


IBSM	<u>Mathématique</u> Contrôle 3	 Anisse Groupe scolaire
Semestre 2	06/05/2017	Lycée Anisse

Durée : 2h

**Exercice 1 : ( 9 Points )**

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé direct  $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ , on considère les points  $A(0,3,1)$  et  $B(-1,3,0)$  et  $C(0,5,0)$  et la sphère  $(S)$  d'équation cartésienne :  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 5 = 0$

- |    |   |     |
|----|---|-----|
| 1) | a. Montrer que : $\vec{AB} \wedge \vec{AC} = 2\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$                         | 2   |
|    | b. Déduire que les points $A$ et $B$ et $C$ ne sont pas alignés                                     | 0.5 |
|    | c. Montrer que : $2x - y - 2z + 5 = 0$ est une équation cartésienne du plans $(ABC)$ .              | 1   |
|    | d. Calculer l'aire du triangle $ABC$ .  | 0.5 |
|    | e. Calculer : $\overline{AB.AC}$  | 0.5 |
| 2) | a. Déterminer $\Omega$ le centre de la sphère $(S)$ et son rayon $R$                                | 1   |
|    | b. Montrer que : $d(\Omega, (ABC)) = 3$   | 1   |
|    | c. Déduire que le plan $(ABC)$ est tangent à la sphère $(S)$ .                                      | 0.5 |
|    | d. Déterminer le triplet de coordonnées du point de contact de la sphère $(S)$ et le plan $(ABC)$ . | 2   |

**Exercice 2 : ( 4 Points )**

Une urne contient 4 boules rouges et 3 boules blanches et 2 boules vertes.

( Les boules sont indiscernables au toucher )

On tire au hasard et simultanément trois boules de l'urne.

- |  |   |
|--|---|
| a- Combien y a-t-il de tirages possibles ?   | 1 |
| b- Combien y a-t-il de tirages comportant trois boules de même couleur ?               | 1 |
| c- Combien y a-t-il de tirages amenant trois boules de couleur distincts deux à deux ? | 1 |
| d- Calculer le nombre de cas qui contient au moins une boule blanche .                 | 1 |

**Exercice 3 : ( 5.5 Points )**

Une urne contient **huit** jetons : **deux** jetons portent le nombre :3 et **un** jeton porte le nombre :1 et **cinq** jetons portent le nombre : 2.

( Les jetons sont indiscernables au toucher )

On tire au hasard **successives** et **sans remise** **trois** jetons de l'urne.

- a- Calculer le nombre des cas possible. 1
- b- combien y a-t-il de tirages pour obtenir trois jetons portant des nombres distinct deux à deux ? . 1.5
- c- Calculer le nombre des cas possible pour que les jetons tirés portent des nombres de somme égale à 8 . 1.5
- d- Calculer le nombre des cas possible pour que les jetons tirés portent des nombres de somme égale à 7 . 1.5

**Exercice 4 : ( 1.5 Points )**

- 1- Résoudre dans  $\mathbb{N}$  l'équation :  $C_n^{n-2} = 28$ . 0.5
- 2- Résoudre dans  $\mathbb{N}$  l'équation :  $C_n^4 = C_n^3$ . 0.5
- 3- Etablir que :  $C_n^2 = C_p^1 C_{n-p}^1 + C_p^2 + C_{n-p}^2$  0.5  
 $n \geq p + 2 \geq 4$

Bon courage

*J'ai passé une merveilleuse année avec vous tous .Bonne chance mes chers élèves On va jouer pour être champions au bac si le bon dieu le veut.*