

Devoir n°1

13 Février 2013

Durée : 45 min

Tous les documents, ainsi que les téléphones, sont interdits.

Exercice 1. On lance un dé rouge et un dé bleu, tous deux à 6 faces et non truqués.

- Quel est l'ensemble Ω des résultats possibles de cette expérience ?
- Quel est son cardinal ?

Exercice 2. On lance une pièce bien équilibrée 4 fois de suite.

- Quel est l'ensemble Ω des résultats possibles de cette expérience ?
- Quel est son cardinal ?
- Quelle probabilité est-il légitime de choisir pour modéliser cette expérience ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir au moins trois fois le même résultat au cours de cette série de lancers ?

Exercice 3. Dans un jeu de 32 cartes, Alice tire 3 cartes au hasard.

- Quel est l'ensemble Ω des résultats possibles ?
- Quel est son cardinal ?
- Quelle probabilité est-il légitime de choisir pour modéliser cette expérience ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir au moins deux rois ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir trois cartes de couleurs différentes ?

Exercice 4. Soit (Ω, \mathbb{P}) un espace de probabilité, et A, B deux évènements. Les assertions suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Aucune justification n'est demandée.

- $A \in \Omega$
- $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B)$
- $\mathbb{P}(B) = \frac{\text{Card}(B)}{\text{Card}(\Omega)}$
- $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A)\mathbb{P}(B)$

Exercice 5. Un jour d'examen, n étudiants attendent devant leur salle. Chacun a une convocation lui attribuant un numéro de place entre 1 et n . Ils s'installent un par un dans la salle d'examen, dans l'ordre de leurs numéros de place. Mais la première personne est une vieille folle et s'assoit à une place au hasard. L'étudiant suivant s'installe alors à sa place si elle est libre, sinon il choisit une place au hasard parmi les places libres. Les étudiants suivants font la même chose. Quelle est la probabilité pour que le dernier étudiant s'assoie à sa place ?