

Lycée Rue Ahmed Amara El Kef	MATHÉMATIQUES	MR :REJBI MR :AOUADI
	DEVOIR DE SYNTHÈSE N° 3	Date :26 / 05 / 2006 3^{ème} T₁₋₂₋₃ Durée : 3H

Exercice N°1 (3pts)

• Pour Chacune des questions suivantes une seule des trois réponses proposées est exacte. Indiquer le numéro de la question et la lettre correspondant à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

1) Soit le plan P d'équation : $2x + y - z + 1 = 0$. Alors la normale au plan P est :

a) $\vec{N}_p \begin{pmatrix} -2 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$ b) $\vec{N}_p \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ c) $\vec{N}_p \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

2) L'espace ξ est rapporté à un repère cartésien $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$. Soient les vecteurs $\vec{U} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{V} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$

Alors $\vec{U} \cdot \vec{V}$ est égale à : a) 2 b) 4 c) -4

3) Soient les vecteurs $\vec{U} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{V} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{W} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$. Alors le déterminant de $(\vec{U}, \vec{V}, \vec{W})$ est égale à :

a) 8 b) 9 c) 10

Exercice N°2 (6pts)

On considère la suite (U_n) définie sur \mathbb{N} par :

$$\begin{cases} U_0 = 0 \\ U_{n+1} = \frac{3}{\sqrt{6 - U_n^2}} \end{cases}$$

1) Calculer U_1 et U_2 .

2) a) Montrer que pour tout entier naturel n , on a : $0 \leq U_n < \sqrt{3}$

b) Montrer que (U_n) est une suite croissante .

3) Soit la suite (V_n) définie sur \mathbb{N} par : $V_n = \frac{U_n^2}{3 - U_n^2}$

a) Montrer que (V_n) est une suite arithmétique de raison 1.

b) Exprimer V_n en fonction de n . En déduire U_n en fonction de n .

c) Calculer alors la limite de (U_n) .

Exercice N°3 : (5pts)

Une urne contient 9 boules : 3 boules rouges numérotées -1, -1, 1 ; 2 boules vertes numérotées 2, -2 et 4 boules blanches numérotées 1, -2, 2, 2 . toutes les boules sont indiscernables au toucher.

1) On tire simultanément et au hasard 3 boules de l'urne.

Calculer la probabilité des événements suivants :

A : << avoir 3 boules de même couleur >>

B : << avoir 3 boules dont le produit des numéros marquer sur ces 3 boules est négatif >>

C : << avoir 3 boules de même couleur et donnant un produit négatif >>

D : << avoir 3 boules de même couleur ou donnant un produit négatif >>

2) On tire maintenant 3 boules successivement et avec remise.

Calculer la probabilité des événements suivants :

E : << avoir 3 boules de 3 couleurs différentes >>

F : << avoir 3 boules de 3 couleurs différentes dont la première est rouge >>

Exercice N°4 (6pts)

L'espace ξ est rapporté à un repère cartésien $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$; soient les points A(1 , 1 , 1) ; B(2, -1, 3)

et C(1, 2, 3) . et Soit la droite D qui passe par C de vecteur directeur $\vec{U} \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$

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

b) Etudier la position relative de (AB) et D .

2) a) Ecrire une équation cartésienne du plan P passant par C et perpendiculaire à la droite (AB) .

b) Etudier la position de D et P .

c) Déterminer les coordonnées du point d'intersection I de (AB) et P .

BON TRAVAIL