

1^{ère} Année MI

Module STATISTIQUES et PROBABILITES

Série N°2

Exercice 1

Combien de nombres distincts peut-on former avec trois chiffres choisis parmi : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9?

- 1) Combien sont pairs.
- 2) Combien sont impairs
- 3) Combien sont multiples de 5.
- 4) Combien de nombres de trois chiffres inférieurs à 500 peut-on former à l'aide de ces chiffres, si la répétition est:
 - Permise.
 - Non permise.
- 4) Combien de nombres de trois chiffres sont pairs peut-on former à l'aide de ces chiffres, sans répétition.

Exercice 2

Une urne contient 9 boules numérotées de 1 à 9. On prélève trois boules de l'urne.

Déterminer le nombre de prélèvements possibles (distinguer les deux cas : avec et sans remise).

Exercice 3

1/ Combien peut-on former d'équipes de 6 hommes choisis parmi 4 officiers et 6 soldats?

Si dans l'équipe il doit y avoir :

- 1** Un officier.
- 2** Aucun officier.
- 3** Au moins un officier.

Exercice 4

On lance simultanément une pièce de monnaie et un dé.

Combien y a il de résultats possibles.

Exercice 5

On lance un dé plusieurs fois et on note le résultat à chaque épreuve.

Combien y a t il de résultats possible si on lance le dé :

1/ Deux fois.

2/ n fois.

Exercice 6

Un étudiant possède 4 ouvrages de mathématiques, 6 de physique et 2 de chimie. Il veut les ranger sur une étagère.

1) Quel est le nombre de rangement possibles.

2) Si les ouvrages doivent être rangés par spécialité, quel est le nombre de rangements possibles.

3) Déterminer le nombre de rangements si seulement les ouvrages de mathématiques doivent être rangés ensemble.

Exercice 7

Une urne contient 10 boules dont 3 sont rouges, 2 vertes et 5 sont blanches.

On tire 4 boules.

1/ Donner le nombre de tirages possibles.

2/ Combien de tirages avec 4 boules de même couleur.

3/ Combien de tirages avec 4 boules dont une et une seule couleur ne figure pas.

4/ Combien de tirages avec 3 boules de chaque couleur et la quatrième est quelconque.

NB : Les tirages se font :

a- Successivement sans remise.

b- Successivement avec remise.

c- Simultanément.

Exercice 8

On lance une pièce de monnaie trois fois.

1/ Donner l'univers Ω .

2/ Ecrire les sous ensembles de Ω correspondant aux événements suivants

:

- A_i "La face obtenue au $i^{\text{ème}}$ jet est pile", $i=1, 2, 3$.

- B_i "La face pile soit au plus i fois", $i=1, 2, 3$.

- C_i "La face pile soit exactement i fois", $i=1, 2, 3$.

- D_i "La face pile soit au moins i fois", $i=1, 2, 3$.

Exercice 9

Soit Ω l'ensemble fondamental associé à une expérience aléatoire, A , B et C trois événements. Exprimer en fonction de A , B ou C les événements suivants

- E_1 : "A seul est réalisé"

- E_2 : "un événement au moins est réalisé"

- E_3 : "un événement au plus est réalisé"
- E_4 : "les trois événements sont réalisés"

Exercice 10

Soient deux événements A et B tels que $P(A) = \frac{1}{4}$ $P(B) = \frac{2}{5}$ et $P(A \cap B) = \frac{1}{20}$

Calculer les probabilités suivantes : $P(A \cup B)$, $P(A \cap \overline{B})$ $P(\overline{A})$ et $P(A \cup \overline{B})$

Exercice 11

En étudiant une population, nous avons remarqué que durant un mois, 49% des individus sont allés au cinéma, 25% au théâtre et 12,5% sont allés au théâtre et au cinéma.

Calculer la probabilité que durant le mois, un individu :

- 1) aille au théâtre ou au cinéma
- 2) n'aille pas au cinéma
- 3) n'aille ni au cinéma ni au théâtre
- 4) Sachant qu'il est allé au cinéma, aille aussi au théâtre
- 5) Sachant qu'il n'est pas allé au théâtre, n'aille pas au cinéma