

TD Statistique inférentielle¹

Interro 1

Exercice 1 : Lois symétriques (exercice élémentaire 1.5 pt)

- Soit X est une v.a. réelle symétrique (c.a.d. X et $-X$ ont la même loi) et $\alpha \in]0, 1[$. En utilisant la convention statistique (voir Cours Chapitre 1 L219), montrez que si q_α est un quantile d'ordre α de X alors $-q_\alpha$ est un quantile d'ordre $1 - \alpha$ de X .
- Calculez le quantile d'ordre $\alpha_1 = 0.94$ et $\alpha_2 = 0.06$ de la loi $\mathcal{N}(-2, 2)$.

Exercice 2 : Intervalles de fluctuation (1 pt)

Soit $a > 0$ et soit X une variable aléatoire de densité $f(x) = \frac{a}{x^3} \mathbb{1}_{x>1}$.

- Montrez que $a = 2$.
- Calculez le quantile d'ordre $\alpha \in [0, 1]$.
- Construisez un intervalle de fluctuation unilatéral ou bilatéral symétrique (en justifiant votre choix) de niveau de risque $\alpha \in]0, 1[$.

Exercice 3 : Bonus (0.5 pt)

Calculez le quantile d'ordre $\alpha \in [0, 1]$ pour la loi $\mathcal{B}(4, \frac{1}{4})$ en utilisant au choix l'une des conventions vues en cours et en T.D.

1. Mohamed-slim.kammoun@univ-lille.fr