

Dénombrement : série 4

Exercice 1

On dispose de 7 jetons de couleurs différentes.

- 1°) Combien de groupes de 3 couleurs différentes peut-on former avec ces jetons ?
- 2°) De combien de façons différentes peut-on numéroter ces jetons de 1 à 7 ?
- 3°) On suppose maintenant que les 7 jetons sont déjà numérotés de 1 à 7 ; et on veut s'en servir pour former un nombre.
Combien de nombres de 3 chiffres distincts peut-on former avec ces jetons ?

Exercice 2

Au terme d'une réunion particulièrement animée, les huit membres d'un conseil d'administration se serrent la main.

Combien de poignées de mains seront ainsi échangées ?

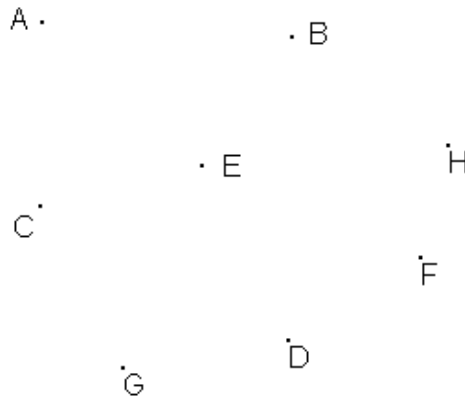
Exercice 3

Un sac contient 9 boules rouges et 7 boules vertes. On tire 5 boules.

- a) Quel est le nombre de cas possibles ?
- b) Déterminer le nombre de cas favorables à l'obtention de 5 boules de la même couleur.
- c) Déterminer le nombre de cas favorables à l'obtention de 3 boules rouges et 2 boules vertes.
- d) Déterminer le nombre de cas favorables à l'obtention de plus de boules vertes que de boules rouges.

Exercice 4

On considère, dans le plan, les 8 points A, B, C, D, E, F, G et H suivants



- 1°)
 - a) Combien de droites passant par deux de ces points peut-on tracer ?
 - b) Parmi ces droites, combien passent :
 - par le point A ?
 - par deux voyelles ?
 - par deux consonnes ?
 - par une voyelle et une consonne ?
- 2°)
 - a) Combien de vecteurs, admettant deux de ces points comme extrémités, peut-on tracer ?
 - b) Parmi ces vecteurs, combien ont pour origine le point A ?
- 3°)
 - a) Combien de triangles, ayant trois de ces points comme sommets, peut-on tracer ?

- b) Combien de triangles admettent :
- le point A pour sommet ?
 - les point A et B pour sommets ?
 - 2 voyelles pour sommets ?
 - 2 consonnes pour sommets ?
 - des sommets tous des consonnes ?
 - seulement 1 sommet voyelle ?
 - seulement 1 sommet consonne ?

Exercice 5

Dans un jeu de 32 cartes, on extrait 13 cartes au hasard.

- 1°) Déterminer le nombre de façons possibles de faire ce tirage.
- 2°) Déterminer le nombre de façons telles que parmi les cartes tirées figurent :
 - a) exactement un roi.
 - b) Au plus une dame.
 - c) Au moins un valet.
 - d) Exactement un roi et un dix.
 - e) Exactement une dame, un neuf et deux as.
 - f) Exactement 2 valets et 3 cœurs (sans le valet de cœur).
 - g) Exactement 2 valets et 3 cœurs (avec le valet de cœur).
 - h) Exactement 2 valets et 3 cœurs.
 - i) Exactement 1 roi et 2 carreaux.

Exercice 6

On dispose de 6 jetons numérotés de 1 à 6. On se sert de ces jetons pour former un nombre.

- 1°)
 - a) Combien de nombres de 6 chiffres distincts peut-on avoir ?
 - b) Parmi ces nombres, combien sont pairs ? Impairs ? Divisibles par 5 ?
- 2°)
 - a) Combien de nombres de 4 chiffres distincts peut-on avoir ?
 - b) Parmi ces nombres, combien sont pairs ? Impairs ? Divisibles par 5 ?

Exercice 7

On dispose de 6 jetons numérotés de 0 à 5. On se sert de ces jetons pour former un nombre.

- 1°)
 - a) Combien de nombres de 6 chiffres distincts peut-on avoir ?
 - b) Parmi ces nombres, combien sont pairs ? Impairs ? Divisibles par 5 ?
- 2°)
 - a) Combien de nombres de 4 chiffres distincts peut-on avoir ?
 - b) Parmi ces nombres, combien sont pairs ? Impairs ? Divisibles par 5 ?

Exercice 8

Une boîte contient 4 boules rouges numérotées de 0 à 3
4 boules vertes numérotées de 4 à 7
et 2 boules noires numérotées 8 et 9

On tire simultanément 3 boules de la boîte

- 1°) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
- 2°) Dans combien de cas distincts peut-on obtenir :
 - a) 3 boules de la même couleur ?

- b) 3 numéros de même parité ?
- c) au moins une boule noire ?
- d) Exactement une boule noire et un numéro pair

Exercice 9

Une urne A contient 4 boules blanches et 6 boules noires

Une urne B contient 3 boules blanches et 5 boules noires

On tire simultanément 2 boules de l'urne A et 1 boule de l'urne B

- 1°) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
- 2°) Donner le nombre de cas favorables à l'obtention de :
 - a) 3 boules de la même couleur
 - b) 1 boule blanche
 - c) 2 boules blanches

Exercice 10

La figure suivante représente un clavier de verrouillage pour un coffre.

- 1°) Combien de codes de 5 caractères différents peuvent être utilisés par le propriétaire ?
- 2°) Parmi ces codes, combien :
 - a) ne contiennent que des chiffres ?
 - b) ne contiennent que des lettres ?
 - c) commencent par 2 lettres et ne contiennent que ces 2 lettres ?
 - d) commencent par 2 lettres ?
 - e) commencent par deux consonnes ?



Exercice 11

Une urne contient 4 jetons blancs numérotés de 1 à 4
et 6 jetons noirs numérotés de 1 à 6

On tire simultanément 4 jetons de l'urne.

- 1°) Combien y a-t-il de tirages possibles ?
- 2°) Déterminer le nombre de cas favorables à l'obtention de :
 - a) 4 jetons de la même couleur
 - b) autant de jetons blancs que de jetons noirs
 - c) plus de jetons blancs que de jetons noirs
 - d) plus de numéros pairs que de numéros impairs

Exercice 22 :

A l'oral d'un examen, un étudiant doit répondre à 8 questions sur un total de 10

- 1°) Combien a-t-il de choix possibles de ces 8 questions ?
- 2°) Combien de choix a-t-il s'il doit répondre aux trois premières questions ?
- 3°) Combien a-t-il de choix s'il doit répondre à au moins 4 des 5 premières questions ?