

EXERCICE 7

La consommation d'eau quotidienne en litres d'une ou un français pris au hasard dans la population est donnée par une variable aléatoire C telle que $E(C) = 150$ et $V(C) = 900$.

- 1) Justifier qu'au moins 75 % de la population française consomment entre 90 et 210 litres d'eau par jour.
- 2) Est-il vrai de dire « la probabilité que l'écart entre C et 150 soit strictement inférieur à 90 litres est supérieure à 0,85 ».

EXERCICE 8

Une lanceuse de fléchettes met dans « le mille » 60 % du temps et on suppose que tous ses lancers sont indépendants.

- 1) Quelle loi suit la variable X donnant le nombre de lancers dans « le mille » sur 20 tentatives ?
- 2) a) Quand on lui demande combien elle pense mettre de lancers dans le mille, elle répond « moins de 16 mais plus de 8 ».
En utilisant l'inégalité de Bienaymé-Tchebychev donner une minoration de la probabilité qu'elle ait raison.

b) Calculer $p(8 < X < 16)$ en utilisant la loi binomiale puis discuter la minoration obtenue à la question 2.a).

EXERCICE 9

On considère une usine fabriquant des montres à aiguilles sans trotteuse. Les deux aiguilles sont fabriquées indépendamment.

Les variables aléatoires donnant la masse de l'aiguille en grammes sont :

- X pour les heures d'espérance 3 et d'écart-type 0,15;
- Y pour les minutes d'espérance 2 et d'écart-type 0,1.

- 1) Donner l'espérance et la variance de la variable aléatoire Z donnant la masse totale des deux aiguilles.
- 2) Pour que la montre soit bien équilibrée, la masse des deux aiguilles doit être comprise entre 4,4 g et 5,6 g.
Que peut-on dire de la probabilité que ce soit le cas ?