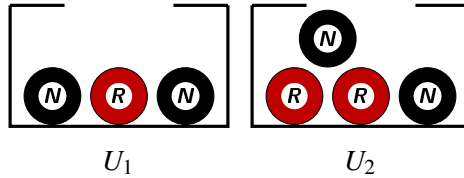


Exercices – Probabilités

Exercice 1 CALCUL DE PROBABILITES BLANC 19

Une urne U_1 contient trois boules dont deux noires et une rouge, et dans une urne U_2 , il y a deux boules noires et deux rouges. Toutes les boules sont indiscernables au toucher.



Le jeu consiste à tirer une boule de l'urne U_1 :

- Si elle est noire, on la met dans l'urne U_2 puis on en tire simultanément deux boules.
- Si elle est rouge, on la pose à côté et on tire simultanément deux boules de l'urne U_2 .

① On considère les événements suivants :

Ⓐ : « Une seule noire parmi les boules tirées de U_2 . »

Ⓑ : « Les deux boules tirées de U_2 sont noires. »

Ⓒ : « Tirer une boule rouge de U_1 . »

a) Montrer que : $p(A) = \frac{28}{45}$.

b) Calculer : $p(B)$ et $p(C)$.

c) Sachant que les deux boules tirées de l'urne U_2 sont noires, quelle est la probabilité que la boule tirée de l'urne U_1 soit rouge ?

d) Les événements B et C sont-ils indépendants ?

② On répète ce jeu (tirage dans U_1 puis dans U_2) trois fois de suite, en remettant à chaque fois les urnes dans leur état initial. Calculer la probabilité d'obtenir exactement deux fois l'événement B .

③ Soit X la variable aléatoire qui compte le nombre des boules noires tirées de l'urne U_2 .

a) Déterminer les valeurs prises par la variable X .

b) Donner la loi de probabilité de X .

Exercice 2

Une urne contient cinq boules portant le numéro 2, quatre boules portant le numéro 3 et trois boules portant le numéro 4.

On tire simultanément trois boules de l'urne. On suppose que tous les tirages sont équiprobables.

1. Déterminer les probabilités des événements suivants :

A : « Tirer au moins une boule portant le numéro 3 »

B : « Tirer trois boules portant des numéros tous différents »

C : « Tirer trois boules portant le même numéro »

D : « Tirer trois boules dont exactement deux portent le même numéro »

- 2. Soit X la variable aléatoire égale à la somme des numéros marqués sur les trois boules tirées.**
 - a) Quelles sont les valeurs prises par X ?**
 - b) Déterminer la loi de probabilité de X .**
 - c) Calculer l'espérance mathématique $E(X)$ de X .**
- 3. On appelle un succès l'évènement $E : (X \geq 10)$ »**
 - a) Calculer la probabilité de E .**
 - b) On répète trois fois l'expérience de manière indépendante. Calculer la probabilité d'obtenir exactement deux succès.**