

Exercice 1. Soit X une variable aléatoire telle que X et $2X$ admettent la même fonction de répartition F . Déterminer F , que peut-on dire de X ?

Exercice 2. Un joueur lance un dé bien équilibré. Si le joueur obtient un nombre impair, il gagne 1 dinar, s'il obtient 2 ou 4, il gagne 2 dinars et s'il obtient 6, il perd 10 dinars. On note X la variable aléatoire représentant le gain du joueur.

1. Déterminer la loi de probabilité de X
2. Calculer l'espérance mathématique, la variance et l'écart-type de X .
3. Calculer $P(X < 5)$.

Exercice 3. Soit X la variable aléatoire égale à la quantité de pain (en centaines de kilos) qu'un boulanger vend en une journée. La densité de X est:

$$f(x) = \begin{cases} \alpha x & \text{si } 0 \leq x < 4 \\ \alpha(8 - x) & \text{si } 4 \leq x < 8 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

1. Déterminer la valeur du réel α .
2. Déterminer la fonction de répartition de X .
3. Calculer la probabilité que le nombre de kilos de pain vendus dans une journée est compris entre 250 et 550 kg.
4. Calculer le moment d'ordre n et l'écart-type de X .
5. Déterminer la densité de probabilité de la variable aléatoire: $Z = \sqrt{X}$.
6. Calculer $P(Z > 2 \mid Z > 3)$.