

# EXERCICES DÉNOMBREMENT

Site MathsTICE de Adama Traoré Lycée Technique Bamako

## Exercice 1

Soit l'ensemble  $E = \{1 ; 2 ; 3 ; 4\}$ . Construire l'arbre des parties de  $\mathcal{P}(E)$ .

Déterminer :

- a) le nombre de parties formées de trois chiffres,
- b) le nombre de parties contenant le chiffre 2 ;
- c) le nombre de parties contenant pas les chiffres 1 et 4.

## Exercice 2

Le cadran d'un téléphone mobil GSM est composé des dix chiffres

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 0.

Si le numéro d'un abonné de « Orange Mali » se compose de sept chiffres ( par exemple : 645 11 26), combien d'abonnés peut-on desservir ?

## Exercice 3

De combien de façons différentes est-il possible de ranger 3 boules (1 verte, 1 jaune, 1 rouge) dans 5 casiers distincts en tenant compte du fait qu'il doit y avoir au plus une boule dans chaque casier ?

## Exercice 4

1°) De combien de façons différentes est-il possible de ranger 5 boules (1 verte, 1 jaune, 1 rouge, 1 blanche ; 1 bleue) dans 5 casiers distincts en tenant compte du fait qu'il doit y avoir au plus une boule dans chaque casier ?

## Exercice 5

Une colonie de vacances décide les quatre villes : Abidjan (A) ; Bamako (B); Conakry(C) ; Dakar (D).

1°) De combien de façons différentes peut-elle organiser son voyage ?

2°) De combien de façons différentes peut- elle organiser son voyage si elle décide de commencer par Abidjan (A) ?

3°) De combien de façons différentes peut-il organiser son voyage si elle décide de visiter Bamako (B) avant Conakry (C) ?.

## Exercice 6

1°) Dans une course du tiercé 16 chevaux prennent le départ. Combien de tiercés doit-on faire pour être sûr de l'obtenir dans l'ordre ? on suppose que dans la course il n'y a pas d'ex-aequo.

2°) Dans une classe de 25 élèves, on veut constituer un groupe de travail de 3 élèves. Combien y a-t-il de choix possibles ?

3°) Dans un jeux de 32 cartes on distribue à un joueur 5 cartes.

a) combien existe-t-il de mains différentes de 5 cartes ?

b) combien existe-t-il de mains différentes de 5 cartes comportant le 7 cœur ?

c) combien existe-t-il de mains différentes de 5 cartes comportant aucun 7 ?

d) combien existe-t-il de mains différentes de 5 cartes comportant au moins un 7 ?

### Exercice 7

A l'aide d'un diagramme arborescent, déterminer de combien de manières différentes un individu peut porter une chemise, puis une cravate s'il possède en tout 2 chemises et 4 cravates.

### Exercice 8

Une pièce a été jetée trois fois. Déterminer les divers résultats possibles au moyen d'un diagramme arborescent.

### Exercice 9

Combien y a-t-il de façons d'avoir 7 personnes sur un banc qui comporte 7 places ?, sachant qu'ils s'asseyent l'un après l'autre.

### Exercice 10

1°) Résolvez dans  $\mathbb{N}^*$  l'équation :  $C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + C_{2n}^3 = 387n$

2°) a) Résoudre dans  $\mathbb{N}$  l'équation  $C_n^3 - C_n^2 = \frac{n^3 - 6n^2 + 30}{6}$

b) Calculer  $A = A_5^3 + A_3^2 - A_7^3$  ;

3°) Résolvez dans  $\mathbb{R}$  les équations :  $C_x^1 + C_x^2 + C_x^3 = 5x$  ;  $C_n^2 = 55$

4°) Développer  $(2a + 3)^8$  ;  $(3x - 2y)^5$  ;  $\left(x + \frac{1}{2}\right)^4$  ;  $(1 - \sqrt{3})^6$

### Exercice 11

On considère l'expression  $f(n) = \frac{(2n)!}{(n!)^2}$

1°) Calculer  $f(1)$  ;  $f(2)$  ;  $f(3)$  ;  $f(4)$ .

2°) Montrer que  $f(n+1) = 4f(n) \times A_n$  où  $A_n$  est une expression fonction de  $n$ , que l'on calculera.

### Exercice 12

1°) Une assemblée de 12 personnes se compose de 5 hommes et 7 femmes. Les membres de cette assemblée se proposent de désigner un comité de 6 personnes. De combien de façons peut-on constituer un comité comprenant :

- deux hommes et deux seulement,
- au moins une femme ?

2°) Dans un jeu de 32 cartes, combien y a-t-il de façons de choisir 6 cartes telles que l'on ait 3 noires, 3 cœurs et aucun as ?