

Statistiques et Probabilités

2020 - 2021

Charly Thibault.

UFR 06

TD 6

Exercice 1 :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x \leq 0 \\ e^{-x} & \text{si } x > 0 \end{cases}$

- 1) Montrer que f est une densité de probabilité.
Soit X une variable aléatoire de densité de probabilité f .
- 2) Déterminer la fonction de répartition, F , de X .
- 3) Calculer l'espérance mathématique, $E(X)$, et la variance, $V(X)$, de X .

Exercice 2 :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } |x| > k \\ 1 + x & \text{si } |x| \leq k \end{cases}$

où k est un paramètre strictement positif.

- 1) Déterminer k pour que f soit une densité de probabilité.
Soit X une variable aléatoire de densité de probabilité f .
- 2) Déterminer la fonction de répartition, F , de X .
- 3) Calculer l'espérance mathématique, $E(X)$, et la variance, $V(X)$, de X .

Exercice 3 :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \begin{cases} k(4x - x^2) & \text{si } x \in]0, 4[\\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$

où k est un paramètre strictement positif.

- 1) Déterminer k pour que f soit une densité de probabilité.
Soit X une variable aléatoire de densité de probabilité f .
- 2) Déterminer la fonction de répartition, F , de X .
- 3) Calculer l'espérance mathématique, $E(X)$, et la variance, $V(X)$, de X .

Exercice 4 :

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \frac{1}{2} e^{-|x|}$.

- 1) Montrer que f est une densité de probabilité.
Soit X une variable aléatoire de densité de probabilité f .
- 2) Déterminer la fonction de répartition, F , de X .
- 3) Calculer l'espérance mathématique, $E(X)$, et la variance, $V(X)$, de X .