SÉRIE D'EXERCICES N° 5

Dénombrement

1BAC SHF

Prof. Taher Bouyguir | www.proftaher.com

Exercice 1

On veut former un groupe de trois personnes (directeur – professeur – élève). Calculer le nombre de groupes possibles dans chacun des cas suivants :

1. le directeur est choisi parmi deux personnes A et B, le professeur parmi trois personnes C, D et E, et l'élève parmi deux personnes F et G ;
2. le directeur est choisi parmi 11 personnes, le professeur parmi 10 personnes et l'élève parmi 8 personnes.

Exercice 2

1. Calculer : A_5^1 ; A_3^3 ; A_{30}^2 ; A_{10}^3 ; A_7^0 et A_8^4.
2. On considère les chiffres 2, 3, 4, 5 et 6.
   a) Combien de nombres de trois chiffres distincts deux à deux peut-on former avec ces chiffres ?
   b) Combien parmi ces nombres sont inférieurs à 400 ?
   c) Combien parmi ces nombres sont pairs ?
   d) Combien parmi ces nombres sont impairs ?

Exercice 3

1. Calculer $5!$, $4!$, $2!$, $1!$ et $0!$.
2. Combien de nombres peut-on former avec les 4 chiffres 1, 3, 5 et 9, distincts deux à deux ?
3. De combien de façons 10 élèves peuvent-ils s'asseoir sur 10 chaises numérotées de 1 à 10 ?
4. De combien de façons ces élèves peuvent-ils s'asseoir si l'élève E_1 est assis sur la première chaise ?

Exercice 4

On lance une pièce de monnaie trois fois.

1. Déterminer le nombre des résultats possibles en utilisant :
   a) l'arbre des choix ;
   b) le principe général du dénombrement.
2. Déterminer le nombre de possibilités d'obtenir Pile au premier lancer et Face au deuxième lancer.

Exercice 5

1. Calculer C_{12}^3.
2. Une urne contient 7 boules blanches et 5 boules noires. On tire simultanément 3 boules de cette urne.
   a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
   b) Combien y a-t-il de tirages contenant trois boules de même couleur ?

Exercice 6

Une urne contient 15 boules (5 blanches, 7 rouges et 3 vertes). On tire simultanément 3 boules de cette urne.

1. Combien y a-t-il de tirages possibles ?
2. Combien y a-t-il de tirages contenant trois boules de couleurs différentes deux à deux ?

Exercice 7

Une urne contient 12 boules (4 blanches, 6 rouges et 2 vertes). On tire au hasard 3 boules successivement et sans remise.

1. Quel est le nombre de tirages possibles ?
2. Quel est le nombre de possibilités de tirer 3 boules de même couleur ?

Exercice 8

Une urne contient 3 boules blanches et 4 boules rouges. On tire au hasard 2 boules successivement et avec remise.

1. Quel est le nombre de tirages possibles ?
2. Quel est le nombre de possibilités de tirer 2 boules blanches ? 2 boules rouges ?
3. Quel est le nombre de possibilités de tirer 2 boules de même couleur ?
4. Quel est le nombre de possibilités de tirer 2 boules de couleurs différentes ?

Exercice 9

1. Un commerçant a réduit le prix d'une chemise de $30\,\%$; son prix après la réduction est 140 DH. Calculer le prix de la chemise avant la réduction.
2. Une urne contient 5 boules blanches et 4 boules noires. On tire successivement et sans remise 3 boules de cette urne.
   a) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
   b) Combien y a-t-il de tirages contenant trois boules de même couleur ?

Exercice 10

Une urne contient 2 boules blanches et 3 boules noires indiscernables au toucher.

1. Déterminer le pourcentage des boules blanches dans l'urne.
2. On tire simultanément 2 boules de cette urne.
   a) Vérifier que le nombre de tirages possibles est 10.
   b) Combien y a-t-il de tirages contenant deux boules de même couleur ?

(Examen régional, Oujda, 2015)

Exercice 11

Une urne contient 4 boules blanches et 3 boules noires. On tire simultanément 3 boules de cette urne.

1. Combien y a-t-il de tirages possibles ?
2. Combien y a-t-il de tirages contenant trois boules de même couleur ?

(Examen régional, Tanger-Tétouan, 2018)

Exercice 12

Une urne contient 2 boules rouges, 3 boules jaunes et 4 boules vertes. On tire simultanément 3 boules de cette urne.

1. Combien y a-t-il de tirages possibles ?
2. Combien y a-t-il de tirages contenant trois boules de même couleur ?

(Examen régional, Tanger-Tétouan, 2017)