Ni calculatrices, ni documents. 1 heure.

Exercice I. (Cours, 6 points) 1. Définir la probabilité conditionnelle d'un événement A sachant un événement B .

2. Qu'est-ce qu'un espace des possibles équiprobable ?

3. Définir l'espérance d'une variable aléatoire X .

Exercice II. Dans un jeu de 52 cartes, on prend une carte au hasard : les événements « tirer un roi » et « tirer un pique » sont-ils indépendants ? Quelle est la probabilité de « tirer un roi ou un pique » ?

Exercice III. Soit X une variable aléatoire qui suit une loi de BERNOULLI de paramètre $p \in [0; 1]$, c'est-à-dire que $P(X = 1) = p$ et $P(X = 0) = 1 - p$.

1. Calculer l'espérance de X .

2. Calculer la variance de X .

Exercice IV. Alice et Bob s'ennuient. Alice propose de jouer au jeu suivant : on lance 3 pièces. Si elles retombent toutes les trois du même côté, Alice donne 2€ à Bob, sinon Bob donne 1€ à Alice.

1. Proposer un espace des possibles équiprobable et une variable aléatoire pour décrire ce jeu.

2. Bob doit-il accepter de jouer ?

3. Par combien faut-il remplacer la somme de 2€ pour que le jeu devienne équitable ?