

SERIE: DENOMBREMENT**Exercice 1 :**

Un sac contient trois jetons blancs et deux jetons noirs. On tire simultanément trois jetons de l'urne.

Combien y a t il de tirages contenant:

1. un jeton noir et un seul. 2. 2 jetons noirs. 3. aucun jeton noir. 4. au moins un jeton noir.

Exercice 2 :

A l'aide de 6 chiffres 1, 2, 3, 4, 5 et 6, combien peut-on écrire

1. de nombres de 3 chiffres 2. de nombres de 3 chiffres distincts 3. de nombres de 6 chiffres distincts

Exercice 3 :

Dans un centre de recherche, on se propose de former, pour une expérience, une équipe de 4 chercheurs choisis parmi un effectif de 10 personnes dont 4 femmes :

1. Combien d'équipes différentes peut-on constituer ainsi?
2. Combien d'équipes différentes peut-on constituer si les 4 chercheurs sont des femmes?
3. Combien d'équipes différentes peut-on constituer si un chercheur et un seul doit être une femme
4. Combien d'équipes différentes peut-on constituer si un chercheur au moins doit être une femme

Exercice 4 :

Une urne contient 3 boules vertes et 7 boules jaunes. On tire successivement avec remise 4 boules de l'urne.

Déterminer le nombre de triages comportant :

1. a. 4 jaunes b. 4 vertes c. 3 jaunes et une verte dans cet ordre
d. 3 jaunes et une verte e. 2 jaunes et 2 vertes dans cet ordre f. 2 jaunes et 2 vertes

2. Reprendre la question (1.) dans le cas où les 4 boules sont tirées successivement sans remise

Exercice 5 :

Une urne contient 5 jetons verts numérotés de 1 à 5 et 4 jetons rouges numérotés de 1 à 4

1. On tire simultanément 3 jetons de l'urne. Combien y a t il de tirages contenant:
 - a. 3 jetons de la même couleur ?
 - b. contenant le vert numéro 1 et le rouge numéro 1?
 - c. un seul jeton portant le numéro 1?
 - d. exactement un jeton vert et un jeton numéro 1?

2. On tire successivement sans remise 3 jetons de l'urne.

- a. Combien y a-t-il de tirages possibles.
- b. Combien y a-t-il de tirages contenant 1 rouge et 2 vert dans cet ordre
- c. Combien y a-t-il de tirages contenant 1 rouge et 2 vert dans un ordre quelconque.

Exercice 6 :

Une urne contient 12 boules numérotées : 5 noires (5N), 3 blanches (3B), 4 rouges (4R)

1. On tire simultanément 5 boules 2. Idem lorsqu'elles sont tirées successivement avec remise.

- a. Combien y a-t-il de tirages possibles?
- b. Combien y a-t-il de tirages comportant 2N et 3B?

- c. Combien y a-t-il de tirages comportant 2R ; 1N et 2B?
 d. Répondre aux questions précédentes lorsque les 5 boules sont tirées sans remise.

Exercice 7 :

Une urne contient 7 boules blanches numérotées de 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 et 8 boules rouges numérotées de 8 ; 9 ; 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15. Sachant que l'on tire simultanément 5 boules de l'urne, déterminer :

1. le nombre de tirages possibles
2. le nombre de tirages contenant 5 boules de même couleur
3. le nombre de tirages contenant au moins 3 boules rouges
4. le nombre de tirages contenant 5 boules dont les numéros sont pairs
5. le nombre de tirages contenant 5 boules dont les numéros sont inférieurs ou égaux à 9
6. le nombre de tirages contenant au plus 2 boules blanches

Exercice 8 :

Dans un jeu de 32 cartes, on tire simultanément 8 cartes, qui constituent une main

- 1/ Calculer le nombre de possibilités
- 2/ Dénombrer les mains qui contiennent :

a. exactement un sac	b. aucun as
c. au moins un as	d. exactement 2 cœurs et 3 piques
e. exactement 2 cœurs ,3 piques et un trèfle	f. exactement 2 cœurs et 2 dames
g. 4 cartes de même valeur	

Exercice 9 :

On jette simultanément 3 dés identiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6 et on note les résultats possibles.

1. Calculer le nombre de possibilités
2. Calculer le nombre de façon d'obtenir

a. le même numéro	b. des numéros différents	c. les numéro 5
-------------------	---------------------------	-----------------

 exactement une fois

Exercice 10

- 1°) Combien peut-on former de mots distincts (ayant un sens ou non) de 4 lettres avec l'alphabet français ?
- 2°) Combien peut-on en former commençant par 1 consonne ?
- 3°) Combien peut-on en former comportant 2 voyelles et deux consonnes ?

Exercice 11 :

- 1°) Combien de mots (ayant un sens ou non) peut-on former avec les lettres du mot « PROBABILITE » ?
- 2°) Combien de mot peut-on en former commençant par une consonne ? Puis commençant par une voyelle et se terminant par une consonne ?

Exercice 12 :

Une urne contient 3 boules rouges ; 2 boules vertes et 4 boules jaunes.

- I) On tire successivement avec remise 3 boules de l'urne
 - 1) Déterminer le nombre de tirages possibles
 - 2) Quel est le nombre de tirages unicolores ?
 - 3) Quel est le nombre de tirages contenant exactement 2 boules rouges et une boule verte dans cet ordre ?
 - 4) Quel est le nombre de tirages contenant exactement 2 boules rouges et 1 boule verte
 - 5) Quel est le nombre de tirages contenant 3 boules vertes ?
- II) On tire successivement sans remise 3 boules de l'urnes
 - 1) Quel est le nombre de tirages possibles ?

2) Quel est le nombre de tirages contenant au moins 1 boule verte ?

III) On tire simultanément 3 boules de l'urne

1) Quel est le nombre de tirages possibles ?

2) Quel est le nombre de tirages unicolores ?

3) Quel est le nombre de tirages contenant exactement 2 rouges et 1 verte ?

Exercice 13 :

Une urne contient 10 boules. Sur ces boules on inscrit des numéros. Une seule boule porte le numéro 1, deux portent le numéro 2, trois le numéro 3 et quatre le numéro 4.

A) On tire au hasard une boule de l'urne

1) Combien y'a-t-il de tirages possibles ?

2) Combien y'a-t-il de tirages contenant un numéro pair ?

B) On tire simultanément 2 boules. Combien de tirages :

1) contiennent deux numéros pairs ?

2) contiennent deux numéros de même parité ?

C) On tire successivement avec remise 2 boules

1) Combien y'a-t-il de tirages possibles ?

2) Combien y'a-t-il de tirages contenant :

a) Deux numéros pairs b) deux de même parité

c) deux de parités différentes

Exercice 14 :

Dans un centre de recherche, on se propose de former, pour une expérience, une équipe de 4 chercheurs choisis parmi un effectif de 10 personnes dont 4 femmes :

1. Combien d'équipes différentes peut-on constituer ainsi ?

2. Combien d'équipes différentes peut-on constituer si les 4 chercheurs sont des femmes ?

3. Combien d'équipes différentes peut-on constituer si un chercheur et un seul doit être une femme

4. Combien d'équipes différentes peut-on constituer si un chercheur au moins doit être une femme

Exercice 15:

Un jeu consiste à tirer une main de 4 cartes dans un jeu de 32 cartes. On considère les événements A, B, C, D et E suivants :

A : « Avoir exactement deux rois » B : « Avoir au moins un roi »

C : « Avoir au plus trois as » D : « Avoir exactement 1 roi et 1 as »

Calculer $\text{card}A$, $\text{card}B$, $\text{card}C$, $\text{card}D$

Exercice 16:

Une classe de 30 élèves, 18 filles et 12 garçons, doit élire un comité comprenant un président, un trésorier et un secrétaire (sachant qu'il n'y a ni cumul ni discrimination).

1- Combien de comités peut-on ainsi constituer ?

2- Quel est le nombre de comités comprenant l'élève X ?

3- Quel est le nombre de comités pour lesquels le président est une fille et le secrétaire un garçon ?

4- Sachant que le président est un garçon, le secrétaire une fille, et que monsieur X ne veut pas faire partie du même comité que mademoiselle Y, quel est le nombre de comités possibles ?

Exercice 17:

Au poker, on donne à chacun des 4 joueurs une « main » de 5 cartes d'un jeu de 32 cartes.

Chaque carte a une valeur (par ordre croissant : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi, as) et une couleur (trèfle, carreau, cœur, pique).

1- Combien y a-t-il de mains différentes ?

- 2- Combien y a-t-il de « quinte flush » (mains formées de 5 cartes consécutives de la même couleur) ?
- 3- Combien y a-t-il de « couleurs » (mains formées de 5 cartes non consécutives de la même couleur) ?
- 4- Combien y a-t-il de « carrés » (mains contenant 4 cartes de la même valeur, 4 as ou 4 rois par exemple) ?
- 5- Combien y a-t-il de « fulls » c'est-à-dire de mains formées de cartes de la même valeur (3 as par exemple) et de 2 autres cartes de la même valeur (2 rois par exemple) ?
- 6- Combien y a-t-il de « quinté » (mains formées de 5 cartes de valeurs consécutives pas nécessairement de même couleur) ?
- 7- Combien y a-t-il de « brelans » (mains où figurent 3 cartes de la même valeur) ?
- 8- Combien y a-t-il de « simple paire » (mains contenant 2 cartes de la même valeur et de couleurs différentes) ?

Exercice 18:

Les numéros d'un réseau téléphonique sont tous formés de 6 chiffres choisis parmi les chiffres : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Exemples de numéros théoriquement acceptés : 000000 ; 982517 ; 022233 ;

Calculer le cardinal des ensembles suivants :

Ω : la capacité théorique du réseau

A : ensemble des numéros composés de 6 chiffres distincts

B : ensemble des numéros composés de 6 chiffres identiques

C : ensemble des numéros ne contenant aucun 0

D : ensemble des numéros contenant exactement un 0

E : ensemble des numéros contenant au moins un 0

F : ensemble des numéros contenant au moins deux 0

G : ensemble des numéros pairs, chaque numéro étant strictement inférieur à 600000

H : ensemble des numéros commençant par un chiffre pair et finissant par un chiffre impair strictement inférieur à 7.

Exercice 19:

On place dans une boîte des pièces de monnaie de 1 F, 2 F, 5 F et 10 F. On désigne par a, b, c, d respectivement le nombre de pièces de 1 F, 2 F, 5 F, 10 F. On suppose que les nombres a, b, c, d sont, dans cet ordre, les termes consécutifs d'une suite arithmétique.

1- Il y a 5 pièces de 2 F et la somme totale contenue dans la boîte est 42 F. Déterminer les nombres a, b, c et d.

2- On prend simultanément 3 pièces dans la boîte. Déterminer le nombre de possibilités pour que la somme des valeurs portées par les 3 pièces soit :

a) égale à 12 F.

b) au moins égale à 6 F.

Exercice 20:

Les numéros de téléphones du réseau téléphonique sénégalais ont 7 chiffres.

1- Quel est la capacité théorique de ce réseau ?

2- Sachant que les numéros de téléphones fixes de la ville de Tivaouane commencent par le chiffre 8, déterminer le nombre de numéros de téléphones fixes que peut compter la ville de Tivaouane

3- Quel est le nombre de numéros de téléphones ayant exactement 2 chiffres identiques ?

4- Quel est le nombre de numéros de téléphones ayant exactement 2 fois 2 chiffres identiques, les autres étant distincts.

5- Quel est le nombre de numéros de téléphones ayant 3 chiffres identiques, les autres étant distincts ?

