

EXERCICE 3 (3 points)

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 $\mathcal{N}(120, 15^2)$.

Les probabilités seront arrondies au millième le plus proche.

- 1) Quel est le poids moyen d'une ration de viande ?
- 2) Calculer la probabilité pour que le poids d'une ration de viande soit compris entre 110 g et 135 g.
- 3) Déterminer le réel h tel que $P(120 - h < X < 120 + h) = 0.98$. Arrondir à l'unité. Interpréter concrètement ce résultat.
- 4) Le 19 septembre, la cantine a servi 850 repas. A combien peut-on évaluer le nombre de rations de viande dont le poids dépassait 130 g ?

EXERCICE 4 (5 points)

Sur une ligne ferroviaire, une enquête a permis de révéler que le retard (algébrique) du train, en minutes, peut être modélisé par une variable aléatoire X qui suit une loi normale de moyenne $\mu = 5$ et d'écart-type σ .

(Ainsi $X = 2$ signifie que le train a 2 minutes de retard ; $X = -2$ signifie que le train a 2 minutes d'avance.)

Des observations ont permis d'établir que, dans 84 % des cas, ce train a moins de 7 minutes de retard.

- 1) a) Faire un schéma donnant l'allure de la courbe de la fonction densité de la variable aléatoire X .
b) Quelle est la probabilité que ce train arrive avec moins de 3 minutes de retard ? Justifier.
- 2) Déterminer l'écart-type σ de la loi de X .

On prend $\sigma = 2$ dans toute la suite de l'exercice.

- 3) Calculer la probabilité que ce train ne soit pas en retard.
- 4) Déterminer la plus petite valeur de x pour laquelle on a au moins 95 % de chances que le train ait moins de x minutes de retard. On donnera la réponse à la seconde près !

EXERCICE 2 (2 points)

M. Lettré achète son journal de l'après-midi du lundi au vendredi entre 16h et 16h30 au kiosque devant son domicile.

L'heure d'achat du journal est modélisée par une variable aléatoire X . X donne le nombre de minutes écoulées entre 16h et l'heure d'achat du journal. X suit une loi uniforme sur l'intervalle $[0; 30]$.

- 1) Quelle est la fonction densité de probabilité de la variable aléatoire X ?
- 2) Lundi, midi : quelle est la probabilité que M. Lettré achète son journal entre 16h20 et 16h30 ?
- 3) Vendredi, 16h15 : le gérant du kiosque n'a pas encore vu M. Lettré. Quelle est la probabilité que celui-ci achète son journal entre 16h20 et 16h30 ?
- 4) Mercredi, 15h : à quelle heure le gérant peut-il "espérer" voir M. Lettré ?