

EXERCICE N1:

Un centre de loisir accueille 100 enfants. Deux sports sont proposés : Le football et le tennis.
A la question : Aimez-vous le football ? 60 enfants lèvent la main.
A la question : Aimez-vous le tennis ? 45 lèvent la main.
A la question : Aimez-vous le tennis et le football ? 18 enfants lèvent la main.

- 1) Représenter les données par un diagramme.
- 2) dans chacun des cas suivants Calculer le nombre d'enfants :
 - a) Qui aiment seulement le football.
 - b) Qui aiment seulement le tennis
 - c) Qui aiment le football ou le tennis.
 - d) Qui n'aiment ni le football ni le tennis.

EXERCICE N2:

Un test d'aptitude consiste à poser à chaque candidat une série de quatre questions auxquelles il doit répondre par OUI ou NON.

Un candidat répond au hasard.

En se servant d'un arbre de choix, dénombrer toutes les possibilités de répondre au test.

EXERCICE N3:

On lance 4 fois de suite un dé cubique dont les faces sont numérotées de 1 à 6 et à chaque fois on lit le chiffre apparu sur la face supérieure. On note Ω l'univers de tous les résultats possibles.

- 1) Calculer card Ω
- 2) Dénombrer tous les résultats formés par des chiffres pairs.

EXERCICE N4:

Un enfant possède 5 crayons : un rouge, un bleu, un vert, un jaune et un marron.

Il dessine un bonhomme et choisit : un crayon pour la tête, un crayon pour le corps et un crayon pour les membres.

- 1) Dénombrer tous les choix possibles.
- 2) A l'aide d'un arbre de choix, Dénombrer tous les choix en supposant qu'il utilise toujours 3 couleurs distinctes.

EXERCICE N5:

Une urne contient **neuf** boules indiscernables au toucher et réparties de la manière suivante :

- { *Quatre boules noires* numérotées: 1, 1, 2, 2
- { *Deux boules rouges* numérotées: 1, 1
- { *Trois boules blanches* numérotées: 1, 1, 2

On tire au hasard successivement et avec remise trois boules de l'urne :

- 1) Calculer le cardinal de Ω l'ensemble de tous les cas possibles.
- 2) Dénombrer tous les tirages comportant :
 - a) trois boules de même couleur
 - b) exactement deux boules noires
 - c) trois numéros tels que leur produit est égale à 2 »

EXERCICE N6:

Un sac contient 9 jetons répartis comme suit :

- 4 jetons blancs marqués : 1, 1, 2, 6
- 5 jetons rouges marqués : 2, 2, 2, 3, 4

I/ On tire simultanément trois jetons du sac.

- 1) Dénombrer tous les tirages possibles.
- 2) Dénombrer les tirages comprenant :
 - a) Trois jetons rouges.
 - b) Au moins un jeton blanc.
 - c) Trois jetons dont la somme des numéros marqués est égale à 8.
 - d) Un jeton et un seul blanc et un jeton et un seul portant un numéro multiple de 3.

II/ On tire successivement et sans remise trois jetons du sac.

- 1) Dénombrer tous les tirages possibles.
- 2) Dénombrer les tirages dans chacun des cas suivants :
 - a) Le premier jeton tiré porte le numéro 2.
 - b) Obtenir un seul jeton marqué 2.
 - c) Le premier jeton tiré est blanc et le deuxième jeton tiré est marqué 2.

III/ On tire successivement et avec remise trois jetons du sac.

- 1) Dénombrer tous les tirages possibles.
- 2) Dénombrer les tirages comprenant trois chiffres consécutifs.

EXERCICE N7:

Le code confidentiel d'une carte bancaire est un nombre formé de 4 chiffres non nuls.

- 1) Combien y-a-t-il de codes possibles ?
- 2) Combien y-a-t-il de codes :
 - a) formé par les chiffres pairs.
 - b) contenant un seul chiffre pair.
 - c) formé de 4 chiffres distincts.

EXERCICE N8:

Quinze candidats dont 8 garçons et 7 filles participent à un concours où les admis seront uniquement les 4 premiers candidats qui réalisent dans l'ordre les scores les plus élevés. On suppose qu'il n'y a pas deux candidats qui rapportent un même score.

- 1) Quel est le nombre de résultats possibles du concours.
- 2) Quel est le nombre de résultats possibles où :
 - a) Les admis sont tous des filles.
 - b) L'unique garçon admis est en tête de liste.
 - c) La liste contient un seul garçon.
 - d) La liste contient au plus 3 filles.

EXERCICE N9:

Dans une librairie, il y a 5 ouvrages de titres différents A, B, C, D et E. Quatre élèves E_1, E_2, E_3 et E_4 achètent chacun un seul titre parmi les cinq. **I/** On suppose que le libraire possède un seul exemplaire de chaque titre.

- 1) Dénombrer tous les cas possibles.
- 2) Dénombrer les possibilités dans chacun des cas suivants :
 - a) Le titre A n'est pas acheté.
 - b) L'élève E_1 achète le titre C.

II/ On suppose que le libraire possède plus que 4 exemplaires de chacun des cinq titres.

- 1) Dénombrer tous les cas possibles.
- 2) Dénombrer les possibilités dans chacun des cas suivants :
 - a) Les 4 élèves achètent le même titre.
 - b) Le titre A est acheté par un seul élève.
 - c) Deux titres seulement sont achetés.

EXERCICE N10:

On lance simultanément trois dés cubiques dont les faces sont numérotées de 1 à 6, de volumes différents. Puis on lit les 3 numéros apparus sur les trois faces supérieures.

- 1) Dénombrer tous les résultats possibles.
- 2) Dénombrer les résultats dans chacun des cas suivants :
 - a) Contenant seulement des chiffres impairs.
 - b) Contenant trois chiffres distincts.
 - c) Contenant trois chiffres dont leur produit est égal à 6

EXERCICE N11:

A/ Une urne U_1 contient 7 boules répartie comme suit :

{ quatre blanches numérotées : 0, 0, -1, 2
trois rouges numérotées : 1, 1, -1

1) On tire **simultanément** et au hasard, **trois** boules de l'urne U_1 .

a) Calculer le cardinal de Ω (ensemble de tous les tirages possibles).

b) Calculer le cardinal de chacun des ensembles suivants :

A : « Obtenir une seule boule blanche »

B : « Obtenir une seule boule marquée (-1) »

C = $A \cap B$ et D = $A \cup B$

2) On tire au hasard, **successivement et sans remise quatre** boules de l'urne U_1

a) Calculer cardinal de Ω' (ensemble de tous les tirages possibles).

b) Calculer le cardinal de chacun des ensembles suivants :

E : « Obtenir quatre boules portant des numéros distincts »

F : « Obtenir exactement deux boules blanches »

G : « Le numéro 0 apparaît pour la première fois au 3^{ème} tirage élémentaire »

H : « Obtenir quatre boules dont la somme de leurs numéros est nulle »

B/ Une urne U_2 contient cinq boules numérotées 0, 0, 0, 1, 1.

On tire, au hasard, une boule de U_1 puis une boule de U_2 .

On désigne par a le numéro inscrit sur la boule tirée de U_1 et par b celui de la boule tirée de U_2 .

Le plan complexe est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v}) . Soit M un point d'affixe $z = a + ib$

■ Calculer le cardinal de chacun des ensembles suivants :

S : « M est un point de l'axe (O, \vec{u}) et distinct de O »

T : « M est un point du cercle \mathcal{C} de centre O et de rayon $\sqrt{2}$ »