

Exercice 1 : 2.8 page 71.

Exercice 2 : 2.11 page 72.

Exercice 3

Une variable aléatoire X a un écart type égal à 1 et sa densité de probabilité f_X est une fonction constante sur l'intervalle $[-\theta, \theta]$, avec $\theta > 0$:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{1}{2\theta} & \text{si } -\theta \leq x \leq \theta, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

- a) Déterminez la valeur de θ .
- b) Calculez la moyenne de X .
- c) Déterminez la fonction de répartition F_X .

Exercice 4

Un manufacturier d'appareils de télévision offre une garantie d'un an sur l'écran LCD. Il estime que la durée (année) avant la première panne est une variable T dont la densité de probabilité f_T est définie par :

$$f_T(t) = \begin{cases} \frac{1}{4}e^{-t/4} & \text{si } t \geq 0, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

- a) Déterminez le pourcentage des appareils qui seront réparés durant la période de garantie.
- b) Si une vente rapporte un profit de 200\$ et que le coût de réparation est de 200\$, quel est le profit moyen réalisé ?

Exercice 5

Un lot de 10 articles contient 3 articles défectueux. On tire sans remise les articles un à la fois et on examine à chaque tirage si l'article est défectueux ou non. Soit X la variable aléatoire représentant le nombre d'articles tirés afin d'obtenir un deuxième article défectueux.

- a) Déterminez la fonction de masse p_X .
- b) Déterminez la fonction de répartition F_X .
- c) Calculez la moyenne et l'écart type de X .