

Corrigé succinct

Exercice 1 1. $(1 - \theta)^n \theta^{\sum_{i=1}^n Y_i}$

2. $\hat{\theta} = \frac{\bar{Y}}{1 + \bar{Y}}$

3. Loi forte des grands nombres.

4. (a) $Y_i \geq C$.

(b) Si $\ell < C$, la probabilité est $(1 - \theta)^\ell$ et si $\ell = C$ la probabilité est θ^C .

(c) $(1 - \theta)^D \theta^L$

(d) $\hat{\theta} = \frac{L}{D+L}$.

Exercice 2 1. test de Student apparié.

2. test d'adéquation du χ^2 .

Exercice 3 1. $\tilde{a} = \frac{S_{xy}}{S_{xx} + \lambda}$.

2. $-\frac{a\lambda}{S_{xx} + \lambda}$.

3. $\sigma^2 \frac{S_{xx}}{(S_{xx} + \lambda)^2}$.

4. Gaussienne de moyenne $a \frac{S_{xx}}{S_{xx} + \lambda}$ et variance $\sigma^2 \frac{S_{xx}}{(S_{xx} + \lambda)^2}$.

5. On utilise la statistique de test $\frac{\tilde{a}}{\hat{\sigma} \sqrt{S_{xx} / (S_{xx} + \lambda)}}$ qui suit sous (H_0) une loi de Student à $n - 2$ degrés de liberté.

Exercice 4 1. boxplot, graphique quantile-quantile avec une Gaussienne, comparaison des fonctions de répartition empirique avec celle d'une Gaussienne.

2. Oui d'après le test de Kolmogorov.

3. Oui d'après var.test. La statistique F suit une loi de Fisher à 32 et 19 degrés de liberté.

4. Il y en a 33 et 20.

5. test de Student d'homogénéité entre deux échantillons indépendants.

6. Oui d'après t.test (pour un test à 5%)