

Examen d'Échantillonnage & Estimation (Durée 1 heure)

QCM1: Cochez la bonne réponse (bonne réponse +0,5pt, mauvaise réponse -0,5pt)

1. Lorsqu'un événement est impossible sa probabilité est nulle Vrai Faux
2. Si un événement est de probabilité nulle alors il est un événement impossible Vrai Faux
3. Soit A un événement tel que $P(A) \neq 0$, la probabilité de A sachant A est 1 Vrai Faux
4. Si un événement A est indépendants de B alors B est indépendant de A Vrai Faux
5. L'événement contraire de l'événement «tous les étudiants réussissent» est l'événement «tous les étudiants ne réussissent pas» Vrai Faux
6. Si $X \sim \mathcal{N}(0, 1)$ alors $P(X = 0) = 0.5$ Vrai Faux
7. Le mode, la moyenne et la médiane d'une distribution normale sont égaux Vrai Faux
8. 2.5% des valeurs d'une variable normale standard sont supérieures à 1.96 Vrai Faux
9. La loi de poisson $\mathcal{P}(\lambda)$ est de moyenne λ et de variance λ Vrai Faux
10. Si $X \sim \chi_{10}^2$ alors $P(X = -5) = 0.50$ Vrai Faux
11. Les caractéristiques d'un échantillon sont des quantités aléatoires Vrai Faux
12. Plus la taille de l'échantillon est importante, plus les fluctuations de sa moyenne sont importantes Vrai Faux
13. La moyenne standardisée d'un petit échantillon suit généralement la loi de student Vrai Faux
14. Les résultats d'un recensement sont plus précis que ceux d'un sondage Vrai Faux

QCM2: Cochez la bonne réponse (bonne réponse +1,5pt, mauvaise réponse -0,5pt)

1. On lance 10 fois de suite un dé équilibré portant les nombres 1 à 6 et on appelle X la v.a. donnant le nombre de '5' obtenus.
 - 1.1. La probabilité que X soit égale à 2 est 29% 32% 92% 23%
 - 1.2. L'espérance mathématique de X est 5/6 5/3 3/5 6/5
2. On lance deux fois de suite un dé équilibré.
 - 2.1. Le nombre des éventualités est 6 30 36 26
 - 2.2. Sachant que la somme des deux nombres est 6, la probabilité que ces deux nombres soient égaux est 1/3 1/6 1/2 1/5
3. On prélève un échantillon aléatoire de 1000 jeunes diplômés de l'UMP, 330 jeunes déclarent qu'ils sont en chômage. L'intervalle de confiance ; à 95% ; du pourcentage des chômeurs parmi les diplômés de l'UMP est [30%, 35.9%] [33%, 36%] [27%, 33%] [36%, 39%]
- 4.1. Un échantillon de 50 appartements situées à oujda est sélectionné. La moyenne du loyer de ces appartements est égale à 1850 Dhs et leurs écart-type est égal à 230 Dhs. L'intervalle de confiance; à 95% ; du loyer moyen est [1586, 1641] [1786, 1914] [1850, 1943] [1760, 1980]
- 4.2. Supposons que le loyer suit la loi normale, la probabilité de trouver un appartement de loyer inférieur à 1600 Dhs est 25%] 14% 10% 5%
- 4.3. Pour être confiant à 95%, que le loyer moyen estimé ne s'éloigne du loyer moyen réel que par 50 Dhs il faut donc prélever un échantillon de taille supérieure à 55 72 82 66