

1. Dans un grand lot de pièces circulaires, on a prélevé au hasard 40 pièces dont on vérifie le diamètre.

Les mesures (en cm) sont :

4.9 5.0 5.2 4.7 4.8 5.1 4.5 5.2 4.9 4.8
4.9 4.9 4.9 5.3 5.0 4.8 4.8 4.9 5.1 5.3
5.4 4.9 4.9 5.0 4.8 4.8 5.3 4.8 5.1 5.0
5.1 4.8 4.7 5.0 4.9 4.8 4.6 4.7 4.9 4.7

Estimer par un intervalle de confiance 95% le diamètre moyen des pièces.

2. Des essais en laboratoire sur 20 lampes miniatures donnent les durées de vie suivantes, en heures :
- 451, 412, 412, 375, 407, 454, 375, 393, 355, 364, 414, 413, 345, 432, 392, 329, 439, 381, 451, 413.

On suppose la durée de vie distribuée normalement.

- (a) Donner l'estimation ponctuelle de la durée de vie moyenne et de sa variance pour l'ensemble de la production.
- (b) Estimer par un intervalle ayant un niveau de confiance de 95% la durée de vie moyenne.
3. (a) Sur un échantillon de 40 pièces fabriquées par une machine, 8 sont défectueuses. Trouver un intervalle de confiance à 95% de la proportion réelle de pièces défectueuses fabriquées par la machine.
- (b) Sur un échantillon de 300 pièces fabriquées par une machine, 60 sont défectueuses. Trouver les intervalles de confiance 95% et 99.7% de la proportion réelle de pièces défectueuses fabriquées par la machine.