Exercice 1

Une cantine sert des repas en nombre très important. Soit X la variable aléatoire qui donne le poids en grammes des rations de viande. On suppose que X suit la loi normale d'espérance 120 et d'écart-type 15.

Les probabilités seront arrondies au millième le plus proche.

1) Quel est le poids moyen d'une ration de viande ?
2) Quelle est la probabilité que le poids d'une ration de viande soit compris entre 110 g et 135 g ?
3) Lundi dernier, la cantine a servi 850 repas.

   A combien peut-on évaluer le nombre de rations de viande dont le poids dépassait 130 g ?

Exercice 2

Pour la loi $\mathcal{N}(120, 25)$, déterminer b tel que $P(X > b) = 0,6$

Exercice 3

La production laitière annuelle en litres des vaches laitières de la race FFPN peut être modélisée par une variable aléatoire à densité X, de loi normale de moyenne $\mu = 6\ 000$ et d'écart-type $\sigma = 400$.

Pour son futur troupeau, un éleveur souhaite connaître les réponses aux questions suivantes :

1) Quelle sera la production maximale prévisible des 30 % des vaches les moins productives du troupeau ?
2) Quelle sera la production minimale prévisible des 25 % des vaches les plus productives ?

Exercice 4

Dans un sous-marin, l'espace de vie et de circulation de l'équipage est calculé au plus juste.

On admet que la taille (en cm) d'un sous-marinier suit une loi normale de moyenne 170 et d'écart-type 20.

Quelle doit être la hauteur de plafond minimale pour qu'au moins 95 % des membres de l'équipage puissent s'y tenir debout ?

Exercice 5 Soit une variable aléatoire X de loi normale d'espérance 15 et d'écart-type 1,2.

Déterminer sans calcul la probabilité que $X \in [13,8\ ;\ 16,2]$

Exercice 6

Un lot de kiwis a été calibré. On admet que la variable aléatoire qui à chaque kiwi, pris au hasard, associe sa masse en grammes, est une variable aléatoire X dont la loi de probabilité est la loi normale $\mathcal{N}(90, 2.5)$.

On accepte les fruits dont la masse est comprise entre 85 g et 95 g.

Parmi 10 000 fruits pris au hasard, combien en moyenne seront acceptés ?