

Probabilités et Statistiques – TD4

L2 - Licences Sciences pour la Santé

Exercice 1 : Une proportion est estimée à 0.5 dans un échantillon de 100 individus. Peut-on conclure que la vraie proportion est statistiquement différente de 0.45 au risque alpha de 5% ? On considérera que $1.96 = 2$

Exercice 2 : Une moyenne est estimée à 50 dans un échantillon. Sachant que l'écart-type estimé est de 30, à partir de combien de patients dans l'échantillon a-t-on une moyenne estimée statistiquement différente de 40 ? On considérera que $1.96 = 2$.

Exercice 3 : A une semaine du second tour de la présidentielle, un sondage basé sur un échantillon représentatif de 1000 personnes est réalisé. Si la proportion estimée pour le candidat A est de 52%, est-il statistiquement le futur vainqueur (au risque alpha de 5%) ? Même question si la proportion estimée est de 54% ? On considérera que $1.96 = 2$

Exercice 4 : Soit U une variable aléatoire uniforme sur $[0; 1]$. On pose $Y = -\ln(U)$.

- a) Donner la densité et la fonction de répartition de U
- b) Donner la densité et la fonction de répartition de Y

Exercice 5 : Soit U une variable aléatoire uniforme sur $[0; 1]$. On pose $Y = U^2$.

Donner la densité et la fonction de répartition de Y

Exercice 6 : La densité suivante est celle du temps T (en années) avant rechute d'un patient

$$f(t) = \lambda e^{-\lambda t}, \quad t \geq 0$$

- a) Quelle est la probabilité qu'un patient n'ait pas rechuté après 2 ans ?
- b) Calculer $E[T] = \int_0^{+\infty} P(T > t) dt$. Interpréter