

TP : Tests de confiance

February 4, 2020

Exercice 1 Choisissez (vous-même) des nombres au hasard entre 1 et 6 (le faire vite sans réfléchir...) (prendre $n = 50$ ou $n = 100$ si vous êtes courageux)

1. Tester si la moyenne est 3,5 (prendre $\alpha = 0,05$)
2. Faites un test du χ^2 pour tester si le dé est équilibré.
3. Faites un test du χ^2 pour vérifier si les tirages pairs et impairs sont indépendants
4. Refaites la même chose en faisant faire le tirage par l'ordinateur. Faites ensuite tirer un grand nombre d'échantillons pour vérifier que le niveau de confiance asymptotique est bien $1 - \alpha$.

Exercice 2 On considère X_1, \dots, X_q variables i.i.d. uniformes sur $[0, 1]$.

1. Montrer que

$$q \inf(X_1, \dots, X_q) \xrightarrow{\text{loi}} \text{Exp}(1),$$

lorsque $q \rightarrow \infty$.

2. On prend $q = 10$ et on note $X = q \inf(X_1, \dots, X_q)$. Faites un test de Kolmogorov-Smirnov qui compare la loi de X avec la loi $\text{Exp}(1)$ (faire donc n tirage i.i.d. sous la loi de X et comparer la densité empirique de cet échantillon avec la $\text{Exp}(1)$).
3. Même question en utilisant une test du χ^2 .