

Dans cet exercice, tous les résultats seront arrondis au millième près.

1. Un supermarché dispose de plusieurs caisses. Un client qui se présente à une caisse doit attendre un certain temps T_1 avant d'être pris en charge par le caissier. On considère que ce temps d'attente T_1 exprimé en minute, est une variable aléatoire qui suit la loi uniforme sur l'intervalle $[0; 12]$.
 - a. Quelle est la probabilité qu'un client attende au moins 5 minutes avant d'être pris en charge ?
 - b. Quel est le temps moyen d'attente à une caisse ?
2. Le gérant du magasin décide de mettre à disposition des clients des caisses automatiques, de façon à réduire le temps d'attente pour les clients ayant un panier contenant peu d'articles.
Le temps d'attente T_2 , exprimé en minute, à chacune de ces caisses automatiques est modélisé par une variable aléatoire qui suit la loi normale de moyenne 5 et d'écart type 1,5.
Calculer la probabilité que le temps d'attente à une caisse automatique soit compris entre 0,75 minute et 6 minutes.
3. Ces caisses automatiques tombent souvent en panne. On donne les informations suivantes.
 - Le nombre de caisses automatiques est $n = 10$.
 - La probabilité qu'une caisse automatique tombe en panne pendant une journée donnée est $p = 0,1$.
 - Une panne constatée sur une caisse automatique n'influence pas les autres caisses automatiques.Soit X la variable aléatoire correspondant au nombre de caisses automatiques qui tombent en panne pendant une journée donnée.
 - a. Quelle est la loi de probabilité suivie par X ? Préciser ses paramètres.
 - b. Calculer la probabilité pour qu'aucune caisse automatique ne tombe en panne pendant une journée donnée.
4. Sur la devanture de son magasin, le gérant du supermarché affiche :
« Plus de 90 % des clients de notre magasin sont satisfaits par la mise en place de nos caisses automatiques. »
Une association de consommateurs souhaite examiner cette affirmation. Pour cela, elle réalise un sondage : 860 clients sont interrogés, et 763 d'entre eux se disent satisfaits par la mise en place de ces caisses automatiques.
Cela remet-il en question l'affirmation du gérant ?