Exercice N .01(7points)

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

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

1) Calculer U_1 et U_2 .

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

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

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

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 .02(7points)

L'espace ξ est rapporte a un repère orthonormé (o ;i ;j ;k)
Soient les points A(1,0 ,0),B(0,1,0) et C(0,0,1)
1-a)Montrer que les points A ;B et C déterminent un plan .
b°) Montrer que les points O,A,B et C ne sont pas coplanaires.
2°) Soient les points D(1 ,2,3) et E(0,0 ,6)
a) Donner une représentation paramétrique de la droite(DE) .
a)Prouver que la droite (DE) est parallèle au plan (ABC).
3) Soit le point F(-1 ,4,3)
a) Prouver que les points E ;F et D ne sont pas alignes .
b) Les vecteurs AB,AC et ED forment –ils une base.
4) Prouver que les plans (DEF) et (ABC) sont paralleles.

Exercice N .03(6points)

Une urne contient :
«3boules rouges numérotées 1 ;1 ;2
2 boules blanches numérotées 1 ;1
5 boules vertes numerotees1 ;1 ;1 ;2 ;2 .
On suppose que toutes les boules sont indiscernables au toucher.
On tire simultanément et au hasard 3 boules de l'urne.
1) Dénombrer tous les tirages possibles.
2) Déterminer les cardinaux de :
A : Obtenir 3 boules de meme couleur.
B : obtenir 2 boules blanches et une boule verte.
C ; Obtenir au moins une boule blanche.
D : obtenir 3 boules de meme numero.
E : la somme des numéros de trois boule tirées est paire
3) Calculer card(A⌒E)