

Exercice N°2 : (6pts)

Un sac contient huit jetons indiscernables au toucher dont trois sont rouges numérotés -1 , -1 , 1 et cinq noirs numérotés - 2 , -2 , -1 , 1 , 1

1/ On tire simultanément et hasard deux jetons du sac

Calculer la probabilité de chacun des évènements suivants :

A « avoir deux jetons de même couleur »

B « avoir deux jetons portant le même numéros »

C « avoir deux jetons portant des numéros négatifs.

D « avoir deux jetons de même couleur et portent des numéros négatifs »

E « avoir exactement un rouge et exactement un numéroté 1 »

2/ On tire au hasard, successivement et avec remise 3 jetons de l'urne.

Calculer la probabilité de chacune des évènements suivants :

K « Tirer trois jetons portant le même numéro »

F « Tirer exactement un jeton numéroté 1 »

G « Tirer trois jetons portant des chiffres deux à deux distincts »

H« Obtenir un jeton portant un numéro négative pour la premier fois au deuxième tirage »

Exercice 3 : (5pts)

$$\text{Soit la suite } u \text{ définie par } \begin{cases} u_0 = 0 \\ u_{n+1} = 2 - \frac{3}{2 + u_n} \end{cases} ; n \in \mathbb{N}$$

1) a/ Calculer u_1 et u_2

b/ La suite u est elle arithmétique ; est elle géométrique ?

c/Montrez que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a: $0 \leq u_n < 1$

d/Etudier la monotonie de la suite u

e/En déduire que u est convergente.

2) On pose : $v_n = \frac{u_n - 1}{u_n + 1}$; pour tout $n \in \mathbb{N}$

a/Montrer que v est géométrique dont on détermine la raison et le premier terme.

b/Exprimer v_n puis u_n en fonction de n .

c/ Calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$



Exercice 4 : (6pts)

Dans l'espace muni d'un repère orthonormé $(o, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ les points $A(2,2,0)$; $B(0,2,2)$ et $C(1,0,1)$.

1/ a) Vérifier que les points A, B et C ne sont pas alignés.

b) Montrer qu'une équation cartésienne du plan P passant par A, B et C est : $x + z - 2 = 0$

2/ Soit Q le plan dont une équation cartésienne est : $Q : x + 2y + z - 1 = 0$.

a) Montrer que les plan P et Q sont sécants.

b) Déterminer une représentation paramétrique de la droite D intersection de P et Q .

3/ Soit la droite : $\Delta : \begin{cases} x = 1 + \alpha \\ y = 2 - 5\alpha \\ z = -1 + 2\alpha \end{cases} \quad \alpha \in \mathfrak{R}.$

a) Donner un vecteur directeur de Δ

b) Montrer que Δ et Q sont sécants

c) Donner une équation cartésienne du plan R passant par A et perpendiculaire à Δ

4/ Soit m un réel et P_m l'ensemble des points $M(x,y,z)$ tel que : $(m + 1)x + 2my + (m + 1)z - m - 2 = 0$.

a) Pour quelles valeurs de m on a $A \in P_m$

b) Montrer que pour tout réel m , la droite $D \subset P_m$