Série n°12 d'exercices sur « Calcul de probabilité » *2éme Bac PC-SVT*

Exercice 1

Une urne contient quatre boules indiscernables au toucher et numérotées de 1 à 4.
1- *On tire au hasard et simultanément deux boules de l'urne. On désigne par X la variable aléatoire qui, à chaque tirage, associe la somme des numéros que portent les deux boules tirées.*

a) Déterminer les valeurs prises par X.
b) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X.
c) Calculer l'espérance mathématique $E(X)$ *; la variance* $V(X)$ *et l'écart type* $\sigma(X)$.

2- *On considère un dé tétraédrique parfaitement équilibre dont les faces sont numérotées de 1 à 4. On procède à l'expérience suivante : on lance une fois ce dé.*
● Si le dé tombe sur la face 4 (respectivement sur les faces 3 ou 2), alors extrait au hasard et simultanément 4 (respectivement 3 ou 2) boules de l'urne.
● Si le dé tombe sur la face 1, on extrait alors une boule de l'urne.
On appelle Y la variable aléatoire liée à la somme des numéros marqués sur les boules tirées.

a) Quelles sont les valeurs prises par Y?
b) A l'aide d'un arbre pondéré, déterminer la loi de probabilité de Y.
c) Calculer l'espérance mathématique $E(X)$.

Exercice 2

Une Urne U contient neuf boules: quatre sont blanches, trois sont noires et deux sont rouges Ces neuf boules sont indiscernables au toucher.
1- *On tire au hasard et simultanément trois boules de l'urne V.*
Soit X la variable aléatoire qui à chaque tirage associe le nombre 20v - 4 ou n est le nombre de boules blanches tirées.

a) Montrer que les valeurs frises for X sont -4; -2; 0; 2.
b) Montrer que $P(X=-2)=\dfrac{10}{21}$ *et* $P(X=0)=\dfrac{5}{14}$
c) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X.
d) Calculer l'espérance mathématique $E(X)$, *la variance* $V(X)$

2- *On considère une autre urne V contenant dix boules dont sept sont blanches et trois sont noires.*
On procède à l'épreuve suivante : On tire au hasard une boule de l'urne V puis on la remet dans l'urne U après avoir noté sa couleur puis on tire une boule de l'urne U.
Calculer les probabilités des deux événements:
E:" la deuxième boule tirée est rouge
F" la deuxième boule tirée est blanche".

www.guessmaths.co E-mail : abdelaliguessouma@gmail.com whatsapp : 0604488896

Exercice 3

Un revendeur de billets de loterie dispose de dix billets dont trois sont gagnants. Une personne achète cinq billets. On supposera que tous les choix sont équiprobables.

1) Calculer la probabilité pour qu'il y ait parmi les cinq billets achetés:

a) Un seul billet gagnant.

b) au moins un billet gagnant.

2) Parmi les trois billets gagnants, un gagne 50 francs et deux gagnent 25 francs chacun. Soit X la variable aléatoire égale au gain réalisé.

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.*

Exercice 4

Une urne U_1 *contient 5 boules rouges numérotées: 1,2,3, 4, 5. Et une urne* U_2 *contient 4 boules vertes numérotées :1,2,3,4.On tire une boule de l'urne* U_1 *et une boule de l'urne* U_2

1- Calculer la probabilité de chaqu'un des événements suivants :

A «Obtenir deux nombres pairs»

B «Obtenir deux nombres impairs »

C «Obtenir un nombre impair et un nombre pair»

2 - Soit X la variable aléatoire définie comme suite :

✓X est le numéro portant la boule rouge si les deux boules tirées partant deux nombres pairs.

✓X est le numéro portant la boule verte si les deux boules tirées partant deux nombres impairs.

✓X est le plus grand numéro portant les deux boules tirées si l'un est pair et l'autre est impair.

a - Déterminer la loi de probabilité de X.

b- Calculer l'espérance $E(X)$*..*