CENTRE EDUCATIF LE BON BERGER **DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES**

ANNEE SCOLAIRE 2019/2020

CLASSE : TleA **VOLUME HORAIRE SEMAINE : 3H** **COUR : MERCREDI 9H10-10H00**

VENDREDI_ 9H10-11H10

CHAPITRE 9 : PROBABILITE

Objet pédagogiques :

- ✓ Dénombrements
- ✓ Quelques définitions
- ✓ Evènements
- ✓ Probabilités

I-Dénombrements

- Tirage successifs
  - ❖ Avec remise :

On tire un jeton d'une urne, on note son numéro puis on le remet dans l'urne. On effectue p tirages (p≥ 1) dits successifs avec remise. Le nombre de n listes ordonnées de p éléments de l'urne est

$$n^p$$

- ❖ Sans remise

On tire un jeton de l'urne contenant n jetons, on note le numéro mais on ne le remet pas dans l'urne. On effectue p tirages. Le nombre d'arrangements de p éléments de l'urne est

$$n \times (n \quad 1) \times (n \quad 2) \times \ldots \times (n \quad p + 1)$$

- ❖ Cas particulier : les permutations.

Lorsque p = n, tous les jetons de l'urne ont été tirés. Le nombre d'arrangements de l'urne est

$$n \times (n \quad 1) \times (n \quad 2) \times \ldots \times 1 = n!$$

- Tirage simultanés

On tire simultanément p jetons de l'urne. On obtient un ensemble de p éléments pris parmi n que l'on appelle combinaison. Le nombre de combinaison de p éléments parmi n est noté $\binom{n}{p}$, on le lit p parmi n et est égale à :

$$\binom{n}{p} = \frac{n \times (n-1) \times (n-2) \times \ldots \times (n-p+1)}{p!} = \frac{n!}{p!(n-p)!}$$

II – Quelques définitions

La théorie des probabilités est :

- Décrit le comportement de phénomènes dont le résultat est soumis au hasard
- permet de modéliser la fréquence de réalisation d'<< évènements aléatoires.
- ✓ **Expérience aléatoire** notée **Ɛ** est une expérience dont le résultat ne peut pas être déterminé avec certitude a priori.

  Ex1 **: Ɛ : « lancer d'un dé régulier »**
- ✓ **Univers de Ɛ** = ensemble des résultats possibles de **Ɛ. On le note Ω.**

  Ex2 : Ɛ : « lancer d'un dé régulier ». **Ω** = {1, 2, 3, 4, 5,6}.

  Ɛ : « jet de deux pièces de monnaie distinguable ».

  Ω = {(P, P) ;(P,F) ;(F,P) ;(F,F)}.
- ✓ Résultats élémentaire de **Ɛ** = résultats possible de **Ɛ.** C'est un élément de **Ω.** On le ω.

  Ex2 **: Ɛ : « lancer d'un dé régulier ».** **Ω** = {1, 2, 3, 4, 5,6}, ω = 2 est un résultat possible.

  Ɛ : « jet de deux pièces de monnaie distinguable ».

  Ω = {(P, P) ;(P,F) ;(F,P) ;(F,F)}, ω = (P, P) est un résultat possible.

III– Evénements

- ✓ Ensemble Ƥ(**Ω**) **des parties de Ω :** ensemble constitué de tous les sous-ensembles (partie) de **Ω** contenant **Ω**

  NB : Card(P(**Ω**)) **=** $2^{Card(\Omega)}$

  Ex0 : si **Ω** = {a, b, c}, Card(**Ω**) **= 3** Ƥ(**Ω**) a 8 éléments.

  L'ensemble vide : Ø

  Les parties à un élt : {a} ;{b} ;{c}

  Les parties à deux élts : {a, b} ;{b, c} ;{a, c}

  Les parties à trois élts : {a, b, c} = **Ω**
- ✓ Evénement (aléatoire)= une partie (sous-ensemble) de **Ω**

  = assertion, qui ou non se réaliser suivant l'issue de **Ɛ.**

  Ex0 : les parties à un élt : {a} ;{b} ;{c}.
- ✓ Réalisation d'un événement : Soit A un événement de **Ω.** Soit ω le résultat de l'expérience. A se réalise ↔ ω ϵ A

  Ex2 : A = « le lancer est impair » = {1, 3 ,5}

  A = « on obtient deux faces » = {(P, P)}

  Si le résultat de **Ɛ** est ω = (F, P) alors A ne se réalise pas.

  NB : A = **Ω** se réalise toujours. On l'appelle événement certain.

  A = Ø ne se réalise jamais. On l'appelle événement impossible.

EXAMINATEUR : DTAGNE FABRICE **e-mail : fabricedtagne@yahoo.fr** **N° 697487733**