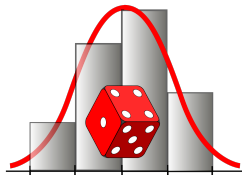


TD1 : Variables aléatoires continues



Module : Techniques d'estimation pour l'ingénieur



Énoncé

En moyenne, les programmes télévisés de 30 minutes sont composés de 22 minutes de fiction. Supposez que la distribution de probabilité des minutes de fiction peut être approchée par une distribution uniforme entre 18 et 26 minutes.

- 1) Représenter graphiquement la fonction de densité de probabilité.
- 2) Quelle est la probabilité que la fiction dure au moins 25 minutes ?
- 3) Quelle est la probabilité que la fiction dure entre 21 et 25 minutes ?

Exercice 3

1. Représenter graphiquement la fonction de densité de probabilité

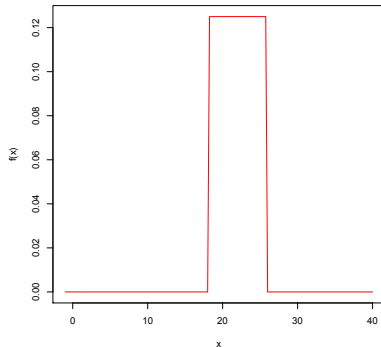


Rappel

La densité f de la loi uniforme sur $[a,b]$ est donnée par :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{b-a} & \text{pour } a \leq x \leq b, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

La densité de la loi uniforme sur $[18,26]$



2. Quelle est la probabilité que la fiction dure au moins 25 minutes ?

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(X \geq 25) &= 1 - \mathbb{P}(X < 25) \\ &= 1 - F(25) \\ &= 1 - \frac{25 - 18}{26 - 18} = \frac{1}{8}\end{aligned}$$



Rappel

La fonction de répartition de la loi uniforme sur $[a, b]$ est donnée par:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{pour } x < a \\ \frac{x - a}{b - a} & \text{pour } a \leq x < b \\ 1 & \text{pour } x \geq b \end{cases}$$

3. Quelle est la probabilité que la fiction dure entre 21 et 25 minutes ?

$$\begin{aligned}\mathbb{P}(21 \leq X \leq 25) &= F(25) - F(21) \\ &= \frac{25 - 21}{26 - 18} = \frac{1}{2}\end{aligned}$$