

Exercice 1 :

Une assurance s'intéresse aux coûts des sinistres susceptibles de survenir en 2013. On note X la variable aléatoire qui à chaque sinistre associe son coût. L'étude des années précédentes montre que X suit la loi normale de moyenne 1130 et d'écart type 180.

Quelle est la probabilité qu'en 2013 un sinistre pris au hasard coûte entre 850 et 1700 euros ?

EXERCICE 2

La variable aléatoire X suit la loi uniforme sur l'intervalle $I = [0; 6]$.

Déterminer la fonction de densité de probabilité f , calculer $p(X \geq 2)$ puis l'espérance $E(X)$.

EXERCICE 3

Dans ce problème, toute valeur sera arrondie à 0,001 près, sauf indication contraire.

Une usine produit une eau dont le Ph varie. Si l'on prélève un échantillon de la production, alors son Ph suit une loi normale $N(7,5 ; 0,36)$.

1. Que vaut l'écart-type σ associé à cette loi?
2. On prélève un échantillon au hasard.
Quelle est la probabilité que son Ph soit entre 6,5 et 9?
3. Quelle est la probabilité que son Ph soit inférieur à 6,5?
4. Quelle est la valeur x du Ph (à 0,1 près) telle que, pour un échantillon donné, la probabilité que le Ph soit inférieur à x vaille 0,025?
5. Un filtre permet de diminuer la valeur de l'écart-type σ .
Soit p la probabilité qu'un échantillon ait un Ph compris entre 6,5 et 8,5. On désire que p soit égale à 0,95.
Déterminer (à 0,1 près) la valeur de σ à atteindre pour que cela soit réalisé