

Exercice 1

Un tournoi sportif compte 8 équipes engagées. Chaque équipe doit rencontrer toutes les autres une seule fois. Combien doit-on organiser de matchs ?

Exercice 2

Dans un lot de 20 pièces, 4 sont mauvaises. De combien de façons différentes peut-on prélever 4 pièces dans les cas suivants:

- a) Les 4 pièces sont bonnes ?
- b) Exactement une d'entre elles est mauvaise ?
- c) Au moins une d'entre elles est mauvaise ?
- d) Au moins deux sont mauvaises ?

Exercice 3

On tire successivement 4 boules d'un sac contenant 20 boules: 10 vertes, 7 jaunes et 3 rouges. Déterminer le nombre de tirages permettant d'obtenir:

- a) 4 boules vertes.
- b) 4 boules jaunes.
- c) 2 jaunes et 2 rouges.
- d) 2 vertes, 1 jaune et 1 rouge.
- e) Au moins une boule de chaque couleur.
- f) Au moins 3 boules vertes.

Exercice 4

Calculer le nombre d'anagrammes (pas nécessairement sensés) des mots suivants:

- a) PERE
- b) THEOREME
- c) ANANAS.

Exercice 5

Si 10 tableaux noirs doivent être affectés à 4 écoles, de combien de manières peut-on les répartir ? Qu'en est-il si chaque école doit recevoir au moins un tableau ?

Exercice 6

Dans une classe de 32 élèves, on compte 19 garçons et 13 filles. On doit élire deux délégués.

- a) Quel est le nombre de choix possibles ?
- b) Quel est le nombre de choix si l'on impose un garçon et une fille ?
- c) Quel est le nombre de choix si l'on impose 2 garçons ?

Exercice 7

En utilisant la formule de Pascal itérée, calculer la somme des cubes des m premiers entiers (c'est-à-dire $1+2^3+\dots+m^3$).