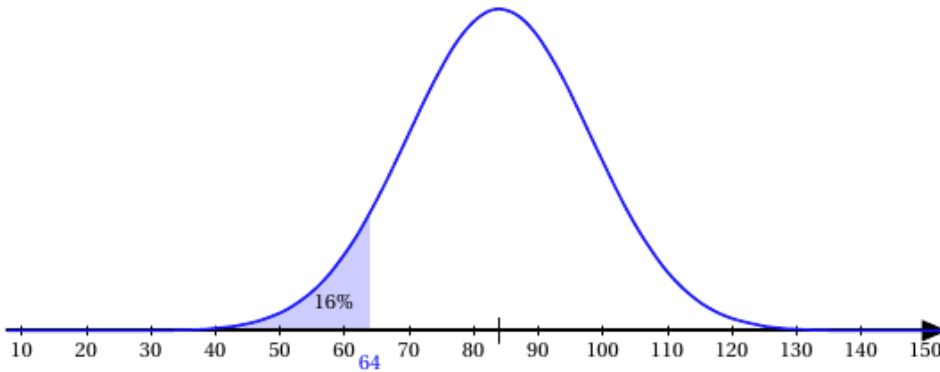


## Lundi 27/04 - Loi normale

Des études statistiques ont permis de modéliser la durée de vie, en mois, d'un type de lave-vaisselle

par une variable aléatoire  $X$  suivant une loi normale  $\mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$  de moyenne  $\mu = 84$  et d'écart-type  $\sigma$ . De plus, on a  $P(X \leq 64) = 0,16$ .

La représentation graphique de la fonction densité de probabilité de  $X$  est donnée ci-dessous.



- En exploitant le graphique, déterminer  $P(64 \leq X \leq 104)$ .
  - Quelle valeur approchée entière de  $\sigma$  peut-on proposer ?
- On note  $Z$  la variable aléatoire définie par  $Z = \frac{X-84}{\sigma}$ .
  - Quelle est la loi de probabilité suivie par  $Z$  ?
  - Justifier que  $P(X \leq 64) = P\left(Z \leq \frac{-20}{\sigma}\right)$ .
  - En déduire la valeur de  $\sigma$ , arrondie à  $10^{-3}$ .
- Dans cette question, on considère que  $\sigma = 20,1$ .  
Les probabilités demandées seront arrondies à  $10^{-3}$ .
  - Calculer la probabilité que la durée de vie du lave-vaisselle soit comprise entre 2 et 5 ans.
  - Calculer la probabilité que le lave-vaisselle ait une durée de vie supérieure à 10 ans.