

Exercice 1 (8 points)

La productivité horaire des ouvriers d'une entreprise exprimée par le nombre d'articles fabriqués par heure de travail est modélisée par une variable aléatoire X qui suit une loi normale d'une moyenne égale à 8 et d'un écart type égal à 3.

1-Quelle est la probabilité que la productivité horaire des ouvriers soit inférieure à 12 articles par heures.

2-Quelle est la probabilité que la productivité horaire des ouvriers soit supérieure à 9 articles par heures.

3-Quelle est la probabilité que la productivité horaire des ouvriers soit comprise entre 11 et 16 articles par heures.

4-Le directeur des ressources humaines de cette entreprise souhaite accorder une prime de rendement aux ouvriers dont la productivité horaire dépasse une valeur p . Déterminer la valeur de p de sorte que la probabilité d'octroi de la prime est de 80%.

Exercice 2 (6 points)

Sur les trois derniers mois, le directeur marketing d'un concessionnaire automobile a recensé 24 réclamations clients sur 800 voitures vendues.

Soit X la variable aléatoire qui correspond au nombre de réclamations clients qui seront recueillies sur une prochaine vente d'un lot de 200 voitures.

- 1- Déterminer la loi de probabilité de X .
- 2- Calculer la probabilité d'avoir 5 réclamations clients sur la vente de ce lot de 200 voitures.

Exercice 3 (6 points)

Soit X la variable aléatoire discrète dont la fonction de répartition est :

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{si } x < 1 \\ 0,4 & \text{si } 1 \leq x < 3 \\ 0,75 & \text{si } 3 \leq x < 4 \\ 1 & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

1. Déterminer la loi de probabilité de X .
2. Déterminer l'espérance la variance et l'écart type de X .