

**Feuille 5**

**Exercice 1**

On lance trois fois de suite une pièce de monnaie. On considère la variable aléatoire  $X$  égale au nombre de ‘pile’ obtenus.

- Déterminer la loi de  $X$ .
- Représenter graphiquement la distribution et la fonction de répartition de  $X$ .
- Calculer l’espérance, la variance et l’écart-type de  $X$ .

Mêmes questions pour quatre jets de la pièce.

**Exercice 2**

On lance deux dés discernables. On considère la variable aléatoire  $X$  égale à la somme des points obtenus.

- Déterminer la loi de  $X$  et représenter graphiquement sa distribution.
- Calculer l’espérance, la variance et l’écart-type de  $X$ .

Mêmes questions pour trois dés.

**Exercice 3**

Un sac contient quatre jetons rouges numérotés de 0 à 3, et trois jetons bleus numérotés de 1 à 3. Les jetons sont indiscernables au toucher. On extrait simultanément deux jetons du sac. On considère la variable aléatoire  $X$  égale à la somme des deux chiffres obtenus.

- Déterminer la loi de  $X$ .
- Représenter graphiquement la distribution de  $X$ .
- Calculer l’espérance, la variance et l’écart-type de  $X$ .

Mêmes questions pour la variables aléatoire  $Y$  égale au plus petit des deux chiffres obtenus.

**Exercice 4**

Toutes les secondes, un ivrogne fait, au hasard, un pas d’un mètre en avant ou en arrière, avec probabilité  $1/2$ .

- On considère les variables aléatoires  $X_k$  données par la position de l’ivrogne après  $k$  pas. Déterminer les lois de  $X_1$ ,  $X_2$ ,  $X_3$  et  $X_4$ .
- On suppose que l’ivrogne se trouve à 1 m 50 d’un étang. Calculer la probabilité qu’il tombe à l’eau lors du 1er, 2e, 3e et 4e pas.