

Exercice 1 : Calcul de probabilités

La taille moyenne des 500 élèves d'un collège est 151 cm et l'écart type 15 cm.

On suppose que la taille est distribuée suivant une loi normale.

On choisit un élève au hasard dans le collège.

- 1) Quelle est la probabilité :
 - a) Qu'il mesure entre 120 cm et 155 cm ?
 - b) Qu'il mesure plus de 185 cm ?
 - c) Qu'il mesure plus de 130 cm ?
 - d) Qu'il mesure moins de 128 cm ?
- 2) Pour l'équipe de basket mixte du lycée, le professeur d'EPS veut recruter les 10 élèves les plus grands. Quelle taille (arrondi au cm) faut-il avoir pour pouvoir être recruté dans l'équipe ?

Exercice 2 : Détermination de paramètres

- 1) Une machine distribue des tasses de café. Il est indiqué sur la machine que le volume versé est 50 ml. En réalité, la machine distribue en moyenne 55 ml. En supposant que la quantité de café versée suit une loi normale, déterminer l'écart type de la quantité versée pour que 10 % des tasses contiennent moins que la quantité indiquée sur la machine.
- 2) Une machine permet l'emballage de paquets de farine. On obtient des masses distribuées normalement autour d'une valeur m et d'écart type 0,0025 kg. Sur quelle valeur m (arrondie au gramme près) doit-on régler la machine pour que 90 % des paquets aient une masse supérieure à celle indiquée sur la paquet qui est de 1 kg ?

Exercice 3 : Détermination d'intervalles

- 1) Soit X une variable aléatoire qui suit une loi normale centrée réduite. Déterminer le réel u arrondi à 10^{-3} près tel que $P(-u \leq X \leq u) = 0,4$
- 2) Une machine emballe des paquets de café. La variable aléatoire X qui à chaque paquet associe son poids en gramme suit une loi normale de moyenne 250 et d'écart-type 3. Déterminer le réel h tel que $P(250 - h \leq X \leq 250 + h) = 0,97$