nisse

Evaluation N°1
Premier semestre
Mathématiques

Niveau : 1 bac x International
Durée : 2h
Date : 27/10/2016

Exercice1 : (8 points)

1) Déterminer la valeur de vérité des propositions suivantes :

$P:(\sqrt{4}+\sqrt{1}=\sqrt{4+1}$ et $\pi \in \mathbb{Z})$; Q : $(\sqrt{2}+\sqrt{3} \prec \sqrt{5}$ ou $\sqrt{(-2)^2}=2)$ (0,75+0,75)

2) On considère la proposition suivante :

R : $(\forall x \in IR)$; $(x^2=25 \Rightarrow x=5)$

a- Déterminer la négation de R . (0,75)

b- Déduire que R est fausse . (0,75)

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

$\forall (x,y) \in IR^2 : \left[(y \neq x \text{ et } x+y \neq 1) \Rightarrow \left(\sqrt{x^2-x+1} \neq \sqrt{y^2-y+1}\right)\right]$ (1,5)

4) En utilisant le raisonnement par les équivalences successives montrer que :

$(\forall x \in IR) : \quad \frac{4x}{x^2+4} \leq 1$ (1,5)

5) En utilisant le raisonnement par récurrence montrer que :

$(\forall n \in IN) : \quad 5^0+5^1+5^2+\ldots .5^n=\frac{5^{n+1}-1}{4}$ (2)

Exercice2 : (4 points)

On considère la fonction f définie par $f(x)=\frac{3x^2-6x+7}{x^2-2x+3}$

1) Montrer que $(\forall x \in IR)$ $x^2-2x+3 \succ 0$ et déduire D_f , le domaine de définition de f . (1+0,5)

2) Montrer que $f(1)=2$ est une valeur minimale de la fonction f sur IR . (1)

3) a- Montrer que f est majorée par 3 sur IR . (1)

b- Est ce que 3 est une valeur maximale de f sur IR ? (0,5)

Exercice3 : (8points)

On considère les deux f et g fonctions définies par :

$f(x)=x^2-6x+8$ et $g(x)=\sqrt{x-3}$

C_f et C_g sont respectivement les courbes des fonctions f et g dans un repère orthonormé

1) a- Donner le tableau de variations de f . (1)

b- Déterminer la nature de C_f et ses éléments caractéristiques. (0,5)

c- Déterminer l'intersection de C_f avec les axes (ox) et (oy) . (1+0,5)

2) Déterminer D_g et donner le tableau de variations de g . (0,5+0,5)

3) Construire C_f et C_g dans le même repère orthonormé . (1,25+0,75)

4) a- Montrer graphiquement que l'équation E : $x^2-6x+8-\sqrt{x-3}=0$ admet une seule solution α dans l'intervalle $[3;+\infty[$ et que $4 \prec \alpha \prec 5$. (0,5+0,5)

b- Résoudre graphiquement l'inéquation $x^2-6x+8-\sqrt{x-3} \leq 0$. (1)