

Exercice 1

Combien de mots de 10 lettres peut-on former avec les 26 lettres de l'alphabet si :

- a) chaque lettre est utilisée, au plus, une seule fois,
- b) on peut réutiliser les lettres.

Exercice 2

Combien de nombres de 6 chiffres existe-t-il

- a) S'il n'y a aucune restriction ?
- b) Si les nombres doivent être divisibles par 5 ?
- c) Si les répétitions de chiffres sont exclues ?

Exercice 3

Dans un club de 10 personnes, on veut choisir un comité qui comprend un président, un secrétaire et un trésorier. Le cumul est exclu. De combien de manière peut-on choisir ce comité si :

- 1. aucune condition n'est imposée ?
- 2. Mr A doit avoir une charge?
- 3. Mr B n'accepte que la charge de président?
- 4. Mr C et Mr D n'acceptent pas de siéger ensemble?

Exercice 4

Ahmed va disposer 10 livres sur un rayon de sa bibliothèque. Quatre d'entre eux sont des livres de maths, trois de chimie, deux d'histoire et un de langue. Ahmed aimerait ranger ses livres de façon que tous les livres traitant du même sujet restent groupés. Combien y a-t-il de dispositions possibles?

Exercice 5

Dans un groupe il y a 10 hommes, 8 femmes et 7 enfants. De combien de manières différentes peut-on les placer sur une ligne si

- a) ils peuvent se placer librement ?
- b) Les hommes désirent rester groupés ?

Exercice 6

À partir d'un groupe de 5 femmes et de 7 hommes, combien de comités différents composés de 2 femmes et de 3 hommes peut-on former ? Qu'en est-il si 2 des hommes s'entendent mal et refusent de siéger ensemble au comité ?

Exercice 7

Un étudiant doit répondre à 7 des 10 questions d'un examen;

- a) de combien de manières peut-il les choisir?
- b) même question s'il est obligé de choisir au moins 3 des 5 premières questions?

Exercice 8

On forme des nombres avec 5 des chiffres de 1 à 9. Combien de nombres peut-on former si :

1. Aucune condition n'est imposée.
2. Un chiffre apparaît plus de deux fois. En déduire le nombre de ceux dont un chiffre apparaît moins de trois fois.

Exercice 9

Il faut répartir 10 garçons en deux équipes A et B de 5 personnes chacune. L'équipe A sera placée dans une ligue et l'équipe B dans une autre. Combien y a-t-il de répartitions possibles?

Exercice 10

Pour disputer un match de basketball, 10 garçons se répartissent en deux équipes de 5. De combien de manières peuvent-ils procéder?

Exercice 11

Un ensemble de n éléments distincts doit être divisés en r groupes de tailles respectives n_1, n_2, \dots, n_r ($n = n_1 + \dots + n_r$). De combien de manières peut-on le faire ?

Exercice 12

En utilisant les coefficients multinomiaux, développer $(x + 2y - z)^3$