

Université Batna-2
Faculté des Mathématiques et d'informatique
Département d'informatique
module : probabilités et Statistique (L3)
Série n : 2 (Variables Aléatoires)

Exercice 1 On jette un dé. Soit X la variable représentant le double du nombre obtenu et Y une variable prenant les valeurs 1 ou 3 suivant que l'on obtient soit un nombre impair, soit un nombre pair.

- Calculer la loi de X , Y , $X + Y$ et XY .
- Calculer la fonction de répartition $F_X(x)$ de X et $F_Y(y)$ de Y .
- Calculer $E(X)$, $E(Y)$ et $E(X + Y)$.
- Calculer $Var(X)$, $Var(Y)$ et $Var(X + Y)$
- Calculer les écart-types σ_X , σ_Y et σ_{X+Y} .

Exercice 2 On jette trois fois une pièce de monnaie male équilibrée telle que $P(F) = \frac{3}{4}$ et $P(P) = \frac{1}{4}$. Soit X la variable aléatoire représentant la plus grande succession de faces que l'on obtient.

Calculer la loi de X , la fonction de répartition $F(x)$, $E(X)$ et $Var(X)$.

Exercice 3 Soit X une variable aléatoire continue ayant la densité $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x & \text{si } 0 \leq x \leq 2 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$

Calculer $P(1 \leq X \leq 1,5)$, $F(x)$, $E(X)$ et $Var(X)$.

Exercice 4 Soit X une variable aléatoire continue ayant la densité $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6}x+k & \text{si } 0 \leq x \leq 3 \\ 0 & \text{ailleurs} \end{cases}$.

Calculer k , $P(1 \leq X \leq 2)$, $F(x)$, $E(X)$ et $Var(X)$.