 \succ 0$, et déduire D_f le domaine de définition de f . **(0,5+0,25)**

2) Montrer que f est majorée par 2 sur IR . **(1)**

3) a –Montrer que f est minorée par -1 sur IR . **(1)**

b – Est ce que -1 est une valeur minimale de f sur IR ? **(0,75)**

Exercice3 : (6,5 points)

On considère les fonctions f et g définies par : $f(x)=\frac{1}{2}x^3$, $g(x)=\sqrt{x+3}$

1) a - Déterminer D_f , et le tableau de variation de f . **(0,25+0,5)**

b - Déterminer D_g , et le tableau de variation de g . **(0,5+0,25)**

c - Tracer C_f et C_g leurs courbes respectives dans le même repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$ **(2)**

2) On considère l'équation E : $x^3-2\sqrt{x+3}=0$.

a – Montrer que : E $\Leftrightarrow$ $f(x)=g(x)$, et déduire graphiquement que E admet une solution unique α dans $\left[-3;+\infty\right[$. **(1)**

b – Montrer que : $1 < \alpha < 2$. **(1)**

c – Résoudre graphiquement dans $\left[-3;+\infty\right[$, l'inéquation F : $x^3-2\sqrt{x+3}>0$. **(1)**