nisse

Evaluation N°1

Premier semestre

Mathématiques

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

Exercice1 : (3,5 points)

1. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation : $x^2-(\sqrt{3}+\sqrt{2})x+\sqrt{6}=0$ (2)
2. On considère l'équation (E) : $x^2-\frac{5}{2}x+\frac{3}{2}=0$
   a- Montrer que (E) admet deux solutions (0,5)
   b- Vérifier que 1 est solution de l'équation (E) (0,5)
   c- Sans résoudre l'équation (E) déterminer la deuxième solution (0,5)

Exercice2 : (6 points)

1. Déterminer la valeur de vérité des propositions suivantes : (4x0,75)
   P : $(\forall x\in\mathbb{R}^+)\quad (1-\sqrt{2})-x\leq 0$
   Q : $(\exists x\in\mathbb{R}^+)\quad x^2+4x+3=0$
   R : $(\sqrt{4}+\sqrt{1}=\sqrt{4+1})$ et $(\sqrt{(-2)^2}=2)$
   T : ($\sqrt{3}\in\mathbb{Z}$ ou $3\prec 4,1$)
2. Donner la négation des propositions suivantes : (3x0,75)
   E : $(\forall x\in\mathbb{R})(\exists x\in\mathbb{R})\quad x^2-y=0$ et $y\geq x$
   F : $(\forall x\in\mathbb{R})\quad x\leq 0$ ou $x\succ 0$
   G : $(\forall x\in\mathbb{R})\quad x^2=25 \Rightarrow x=5$
3. En utilisant le tableau de vérité montrer que la proposition suivante est une loi logique $[\ (A\Rightarrow B)et(\overline{A}\Rightarrow B)\ ]\Rightarrow B$ (0,75)

Exercice3 : (10,5 points)

1. En utilisant les équivalences successives montrer que : $\forall(a,b)\in\mathbb{R}^2$
   $2a^2+2b^2\geq(a+b)^2$ (2)
2. Montrer que : $\forall(x,y)\in\mathbb{R}^2\quad [x\neq y$ et $x+y\neq 1]\Rightarrow\sqrt{x^2-x+1}\neq\sqrt{y^2-y+1}$ (2)
3. Montrer que la proposition suivante est vraie :
   $[\ \sqrt{3}+\sqrt{2}\leq\sqrt{5}\ ]\Rightarrow[\ (\sqrt{3}+\sqrt{2})^2\leq 5\ ]$ (2)
4. En utilisant la disjonction des cas montrer que : $(\forall n\in\mathbb{N})\quad \frac{n(n+1)}{2}\in\mathbb{N}$ (2)
5. Montrer par récurrence que :
   $(\forall n\in\mathbb{N})\quad 2^0+2^1+2^2+......+2^n=2^{n+1}-1$ (2+0,5)
   Déduire la valeur de la somme $S=2^0+2^1+2^2+......+2^9$
   On rappelle que $2^{10}=1024$