

Planche de TD n°4

Exercice 1 : Cours : Inférence

- a) A quoi sert un test statistique ?
- b) Qu'est-ce que le risque de première espèce ?
- c) Qu'est-ce que la puissance d'un test ?
- d) Qu'est-ce que la région critique ?
- e) Qu'est-ce que la p-valeur ou p-value ?
- f) Quelle est la différence entre un test bilatéral et un test unilatéral ?

Exercice 2

La variable aléatoire parente $X_i \rightarrow N(\mu, \sigma)$.

On considère le test d'hypothèse suivant :

$$\begin{cases} H_0: \mu = 10 \\ H_1: \mu \neq 10 \end{cases}$$

Un échantillon de taille $n=100$ a fourni une moyenne empirique de 9,47 et un écart-type empirique corrigé de 2,1. Construisez le test pour un seuil de 5% (région critique, règle de décision et p-value).

Exercice 3 :

Deux échantillons indépendants, notés A et B, issus de variables gaussiennes d'espérances μ_A et μ_B , ont donné les résultats suivants :

$$n_A = 40; \bar{x}_{40}^A = 25,2; S_{c40}^A = 5,2 \text{ et } n_B = 50; \bar{x}_{50}^B = 22,8; S_{c50}^B = 6,0$$

Construisez le test suivant au seuil de 5% :

$$\begin{cases} H_0: \mu_A = \mu_B \\ H_1: \mu_A > \mu_B \end{cases}$$

Exercice 4 :

Deux groupes de 250 et 210 individus sont interrogés avant (pour le premier groupe) et après (pour les deuxième groupe) une réunion d'information concernant une réorganisation d'une structure. Les 250 individus du premier groupe se sont déclarés favorable au projet à 48%. 107 individus du deuxième groupe y sont favorables. La réunion d'information a-t-elle été utile ? (choisissez un seuil de 10%).