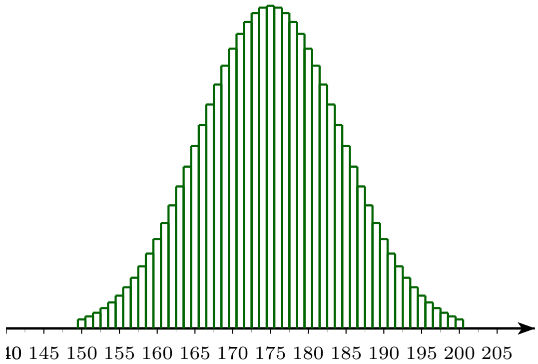
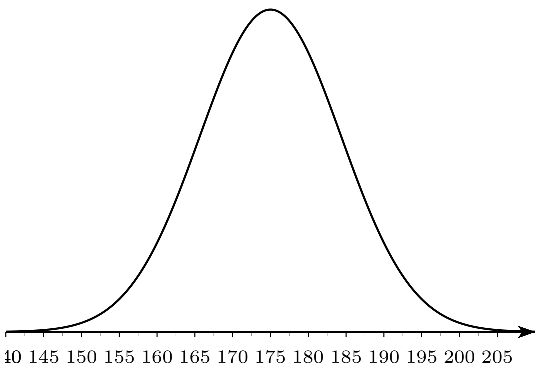
# Introduction à la loi normale




L'étude de la taille (en centimètres) à l'age adultes des hommes en France conduit à la distribution des fréquences ci-dessus. De plus, à l'aide de cette étude, on obtient que la taille moyenne (en centimètres) à l'age adultes des hommes en France est de 175 centimètres et l'écart type de 6 centimètres.

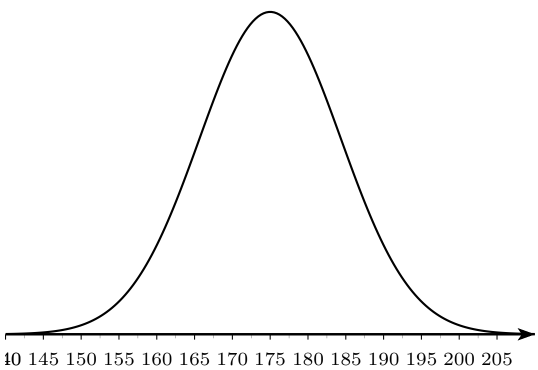
1. Cette distribution des fréquences est-elle symétrique ? Si oui, quelle semble être la taille moyenne (en centimètres) à l'age adultes des hommes en France ?
2. On lisse cette distribution par la **courbe en cloche** ci-dessous, centrée en 175. Soit $X$ la variable aléatoire associée à la taille (en centimètres) à l'age adultes des hommes en France :




   a. Donner la somme des fréquences de l'étude de la taille à l'age adultes des hommes en France. En déduire l'aire totale de la surface sous la courbe.

   b. Pour calculer la probabilité $P(X \leq a)$ qu'un homme adulte mesure moins de $a$ centimètres, on calcule l'aire de la surface sous la courbe jusqu'à $a$ centimètres. Déterminer les probabilités suivantes puis colorier la surface correspondante à ces probabilités :

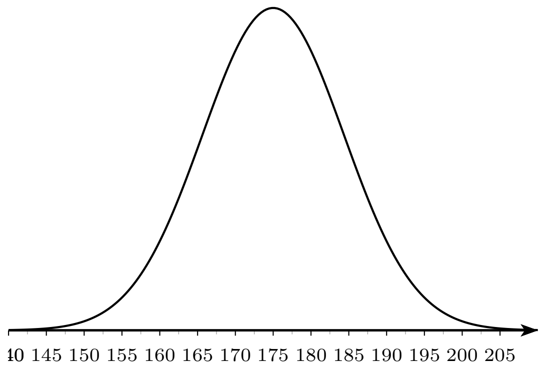
   - $P(X \leq 175)$
   - $P(X \geq 175)$



c. On admet que $P(175 \leq X \leq 190) = 0,4938$. Colorier la surface correspondante à cette probabilité.

d. Déterminer les probabilités suivantes :

- $P(X \leq 160)$
- $P(160 \leq X \leq 190)$
- $P(X \geq 190)$

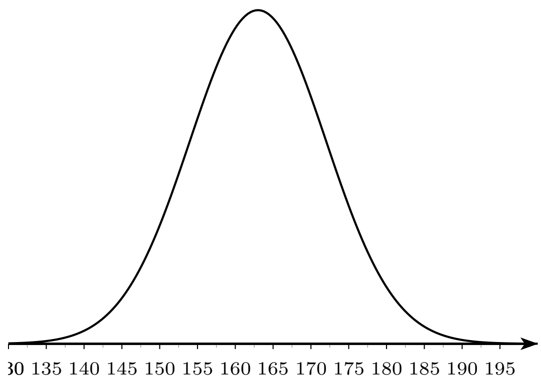



e. On dit que $X$ suit la loi normale de paramètres $\mu = 175$ et $\sigma = 6$. Retrouver les résultats précédents à l'aide de votre calculatrice.

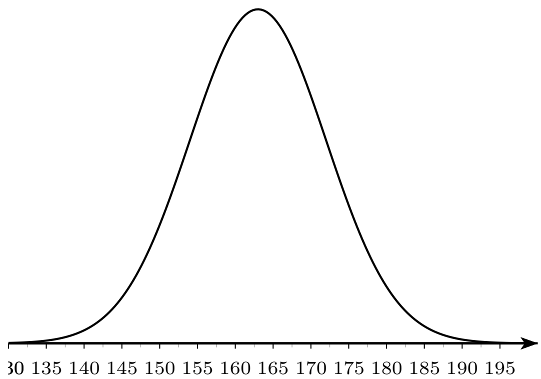
3. La taille moyenne (en centimètres) à l'age adultes des femmes en France est de 163 centimètres et l'écart type est de $5,5$ centimètres. Soit $Y$ la variable aléatoire associée à la taille (en centimètres) à l'age adultes des femmes en France. Cette variable aléatoire $Y$ suit aussi une loi normale de paramètres $\mu = 163$ et $\sigma = 5,5$.

a. Déterminer les probabilités suivantes puis colorier la surface correspondante à ces probabilités :

- $P(Y \leq 163)$
- $P(Y \geq 163)$




- $P(160 \leq Y \leq 170)$
- $P(Y \leq 160)$
- $P(Y \geq 170)$




b. Vérifier que $P(Y \leq 160) + P(160 \leq Y \leq 170) + P(Y \geq 170) = 1$