

Exercice 1 (SR2008)

Une urne contient quatre boules blanches et trois boules rouges. Toutes les boules sont indiscernables au toucher. On tire au hasard successivement et sans remise trois boules de l'urne.

- 1) Quelle est la probabilité d'obtenir trois boules blanches.
- 2) Montrer que la probabilité trois boules de même couleur est égale à $\frac{1}{7}$.
- 3) Quelle est la probabilité d'obtenir une boule blanche au moins ?

Exercice 2 (SR2006)

Un sac U_1 contient cinq jetons : portant le nombre 2 et deux jetons portant le nombre 3.

Un autre sac U_2 contient cinq jetons : trois jetons blancs et deux jetons rouges (les jetons sont indiscernables au toucher).

On tire au hasard un jeton du sac U_1 et on note le nombre qu'il porte, puis on tire aléatoirement et simultanément n jetons du sac U_2 où n est le nombre que porte le jeton tiré du sac U_1 .

Soit X la variable aléatoire qui est égale au nombre de jetons rouges tirés.

- 1) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
- 2) Calculer l'espérance mathématique de la variable aléatoire X .

Exercice 3 (SR2009)

Une urne contient 3 boules blanches, 4 boules noires et 5 boules rouges indiscernables au toucher.

On tire simultanément et au hasard trois boules de l'urne.

- 1) On considère les deux événements suivants :

A : « tirer trois boules de même couleur »

B : « tirer trois boules de couleurs différentes deux à deux »

Montrer que : $p(A) = \frac{3}{44}$ et $p(B) = \frac{3}{11}$

- 2) Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage de trois boules associe le nombre de couleurs que portent les boules tirées.
 - a) Déterminer les valeurs prises par la variable aléatoire X .
 - b) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X et calculer l'espérance mathématique $E(X)$.

Exercice 4 (SN2009)

Une urne contient sept boules noires et deux boules blanches indiscernables au toucher.

On tire au hasard, successivement et sans remise, deux boules de l'urne.

Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage, associe le nombre de boules blanches restantes dans l'urne après le tirage de deux boules.

- 1) Déterminer les valeurs prises par la variable aléatoire X .
- 2) Montrer que $p(X=0) = \frac{1}{36}$ et $p(X=1) = \frac{7}{18}$



3) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X , puis calculer l'espérance mathématique $E(X)$

Exercice 5 (SN2010)

Une urne contient cinq boules blanches, trois boules rouges et deux boules noires indiscernables au toucher.

On tire au hasard, simultanément, quatre boules de l'urne.

1) On considère les deux événements :

A : « tirer une boule rouge »

B : « tirer une boule blanche au moins »

Montrer que $p(A) = \frac{1}{2}$ et $p(B) = \frac{41}{42}$

2) Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre de boules rouges tirées.

a) Vérifier que les valeurs prises par X sont : 0, 1, 2 et 3.

b) Montrer que $p(X = 2) = \frac{3}{10}$ et $p(X = 0) = \frac{1}{6}$

c) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .

Exercice 6 (SR2010)

Une urne contient huit boules portant les nombres : ①, ①, ①, ②, ②, ②, ③, ③ indiscernable au toucher.

On tire au hasard, successivement et sans remise, deux boules de l'urne.

1) Soit A l'événement : « tirer deux boules portant le nombre ② »

Et B l'événement : « tirer deux boules dont une au moins porte le nombre ① »

Montrer que $p(A) = \frac{3}{28}$ et $p(B) = \frac{13}{28}$

2) Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre de boules portant un nombre Impair.

a) Déterminer les valeurs prises par la variable aléatoire X

b) Montrer que $p(X = 1) = \frac{15}{28}$

c) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X