Chapitre

Probabilité

Exercice

Dans un lycée de 100 élèves, 53 pratiquent le football et 15 le football et basketball et 20 pratiquent seulement basket-ball sans football

1. Quelle est Le nombre d'élèves qui pratiquent le basket-ball ?
2. Quelle est Le nombre d'élèves qui pratiquent au moins un sport ?
3. Quelle est Le nombre d'élèves qui ne pratiquent pas Les deux sports

Exercice

1. Combien de nombres de trois chiffres quon peut former avec les chiffres Suivants : $0;1;2;3;4;\ldots;9$?
2. On lance une pièce de monnaie 2 fois de suite. Quelle est le nombre de possibilités ?
3. On lance une pièce de monnaie trois fois de suite. Quelle est le nombre de possibilités ?
4. Une classe de 15 garçons et 12 filles. Il faut un garçon et une fille pour représenter la classe. Combien de possibilités de choix

Exercice

Dans une classe de 20 élèves, on compte 12 garçons et 8 filles.
On doit élire 5 délégués .

1. Quel est le nombre de choix possibles ?
2. Quel est le nombre de choix de délégués de même sexe ?
3. Quel est le nombre de choix de délégués de sexe différents ?
4. Quel est le nombre de choix de délégués qui contient 3 garçons et 2 filles ?
5. Quel est le nombre de choix qui contient au plus une fille ?
6. On suppose que dans cette classe il existe un élève X et sa sur Y
   a) Quel est le nombre de choix de délégués de 5 élèves qui ne contiennent ni X ni Y.
   b) Quel est le nombre de choix de délégués de 5 élèves qui contiennent X mais pas Y

Yassine Elamri

Exercice

Au service du personnel, on compte 12 célibataires parmi les 30 employés.
On désire faire un sondage : pour cela on choisit un échantillon de quatre personnes dans ce service.

1. Quel est le nombre déchantillons différents possibles ?
2. Quel est le nombre déchantillons ne contenant aucun célibataire ?
3. Quel est le nombre déchantillons contenant au moins un célibataire ?

Exercice

Une urne contient 7 boules numérotées de1 à 7.
On tire 2 boules de lurne simultanément

1. Quel est le nombre de tirages possibles ?
2. Quel est le nombre de tirages pour que la somme des numéros des boules tirées soit pair ?
3. Quel est le nombre de tirages pour que la somme des numéros des boules tirées soit impair ?

Exercice

Une urne contient 4 boules blanches, et 5 noires.
On tire Successivement trois boules de lurne au hasard et sans remise

1. déterminer le nombre de tirages possibles.
2. déterminer la probabilité des évènements suivants :
   - ☐ B" tirer trois boules blanches"
   - ☐ N "tirer trois boules noirs"
   - ☐ M" tirer trois boules de même couleur "
   - ☐ D "dobtenir trois boules de couleurs différentes"
   - ☐ E" tirer 2 boules blanches seulement"

Exercice

Une urne contient 3 boules blanches, et 4 noires.
On tire Successivement deux boules de lurne au hasard avec remise

1. déterminer :le nombre de tirages possibles.
2. déterminer la probabilité des évènements suivants :
   - ☐ B" tirer deux boules blanches"
   - ☐ N "tirer deux boules noirs"
   - ☐ M" tirer deux boules de même couleur "

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

☐ D "dobtenir deux boules de couleurs différentes"
☐ E" tirer une boule blanche seulement"

Exercice

Une urne contient 5 boules blanches : tel que 2 boules portent le numéro 1 et 3 boules portent le numéro 2 et lurne contient aussi 7 boules noires dont 4 boules portent le numéro 2 et 3 boules portent le numéro 1 et toutes les Boules sont indiscernables.
On tire de lurne au hasard une Boule.
On considére les événements suivants :
☐ N" On obtient une Boule noire"
☐ B" On obtient une Boule blanche "
☐ U" La Boule porte le numéro 1 "
☐ D" La Boule porte le numéro 2 "

1 Donner la probabilité des événements suivants :
B ; N ; U ; D ; $B \cap U$; $N \cap D$.

2 *a*) sachant que La Boule tirée est blanche quelle est la probabilité pour quelle porte le numéro 1 on la note : $P_B(U)$.
b) Comparer : $P_B(U)$ et $\dfrac{P(B \cap U)}{P(B)}$

3 *a*) sachant que La Boule tirée est noire quelle est la probabilité pour quelle porte le numéro 2 on la note : $P_N(D)$
b) Comparer $P_N(D)$ et $\dfrac{P(D \cap N)}{P(N)}$

4 *a*) sachant que La Boule tirée porte le numéro 1 quelle est la probabilité pour quelle soit blanche on la note : $P_U(B)$
b) Comparer $P_U(B)$ et $\dfrac{P(U \cap B)}{P(U)}$

Exercice

Un sac contient 10 boules indiscernables au toucher.
4 Boules rouges, 6 boules vertes On tire simultanément et au hasard 2 boules du sac.

1 On considère lévénement : A : ń les deux boules tirées sont rouges ż
Calculer $P(A)$.

2 Soit X la variable aléatoire liant chaque tirage au nombre de boules rouges restantes dans le sac après le tirage des deux boules.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today

a) Montrer que lensemble des valeurs de la variable aléatoire X est $\{2;3;4\}$
b) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .

Exercice

Une urne U_1 contient six boules portant les nombres : $0;0;1;1;1;2$ et une urne U_2 contient cinq boules portant les nombres :$1;1;1;2;2$.
On suppose que les boules des deux urnes sont indiscernables au toucher.
On considère lexpérience aléatoire suivante :
ń On tire une boule de lurne U_1 et on note le nombre a quelle porte, puis on la met dans lurne U_2, ensuite on tire une boule de lurne U_2 et on note le nombre b quelle porte ż.

On considère les évènements suivants :

☐ A : " la boule tirée de lurne U_1 porte le nombre 1 "
☐ B : " le produit ab est égal à 2 "

1 *a*) Calculer $P(A)$.
b) Montrer que $P(B)=\dfrac{1}{4}$ (On peut utiliser l'arbre des possibilités)

2 Calculer $P_B(A)$.

3 Soit X la variable aléatoire qui associe à chaque résultat de l'expérience, le produit ab.

a) Montrer que lensemble des valeurs de la variable aléatoire X est $\{0;1;2;4\}$
b) Déterminer la loi de probabilité de la variable aléatoire X .
c) On considère les évènements :
☐ M : " le produit ab est pair non nul " ☐ N : " le produit ab est égal à 1 "
Montrer que les évènements M et N sont équiprobables.

Yassine Elamri

Today better than yesterday, tomorrow better than today