

<i>Mathématiques</i> <i>Lycée Ghannouch</i>		<i>Devoir de Contrôle n°03</i>	
<i>Prof: Taieb</i>	<i>3^{ème} Sexp</i>	<i>Lundi 17-04-2017</i>	<i>2 Heures</i>

Exercice n°1:(6points)

L'espace ξ est muni du repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$

On donne les points $A(1, 1, -1)$, $B(1, -1, 2)$ et $C(3, 1, -1)$.

1-a) Donner une représentation paramétrique de la droite (AB)

b) Le point E (2, 1,1) appartient t-il à la droite (AB) ? Justifier

2) Soit D la droite définie par : $D : \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + 3\alpha \\ z = 1 + 2\alpha \end{cases} \quad (\alpha \in \mathbb{R})$

a) Montrer que D et (AB) ne sont pas parallèles

b) Déterminer $D \cap (AB)$.en déduire que D et (AB) ne sont pas coplanaires ?

3) a) Montrer que les points A , B et C ne sont pas alignés.

b) P est le plan déterminé par A , B et C , montrer qu' une équation cartésienne de P est :

4) a) Montrer que D est perpendiculaire au plan P

b) Déterminer les coordonnées du point $H = D \cap P$

Exercice n°2:(6points)

Une urne contient 8 boules : 2 boules rouges portant les numéros : 0, 1

2 boules blanches portant les numéros : -1, 0

4 boules noires portant les numéros : -1,-1, 1,0

Toutes les boules sont indiscernables au toucher.

1- On tire simultanément 3 boules de l'urne.

a) Dénombrer tous les cas possibles

b) Dénombrer chacun des événements suivants :

A : « obtenir une boule blanche »

B : « obtenir trois boules de couleurs différentes »

C : « obtenir trois boules dont la somme des chiffres égale à -1 »

D : « obtenir une seule boule rouge et une seule boule numéroté 1 »

2-On tire successivement et sans remise **quatre** boules de l'urne.

a) Dénombrer tous les cas possibles

b) Dénombrer les événements suivants :

E : « Obtenir une seule fois une boule blanche »

F : « Obtenir 2 boules qui porte le numéro 0 et 2 boules qui porte qui porte le numéro -1 »

G : « obtenir une boule rouge uniquement au quatrième tirage »

H : « obtenir quatre boules dont la somme des chiffres égale à 0 »

Exercice n°3 : (8points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ par $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 2}$; et on désigne par (ζ) sa courbe représentative dans un repère orthonormé $(o; \vec{i}; \vec{j})$.

1) Montrer que la droite $(\Delta) : x = 2$ est une asymptote verticale à (ζ) .

2) Calculer les limites de f au voisinage de l'infini.

3) a) Déterminer les réels a, b et c par **la méthode de limite** tel que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x - 2} \quad \forall x \neq 2$.

b) En déduire que la droite $(\Delta') : y = x - 2$ est une asymptote oblique à (ζ) au voisinage de l'infini.

c) Etudier la position relative de (ζ) et (Δ') .

4) soit Ω le point d'intersection de (Δ) et (Δ') .

a) Déterminer les coordonnées Ω

b) Vérifier que Ω est un centre de symétrie de ζ

5) a) Montrer que $\forall x \neq 2$ on a : $f'(x) = \frac{x^2 - 4x + 3}{(x - 2)^2}$

b) Dresser le tableau des variations de f

c) Tracer (ζ) , (Δ) et (Δ') .

6) Soit la fonction g définie sur \mathbb{R} par $g(x) = \frac{x^2 - 6x + 2|x - 3| + 11}{|x - 3| + 1}$

a) Montrer que la droite d'équation $x = 3$ est un axe de symétrie de φ_g

b) Montrer que pour tout $x \in [3, +\infty[$, $g(x) = f(x)$.

c) En déduire la courbe de g .

Bon Travail