Année Scolaire : 2015/2016

Contrôle Continu n° 3 / 2ème semestre

Mathématique

Niveau : 1ère Bac Eco.

Durée : 2 heures.

Exercice n° 1 : (5,5 points)

1) Résoudre ; dans $\mathbb{N}$; l'équation : $A_n^2 = 36 + 4n$ (1)

2) Montrer que la droite d'équation $x = 3/2$ est un axe de symétrie de la courbe (C_f) représentative de la fonction f définie par: $f(x) = x^2 - 3x + 1$ (1)

3) Calculer la fonction dérivée de chaque fonction sur l'intervalle I ci-dessous :

a) $g(x) = (x-3)\sqrt{x}$; $I =]0;+\infty[$ b) $h(x) = \sqrt{x^2 + x + 2}$; $I = \mathbb{R}$ (1×2)

4) Soit k la fonction définie sur $[1;+\infty[$ par : $k(x) = \dfrac{x^3 - 2x + 1}{1 - 2x}$

Calculer $\lim\limits_{x\to+\infty} k(x)$ puis $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{k(x)}{x}$ .Déduire la branche infinie de la courbe (C_k) au voisinage de $+\infty$. $(0,5\times3)$

Exercice n°2 : (4 points)

Dans une urne, on dispose de 5 boules noires numérotés 0-1-1-1-2 et 4 boules blanches numérotés 0-1-2-2, indiscernables au toucher. On tire simultanément trois boules de l'urne.

1) Combien y a-t-il de tirages possibles ? (1)

2) Déterminer le nombre de tirages dans Chacun des cas suivants :

A « tirer 3 boules de même couleur » (1)

B « tirer 3 boules portant des chiffres distincts » (1)

C « la somme des chiffres des boules tirées est égale à 4 » (1)

Exercice n°3 : (8,5 points)

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

et (C_f) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(O;\vec{i};\vec{j})$.

1) Déterminer D_f . $(0,5)$

2) a) Calculer $\lim\limits_{x\to2^+} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to2^-} f(x)$ .Interpréter graphiquement le résultat obtenu. $(1,5)$

b) Calculer $\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x)$ et $\lim\limits_{x\to\pm\infty} f(x) - (x-1)$. Déduire les branches infinies en $\pm\infty$. $(1,5)$

3) a) Montrer que pour tout x de D_f on a: $f'(x) = \dfrac{x^2 - 4x}{(x-2)^2}$. (1)

b) Etudier le signe de $f'(x)$. Dresser le tableau de variation de f. $(0,75\times2)$

4) a) Montrer que pour tout x de D_f on a: $f''(x) = \dfrac{8}{(x-2)^3}$. (1)

b) déduire la concavité de la courbe (C_f). $(0,5)$

c) Montrer que $\Omega(2;1)$ est un centre de symétrie de la courbe (C_f). (1)