PROBABILITES DISCRETES

ENONCE DE L'EXERCICE

ENONCE :

ENONCE–16

Un sac contient 2 boules rouges numérotées 1 et 2 et 2 boules noires. On tire les boules une par une avec remise à chaque fois jusqu'à ce que l'on obtienne une noire. On appelle N la variable aléatoire égale au nombre de boules rouges tirées et X la variable aléatoire égale à la somme des numéros tirés.

1) Déterminer la loi de N. Quelle est la probabilité de l'événement " on n'obtient jamais de boules noires ".

2) On sait que $N = n,\ n \in \mathbb{N}^*$. Soit A (resp B) les variables égales au nombre de 1 (resp 2) obtenus. Quelles sont les lois de A et de B ?

Que vaut $A + B$?

3) a) Déterminer la loi conditionnelle de X sachant que l'événement $(N = n)$ est réalisé $(n \in \mathbb{N})$. Calculer alors son espérance que l'on notera $E_{N=n}(X)$.

b) Retrouver ce résultat sans calcul.

4) On admet que l'espérance de X est donnée par la formule :

$$E(X) = \sum_{n=0}^{+\infty} P(N = n) E_{N=n}(X).$$

Calculer cette espérance.

Jean MALLET et Michel MITERNIQUE
© 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 4 pages.