

Fiche de TD N° 1
(Analyse Combinatoire)

Exercice 1

Un étudiant dispose de 12 ouvrages de quatre matières différentes dont 4 sont de mathématiques, 5 de physique, 3 de chimie. Les couverts des ouvrages appartenant à la même matière ont des couleurs identiques mais différentes de ceux des autres matières.

- 1- Quel est le nombre d'arrangements différents possible de ces ouvrages ?
- 2- Même question s'il range les livres par matière ?

Exercice 2

Un atelier comprend 15 ouvriers dont 8 sont des femmes et 7 des hommes. On choisit dans cet atelier des groupes de 5 ouvriers.

- 1- Combien de groupes différents peut-on former ?
- 2- Combien de groupes comportant 3 hommes peut-on former ?

Exercice 3

- 1- Déterminer le nombre de permutations du mot MISSISSIPPI ?
- 2- Combien sont celles qui commencent et se terminent par la lettre S ?
- 3- Combien sont celles où les 4 I sont adjacents ?
- 4- Combien commencent par I et finissent par S ?

Exercice 4

Un club veut choisir trois parmi ses dix membres pour le post d'un président, un secrétaire et un trésorier.

- 1- De combien de manière peut on attribuer ces charges ?
- 2- Même question si deux personnes p_1 et p_2 refuse de d'officier ensemble.
- 3- Même question si deux personnes p_3 et p_4 officierons ensembles ou pas du tout.
- 4- Même question si p_5 doit avoir une charge.
- 5- Même question si p_6 n'accepte pas la charge du président.

Exercices supplémentaires

Exercice 5

Dans une ville, il y a quatre boulangeries qui ferment un jour par semaine.

- 1- Déterminer le nombre de façons d'attribuer un jour de fermeture hebdomadaire ?
- 2- Reprendre la même question si plusieurs boulangeries ne peuvent fermer le même jour.
- 3- Reprendre la même question si chaque jour, il doit y avoir au moins une boulangerie ouverte.

Exercice 6

Combien de nombres différents de 5 chiffres distincts peut-on former avec les chiffres de 0 à 9 si

- 1- Les nombres doivent être impairs
- 2- Les nombres doivent être des multiples de 5
- 3- Les 2 premiers chiffres de chaque nombre doivent être pairs

Exercice 7

Six serveurs sont connectés par une ligne de communication. A chaque instant, un serveur donné est soit prêt à transmettre, ou déjà occupé.

- 1- Combien d'états du système formé des six serveurs y a-t-il ?
- 2- Combien y a-t-il de possibilités que 3 serveurs exactement soient prêts à transmettre à un instant donné ?

Exercice 8

Pour accéder à une entreprise, chaque employé dispose d'un code constitué de quatre chiffres composés de 1, 2, 3, 4, 5, et 6.

- 1- Combien de codes différents peut-on obtenir ?
- 2- Combien sont constitués de quatre chiffres tous différents ?
- 3- Combien sont constitués de quatre chiffres différents contenant au plus 6 ?