

Devoir à la maison n°10

À rendre le mardi 26 mai 2020

Exercice 1. — On choisit au hasard un nombre réel dans $[0; 10]$ et on note X la variable aléatoire égale au nombre choisi.

1. Quelle est la loi de probabilité de X ?
2. Quelle est la probabilité que le nombre choisi soit inférieur ou égal à 3 ?
3. Quelle est la probabilité que le nombre choisi soit un entier naturel ?
4. Quelle est la probabilité que le nombre choisi soit strictement supérieur à sa racine carrée ?
5. Quelle est la probabilité que le nombre choisi soit solution de l'inéquation $x^2 - 10x + 21 \leq 0$?

Exercice 2. — Dans tout cet exercice, les probabilités seront arrondies au centième.

1. La durée de vie, exprimée en années, d'un composant électronique est une variable aléatoire X qui suit une loi exponentielle de paramètre λ , où λ est un réel strictement positif. On sait que la probabilité que la durée de vie de ce composant soit inférieure à 3 ans est 0,26.
Déterminer la valeur exacte du réel λ .

Dans la suite de l'exercice, on prendra 0,1 pour valeur de λ .

2. Calculer l'espérance de la variable aléatoire X et donner une interprétation de ce résultat.
3. Déterminer $P(X \geq 2)$.
4. Le composant est encore en état de fonctionnement au bout de 4 ans. Quelle est la probabilité pour qu'il fonctionne encore au moins 3 années supplémentaires ?
5. Un grand nombre de composants identiques sont mis en fonctionnement en même temps. Après combien d'années complètes de fonctionnement peut-on estimer qu'au moins trois quarts de ces composants seront en panne ?