Groupe scolaire Inisse

Contrôle continu n°2

Année scolaire : 2015 / 2016

Niveau : 1^{er} Bac Eco

Durée : 2 h

Exercice n° 1 : (5 points)

1) a- Résoudre; dans $\mathbb{R}$; l'équation : $x^2-4x-5=0$. (1)

b- Déterminer le domaine de définition de la fonction $h:x\longrightarrow h(x)=\sqrt{x^2-4x-5}$. (1)

2) Soient f et g deux fonctions définies par : $f(x)=x^2-4x-3$ et $g(x)=\dfrac{x+1}{x-2}$.

a- Déterminer D_f et D_g les domaines de définition de f et g respectivement. (1)

b- Déterminer $D_{g\circ f}$ le domaine de définition de $g\circ f$. (1)

c- calculer $g\circ f(x)$ pour tout $x\in D_{g\circ f}$. (1)

Exercice n° 2 : (3 points)

On considère la fonction k définie par : $k(x)=\dfrac{x^2+2x+2}{x^2+3x+3}$

1) Montrer que $\forall x\in\mathbb{R}$: $x^2+3x+3>0$. (1)

2) Montrer que la fonction k est majorée par 2 . (1)

3) Montrer que $k(0)$ est minimum de la fonction k . (1)

Exercice n° 3 : (9 points)

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

Soient (C_f) et (C_g) les courbes représentatives de f et g respectivement dans R.O.N $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) Déterminer D_g et dresser le tableau de variation de la fonction g . (1)

2) Déterminer D_f et dresser le tableau de variation de la fonction f . (1)

3) a- Vérifier que $f(-1)=g(-1)$ et $f(3)=g(3)$. (1)

b- tracer ; dans le même repère $(O;\vec{i};\vec{j})$; les courbes (C_f) et (C_g). (1+1)

4) Résoudre ; graphiquement ; l'inéquation (E) : $x^2-2\le x+2\sqrt{x+1}$. (1)

5) On considère la fonction h définie sur $[-1;+\infty[$ par : $h(x)=\dfrac{1}{2}\left(x-1-\sqrt{x+1}\right)$.

a- Montrer que pour tout $x\in[-1;+\infty[$ on a : $h(x)=f\circ g(x)$. (1)

b- Déduire que la fonction h est strictement décroissante sur $\left[-1;-\dfrac{3}{4}\right]$ et strictement croissante sur $\left[-\dfrac{3}{4};+\infty\right[$. (1×2)

Exercice n° 4 : (3 points)

Soit u la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $u(x)=\dfrac{1}{1+x^2}$

1) Montrer que pour tout $(x;y)\in\mathbb{R}^2$ tel que $x\neq y$ on a : $\dfrac{u(x)-u(y)}{x-y}=\dfrac{-(x+y)}{(1+x^2)(1+y^2)}$. (1)

2) Déduire la monotonie de la fonction u sur chacun des intervalles $]-\infty;0]$ et $[0;+\infty[$. (1×2)