

L'usage des calculatrices non programmables est autorisé (ex Casio FX92).

Liste des documents autorisés : aucun

---

### Exercice 1 (5 points)

Lançons, à 100 reprises, une paire de dés et notons  $X$  le nombre de 7 obtenus (en tant que somme des chiffres).

- Quelle est la loi de probabilité de  $X$  ?
- En déduire  $P(X = 5)$ .
- Calculer  $P(X < 98)$ .

### Exercice 2 (5 points)

7 chasseurs sont embusqués, à l'affût de 7 canards. Chacun des chasseurs vise un canard. Les chasseurs tirent en même temps sans se concerter sur les canards visés. Chaque canard visé est atteint. Quel est le nombre moyen de canards qui s'envolent ?

### Exercice 3 (5 points)

Soit  $X$  une variable aléatoire de densité  $f : x \mapsto \sin(x) \mathbb{I}_{[0, \frac{\pi}{2}]}(x)$ .

- Déterminer la fonction de répartition  $F$  de  $X$ .
- Calculer  $E(X)$  et  $Var(X)$ .

### Exercice 4 (5 points)

Soit  $X$  une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre 1. On note  $Y = \lceil X \rceil$  sa partie entière "supérieure", c'est à dire que  $\lceil 1.5 \rceil = 2$  et  $\lceil 3 \rceil = 3$ . Démontrer que  $Y$  suit une loi géométrique dont on précisera le paramètre.