PROBABILITES DISCRETES

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE :

ENONCE–23

Une urne blanche contient trois boules blanches et une rouge. Une urne rouge contient deux boules rouges et une verte. Une urne verte contient une boule rouge et deux vertes. On choisit une urne au hasard (avec équiprobabilité), on y tire une boule au hasard, on note sa couleur et on la remet dans l'urne. On tire alors une boule dans l'urne de la couleur obtenue au précédent tirage, on note sa couleur, on la remet dans l'urne et on recommence suivant le même processus.

On note, pour $n > 0$, b_n, r_n, v_n, les probabilités respectives d'obtenir une boule blanche, rouge, verte au $n^{\text{ème}}$ tirage.

1) Soit $X_n = \begin{pmatrix} b_n \\ r_n \\ v_n \end{pmatrix}$, $n \geq 1$. Montrer, en la calculant, qu'il existe une matrice $A \in \mathcal{M}_3(\mathbb{R})$ telle que :

$$\forall n \geq 2,\ X_n = AX_{n-1}.$$

2) Calculer b_n, r_n, v_n, en fonction de n.

3) Déterminer les limites de b_n, r_n et v_n lorsque $n \to +\infty$.

 © EDUKLUB SA
Tous droits de l'auteur des oeuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des oeuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 5 pages.

INDICATIONS DE SOLUTION

Question 1)

Utiliser le sytème complet d'événements $\{U_{B_n}, U_{R_n}, U_{V_n}\}$ où U_{B_n}, resp(U_{R_n}, U_{V_n} désigne l'événement " on tire dans l'urne blanche au n ème " coup " (resp " l'urne rouge, l'urne verte")

© EDUKLUB SA
Tous droits de l'auteur des oeuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des oeuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 5 pages.