



— TD1 : Statistique inférentielle Avancée —

1 Exercice

Déterminer si les fonctions suivantes sont des densités de probabilité et si oui, déterminer la fonction de répartition associée à cette densité :

1.

$$f(X) = \begin{cases} 4xe^{-2x} & x \geq 0 \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

2.

$$g(X) = \begin{cases} \frac{4\ln(x)}{x^3} & x \geq 1 \\ 0 & \text{si non} \end{cases}$$

2 exercice

Soit X une variable aléatoire suivant une loi uniforme sur l'intervalle $[2, 8]$, sur lequel la variable aléatoire est uniformément répartie. On dit que $X \sim \mathcal{U}([2, 8])$.

- Déterminez la fonction de densité de probabilité (pdf) de X .
- Calculez l'espérance mathématique ($E[X]$) de X en fonction de a et b .
- Déterminez la variance ($\text{Var}[X]$) de X en fonction de a et b .
- Trouvez la probabilité que X prenne une valeur entre 3 et 6.

3 Exercice

Soit X une variable aléatoire suivant une loi uniforme sur l'intervalle $[0, 10]$, $X \sim \mathcal{U}([0, 10])$:

- Calculez la fonction de densité de probabilité (pdf) de X . Déterminez l'espérance mathématique ($E[X]$) de X .
- Trouvez la probabilité que X prenne une valeur supérieure à 7.
- Calculez la médiane de la distribution de X .
- Quelle est la variance ($\text{Var}[X]$) de X ?