Chapitre I : Estimation (Moyenne) : TD (II)

[1]

Solutions d'exercices

Solution 1. ***(Exo 2.3.1)***

1. *$\bar{x}$=4,7 kg est une estimation ponctuelle non biaisée de la moyenne μ de la popukation.*
   $s^2 \approx 2,14kg^2$ est une estimation ponctuelle non biaisée de la variance σ^2 de la popukation.
   d'où $s \approx$ 1,46 kg
2. *Dans les hypothèses énoncées, la variable aléatoire $T = \frac{\bar{X}-\mu}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$*
   suit la loi de Student à 9 degrés de liberté.En utilisant cette loi on a :
   $$p(-t_\alpha < T < t_\alpha) = 0,95$$
   pour $t_{0,05} = 2,262$, soit :
   $$p(\bar{x} - t_\alpha \frac{s}{\sqrt{n}} < \mu < \bar{x} + t_\alpha \frac{s}{\sqrt{n}} = 0,95.$$
   On obtient donc pour intervalle de confiance de μ pour $\alpha = 0,05$:
   $$I =]3,65; 5,75[$$

Solution 2. ***(Exo 2.3.2)***

1. *L'échantillon constitué par les 265 hommes a pour moyenne $\bar{x}_h \approx 1335,8g$ et pour écart type estimé :$s_h \approx 77,57g$.S'agissant d'un grand échantillon, la moyenne de la population des hommes a pour intervalle de confiance :*
   $$]\bar{x}_h - z_\alpha \frac{S_h}{\sqrt{n_h}}; \bar{x}_h + z_\alpha \frac{S_h}{\sqrt{n_h}}[$$
   Comme $\alpha = 0,01$, on lit $z_\alpha = 2,576$ On obtient donc pour intervalle de confiance :
   $$I =]1323; 1349[$$
2. *L'échantillon constitué par les 215 femmes a pour moyenne $\bar{x}_f \approx 1219,3g$ et pour écart type estimé :$s_f \approx 73,54g$. De même que précédemment, on en déduit l'intervalle de confiance au risque de 0,01 pour la moyenne de la population des femmes :*
   $$I =]1206; 1233[.$$

---

1. D[r] *A.BOUKENKOUL*