



Evaluation N°3
Premier semestre
Mathématiques

Niveau : 1 bac Economie
Durée : 2h
Date : 06/01/2017
Prof : Mouafik

Exercice1 :

On considère les deux fonctions f et g définies par :

$$f(x) = \sqrt{x-2} \quad \text{et} \quad g(x) = \frac{2x}{x-3}$$

1. Déterminer D_f et D_g : domaines de définition des fonctions f et g respectivement. (1,5)
2. Déterminer $D_{g \circ f}$: le domaine de définition de la fonction composée $g \circ f$. (1,5)
3. Calculer $g \circ f(x)$ ($\forall x \in D_{g \circ f}$) (1)

Exercice2 :

On considère la suite numérique (U_n) définie par :

$$\begin{cases} U_0 = 2 \\ U_{n+1} = \frac{4U_n - 1}{U_n + 2}; \forall n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1. Calculer U_1 et U_2 (1)
2. Montrer par récurrence que $U_n > 1; \forall n \in \mathbb{N}$ (1,5)
3. Montrer que : $U_{n+1} - U_n = \frac{-(U_n - 1)^2}{U_n + 2}; \forall n \in \mathbb{N}$ (1)
4. Dédurre la monotonie de la suite (U_n) (1)
5. Dédurre que $U_n \leq 2; \forall n \in \mathbb{N}$ (1)

Exercice3 :

On considère les fonctions f et g définies par :

$$f(x) = \sqrt{x+1} \quad \text{et} \quad g(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + \frac{7}{2}$$

1. Déterminer le domaine de définition de la fonction f et donner son tableau de variations(2)
2. Donner le tableau de variations de la fonction g (1)
3. Vérifier que $f(3)=g(3)$ (0,5)
4. Construire dans le même repère orthonormé les courbes des deux fonctions f et g (2)
5. Résoudre graphiquement l'inéquation : $x^2 + 2\sqrt{x+1} \geq 2x + 7$ (1)
6. Déterminer graphiquement $f([-1;0])$ et $g([3;+\infty[)$ (1)
7. On pose : $h(x) = -\frac{1}{2}x + \sqrt{x+1} + 3 \quad \forall x \in [-1;+\infty[$
 - a- Vérifier que $g \circ f(x) = h(x)$ (1)
 - b- Montrer que h est croissante sur $[-1;0]$ et décroissante sur $[0;+\infty[$ et donner le tableau de variations de la fonction h (1,5)
 - c- Dédurre que $-\frac{1}{2}x + \sqrt{x+1} \leq 1 \quad \forall x \in [-1;+\infty[$ (0,5)