

•Dénombrement et Probabilité

•Dénombrement

•Exercice1

Dans une classe de 40 élèves, chacun doit étudier au moins une langue ;25 étudient l'Espagnol, 30 étudient l'Allemand.

Combien d'élèves font les deux langues ?

Exercice 2

De combien de manières différentes trois personnes peuvent –elles prendre place dans un véhicule de 4 places ?

- a) Pour s'abriter de la pluie sans que la voiture ait à être déplacée.
- b) Pour déplacer la voiture en supposant que chacune a son permis de conduire.

Exercice 3

Un championnat comporte 13 équipes qui doivent se rencontrer en aller et retour.

Combien de matchs différents peut-on ainsi programmer ?

Exercice 4

On considère le mot « Dénombrement ».

- 1) Combien d'anagrammes peut-on former avec ce mot ?
- 2) Combien d'anagrammes peut-on former avec les lettres du mot ?

Exercice 5

- 1) Quatre garçons et deux filles viennent s'asseoir sur un banc de 6 places.
Combien ont-ils de manières de s'asseoir si les deux filles veulent rester l'une à côté de l'autre.
- 2) Les numéros de téléphone d'un réseau téléphonique sont des nombres entiers

naturels de 6 chiffres. Quelle est la capacité de ce réseau ?

Exercice 6

Dans un sac il y'a :

Quatre boules rouges ; trois boules blanches ; deux bleues et une boule verte. On prend simultanément trois boules. Quelle est le nombre de possibilités d'avoir

- 1) Trois boules de même couleur
- 2) Trois boules de couleurs différentes
- 3) Au moins deux boules de même couleur
- 4) Exactement une blanche
- 5) Au moins une boule bleue

Exercice 7

Dans un sac il y'a :

Quatre boules vertes numérotées 4 , 5 , 6,7 ; trois boules rouges numérotées 1, 2,3 ; et deux boules blanches 8,9. On prend successivement trois que l'on place côte à côte. Quel est le nombre de possibilités d'avoir

- 1) Trois boules de même couleur
- 2) Trois boules de couleurs différentes
- 3) Une blanche et deux rouges
- 4) Une boule portant un numéro pair et 2 rouges.

PROBABILITE

Exercice 1 : (BAC 2000 1^{er} groupe L₂)

Une urne contient trois boules jaunes, 5 boules rouges et deux boules vertes.

- 1) On tire simultanément 3 boules de

l'urne. Quelle est la probabilité :

a) d'avoir un tirage unicolore ? b) d'avoir exactement deux boules de même couleur

2) on tire successivement sans remise 3 boules. Quelle est la probabilité :

a) d'avoir des boules rouges uniquement ? b) de ne pas avoir 2 boules vert au 2^e tirage

Exercice 2 :

Un sac contient neuf jetons portant respectivement : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9. On suppose que tous les tirages sont équiprobables.

- 1) On tire successivement, sans remise, trois jetons du sac. On forme ainsi un nombre de trois chiffres, le premier jetons donne le chiffre des unités, le second celui des dizaines et le troisième celui des centaines

Calculer la probabilité pour que :

- a) Le chiffre des unités du nombre obtenu soit 9.
- b) Le chiffre 9 figure dans le nombre obtenu.
- c) La somme des chiffres du nombre obtenu soit 9.

- 2) On tire un jeton du sac, on note le chiffre qu'il porte puis on le remet du sac. On répète trois fois cette opération (autrement dit, on tire successivement avec remise trois jetons). On obtient ainsi un nombre de trois chiffres de la même façon qu'à la question N°1. Calculer les probabilités pour que :

a) le chiffre des unités du nombre soit 9.

b) Le chiffre 9 figure dans le nombre obtenu.

c) Le chiffre 9 figure exactement une fois dans le nombre obtenu.

Exercice 4 : BAC 2001 2^{ème} groupe Série

L'

Une urne contient 5 boules blanches, 3 boules noires et 2 boules rouges, indiscernables au toucher.

1^{ère} épreuve : On tire simultanément 3 boules de l'urne. Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « Obtenir un tirage unicolore ».

B : « Obtenir exactement 2 boules blanches ».

C : « Ne pas obtenir de boule noire ».

2^{ème} épreuve : On tire successivement sans remise 3 boules de l'urne.

Calculer les probabilités des événements suivants : D : « Obtenir deux boules blanches suivies d'une rouge ».

E : « Obtenir deux boules blanches et une boule rouge ».

Exercice 5 (BAC 2001 1^{er} groupe Série L2)

Un dé dont les faces sont numérotées de 1 à 6 est truquée de telle manière que l'apparition du numéro du 5 est deux fois « plus probable » que l'apparition de chacun des autres numéros. On note P_i la probabilité du numéro i ($i=1, 2, 3, \dots, 6$).

1. Calculer la probabilité d'apparition de chaque numéro.
2. Dans cette question on suppose

que $P_1=P_2=P_3=P_4=P_6=\frac{1}{7}$ et $P_5=\frac{1}{5}$. Calculer les probabilités des événements suivants :

- a) « Obtenir un numéro pair ».
- b) « Obtenir un numéro impair ».

Exercice 6 (BAC 2004 2^{ème} groupe Série L2)

La fédération de lutte veut classer par ordre de mérite, sans ex-aequo les 3 meilleurs lutteurs de l'arène de l'année 2003, parmi 8 lutteurs choisie par les journalistes sportifs dont Bombardier Yékini et Tyson. On suppose l'hypothèse d'équiprobabilité vérifiée.

- 1) Déterminer le nombre de classements possibles.
- 2) Calculer les probabilités de chacun des événements suivant s :
 - a) E : « Bombardier figure parmi les 3 lutteurs choisis »
 - b) F : « Bombardier est élu meilleur lutteur parmi les 3 lutteurs choisis »
 - c) G : « les 3 lutteurs choisis sont Tyson, Bombardier et Yékini dans le désordre.

Exercice 7 (Bac 2005 série L 1^{er} groupe)

Le foyer d'un lycée doit élire son bureau composé d'un président, d'un vice-président et d'un trésorier. Parmi 20 candidats se trouve 12 filles dont 5 en terminale et 8 garçons dont 4 en terminal. On suppose que les candidats ont la même chance d'être élus :

- A. « les personnes choisies sont de même sexe. »
- B. « le président est un garçon et les autres sont des filles. »
- C. « le bureau est constitué de 2 filles et 1 garçon. »
- D. « Le bureau comprend un président et un vice-président de sexes différents. »

« Le bureau comprend au moins un élève de terminale »