

Un exemple d'application de la loi normale

Une machine fabrique des barres métalliques de 500 millimètres de longueur. Pour contrôler la production, on tire au hasard une barre du lot fabriqué. La longueur de la barre en millimètres est une variable aléatoire. On suppose qu'elle suit une loi normale de moyenne $\mu = 500$ et d'écart-type $\sigma = 0,12$.

- 1) Quelle est la probabilité (au millième près) que la longueur de la barre soit comprise entre 499,8 *mm* et 500,2 *mm* ?
- 2) Une barre dont la longueur est inférieure à 499,6 *mm* est rejetée de la production. Quelle est la probabilité (à 10^{-5} près) qu'une barre soit refusée ?
- 3) Une barre dont la longueur dépasse la moyenne de 2σ est renvoyée à l'usinage. A quel pourcentage (au dixième près) de barres à raccourcir peut-on s'attendre ?
- 4) Une barre est jugée acceptable si elle fait partie des 80% les plus proches de la moyenne. A quelle condition sur sa longueur une barre est-elle acceptable ?