

Nom :

Prénom :

L2 MASS - Probabilités

Interrogation 1 – Sujet A

26 octobre 2017

Durée prévue : 1h15. Documents et appareils électroniques prohibés

Chaque réponse doit être justifiée

Q. 1. On donne à une expérience aléatoire un modèle discret (Ω, P) . On considère un évènement E représentable dans Ω . Quelle relation y a-t-il entre $P(E)$ et les $P(\omega)$, ω décrivant les éléments de Ω qui réalisent E ?

Que se passe-t-il si E n'est pas représentable dans Ω ?

Ex. 2. On dispose de 10 pièces de monnaie dont 3 sont biaisées : elles donnent pile avec probabilité $2/3$. On choisit une pièce au hasard et on la lance. Elle donne pile. Quelle est la probabilité qu'en la relançant à nouveau elle donne encore pile ?

L'évènement "la pièce donne pile au second lancer" est-il indépendant de l'évènement "la pièce donne pile au premier lancer" ? (Justifier par un calcul.)

Ex. 3. On dispose de 10 chapeaux dont deux sont jaunes. On en prend cinq au hasard et on s'intéresse à l'évènement E : "l'un et un seul des cinq chapeaux est jaune".

Proposer un modèle (Ω, P) de l'expérience dans lequel l'évènement E est représentable. Calculer la probabilité de E .

Ex. 4. Une partie de la population est atteinte d'une maladie chronique qu'on soigne par la prise régulière d'un médicament. On sait que 5% de la population prend le médicament. On estime que 80% des personnes prenant le médicament sont atteintes par la maladie et que 30% des personnes malades ne prennent pas le médicament.

Y a-t-il plus de personnes malades que de personnes prenant le médicament dans la population ?