

Les parties peuvent être traitées de façon indépendante.

Toutes les probabilités demandées seront arrondies au millième.

La coopérative «Le Val de Seule » produit et commercialise des légumes. Un service étudie le problème de la mise en bocal de tomates confites : le poids annoncé est de 500 g, et on décide qu'un bocal est « mal rempli » s'il pèse moins de 485 g. On admet que la variable aléatoire X qui, à chaque bocal, associe son poids en grammes, suit une loi normale d'espérance 500 et d'écart-type 12.

Partie A

1. Calculer la probabilité qu'un bocal soit mal rempli.
2. Calculer la probabilité $P(491 \leq X \leq 518)$
3. Déterminer le réel h tel que $P(500 - h \leq X \leq 500 + h) = 0,95$.
Traduire ce résultat en français courant.

Partie B

Grâce à une politique de qualité, on a ramené le pourcentage de bocaux mal remplis à 2 %. Un contrôleur teste un lot de 200 bocaux prélevés sur la production (on assimile ce prélèvement à un tirage avec remise).

1. On désigne par Z la variable aléatoire désignant le nombre de bocaux mal remplis dans ce lot.
 - a. Quelle est la loi suivie par Z ? Justifier votre réponse.
 - b. Donner l'espérance et l'écart-type de Z .
 - c. Calculer $P(Z = 2)$.