

SERIE n°19

EXERCICE N°1 :

Une urne contient huit jetons indiscernables au toucher dont six blancs numérotés 0, 0, 1, 1, 1, 1 et deux noirs numérotés 2, 2. On tire successivement sans remise deux jetons de l'urne .

1°) Calculer la probabilité des évènements suivants :

- A : Les jetons sont de couleurs différentes.
- B : Les jetons portent des nombres pairs.
- C : Les jetons portent des nombres pairs sachant qu'ils sont de même couleurs.

2°) Soit X l'aléa numérique prenant pour valeur la somme de nombres marqués sur les jetons tirés.

- a- Déterminer la loi de probabilité de X .
- b- Calculer l'espérance mathématique et l'écart type de X .
- c- Déterminer et construire la fonction de répartition de X .

EXERCICE N°2 :

On dispose de trois urnes U_1 , U_2 et U_3 .

L'urne U_1 contient : une boule blanche et deux boules noires, l'urne U_2

contient : deux boules blanches et une boule noire et l'urne U_3 contient : trois boules blanches .

1°) On choisie une urne au hasard dans laquelle on tire une boule.
Quelle est la probabilité d'avoir une boule blanche ?

2°) On choisie une urne au hasard dans laquelle on tire successivement et avec remise trois boules.

- a- .Quelle est la probabilité pour que la troisième boule tirée soit blanche sachant que les deux premières étaient blanches ?
- b- Quelle est la probabilité d'avoir utilisé l'urne U_2 sachant que les 3 boules tirées étaient blanches ?

3°) On tire au hasard une boule de l'urne U_1 , si elle est blanche on arrête le tirage, si elle est noire, on la place dans l'urne U_2 . puis on tire au hasard une boule de U_2 ; si elle est blanche on arrête le tirage, si elle est noire, on la place dans l'urne U_3 . puis on tire au hasard une boule de U_3 .

On désigne par X l'aléa-numérique définie par :

$(X=p)$ « avoir une boule blanche au $p^{\text{ième}}$ tirage » $\forall p \in \{1; 2; 3\}$.

$(X=0)$ « avoir une boule noire au $3^{\text{ième}}$ tirage ».

Définir la loi de probabilité et calculer $E(X)$ et $\sigma(X)$.

EXERCICE N°3 :

Une urne contient 8 boules indiscernables au touché, 5 boules noires numérotées 1, 1, 0, 0, 3 et 3 boules blanches numérotées 1, 0, 3.

Une épreuve consiste à tirer simultanément et au hasard 3 boules de l'urne.

1°) Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A « Obtenir 3 boules de même couleur »

B « Obtenir 3 boules portant des numéros impaires »

C « Obtenir au moins une boule blanche »

S « La somme des numéros portés par les boules tirées égale 3 ».

2°) On répète l'épreuve précédente 4 fois de suite en remettant à chaque fois les trois boules tirées dans l'urne et on désigne par X l'aléa numérique qui prend pour valeurs le nombre de fois où l'événement S est réalisé

a- Déterminer la loi de probabilité de X .

b- Calculer $E(X)$ et $V(X)$.

c- Quelle est la probabilité d'obtenir :

- S est réalisé exactement 3 fois.
- S est réalisé exactement 3 fois de suite.
- S est réalisé pour la première fois au troisième tirage.

EXERCICE N°4:

Une urne contient neuf jetons indiscernables au toucher dont cinq rouges numérotés : 1, 1, 1, 3, 3 et quatre noirs portent le chiffre 2.

Une épreuve consiste à tirer simultanément deux jetons de l'urne.

1°) calculer la probabilité de chacun des événements suivants :

A « les jetons tirés sont de couleurs différentes »

B « les jetons tirés sont rouges »

C « les jetons tirés portent le même chiffre sachant qu'ils sont rouges »

2°) Soit X l'aléa numérique prenant pour valeur la somme des chiffres marqués sur les deux jetons tirés.

a- Calculer la loi de probabilité de X .

b- Calculer l'espérance mathématique de X .

3°) Une opération consiste à répéter l'épreuve quatre fois de suite en remettant à chaque fois les deux jetons tirés dans l'urne. Soit Y l'aléa numérique prenant pour valeur le nombre de fois où les 2 jetons tirés sont de couleurs différentes.

Déterminer la loi de probabilité de Y .

Bon Travail