

Série d'exercice N°3

Analyse combinatoire

Exercice 01

Combien de nombres différents de 6 chiffres existe-t-il

- a) S'il n'y a aucune restriction ?
- c) si les répétitions de chiffres sont exclues ?

Exercice 02

- a) Dénombrer les anagrammes du mot MATHS.
- b) Combien y a-t-il de nombres de 10 chiffres tous différents alternant chiffres pairs et impairs ?
Notons que les nombres 1234567890 et 2345678901 sont convenables, mais pas le nombre 0123456789 qui n'a en fait que 9 chiffres (il s'écrit 123456789).

Exercice 03

De 25 calculatrices, 5 ont un défaut. On en choisit 4 de manière aléatoire. Quelle est le nombre de façons :
Aucune des 4 calculatrices soit défectueuse ?

Exercice 04

Pour se mettre en tenue réglementaire un chirurgien possède :

Sept Callots (3 bleus et 4 blancs)

Six Bavettes (3 bleues et 3 blanches)

Huit Blouses (5 bleues et 3 blanches)

- a) De combien de façons peut-il s'habiller ?
- b) Le chirurgien refuse de s'habiller tout en bleus, quels est le nombre de tenues qu'il pourra mettre ?

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 06

L'enseignant de Biostatistique dispose de 6 exercices de dénombrement, 15 exercices statistique univariée et 9 statistique double.

- a) Il compose un sujet de 1^{er} EMD contenant un exercice de dénombrement, un statistique univariée et un exercice de statistique double.
L'ordre des exercices n'a pas d'importance.
Combien de devoirs différents peut-il composer ?
- b) L'enseignant se rend compte que de tels sujets sont trop long. Il pense qu'un sujet contenant exactement 2 exercices de types différents suffit.
L'ordre des exercices n'a toujours pas d'importance.
Combien de sujets différents peut-il finalement composer ?

Exercice 7

L'états de santé d'un malade nécessite la prescription de deux sirops différents et de trois variétés de comprimés. Son médecin traitant détient 3 types de sirops et 4 variétés de comprimés qui auraient des effets analogues :

De combien de façons différentes pourra t il rédiger son ordonnance, Sachant toutefois qu'un certain sirop ne doit en aucun cas être pris en même temps qu'un certain sirop ne doit en aucun cas être pris en même temps qu'un certain comprimé.

Exercice 08 :

Une ville d'Algérie dispose de 5 cliniques. Une intoxication alimentaire a touché 15 personnes. De combien de façons ces 15 personnes intoxiquées peuvent-elles être réparties sur les 5 cliniques (au regard du nombre d'intoxiqués affectés à chaque clinique : les intoxiqués ne sont pas discernables).

1. Si le nombre d'intoxiqués que reçoit chaque clinique n'est pas limité ?
2. Si une certaine clinique des 5 reçoit exactement 7 personnes intoxiquées ?
3. Si deux certaines cliniques (A et B) reçoivent entrent-elles 10 intoxiqués ?