

remarques : Pour résoudre ce QCM vous n'avez le droit à aucun documents. Certaines questions peuvent admettre plusieurs bonnes réponses.

Prénom / Nom :

Question 1 : Soit (X_1, \dots) une suite de variables aléatoires i.i.d., de moyenne 1 et variance 4, alors

- M_n a pour moyenne 1 et variance 4
- M_n a pour moyenne 0 et variance 2
- M_n a pour moyenne 0 et variance $4/n$
- M_n a pour moyenne 1 et écart-type $2/\sqrt{n}$

Question 2 : En prenant le résultat précédent, on pose $n = 100$, quel est l'intervalle de confiance associé (une seule bonne réponse) :

- $\mathbb{P}(Z \in [-5a; 5a])$
- $\mathbb{P}(Z \in [-0.2a; 0.2a])$
- $\mathbb{P}(Z \in [-1 + 5a; 1 - 5a])$
- $\mathbb{P}(Z \in [-1 + 0.2a; 1 + 0.2a])$

Question 3 : La méthode des pivots de Gauss permet d'inverser

- n'importe quelle matrice A telle que $A^2 = I$
- n'importe quelle matrice inversible
- n'importe quelle matrice idempotente
- toutes les réponses précédentes

Question 4 : Soit $f : (x, y) \mapsto \left(\frac{e^x}{e^x + e^y}, \frac{e^y}{e^x + e^y} \right)$, cette fonction s'appelle le softmax. Son gradient ∇f est une fonction :

- de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R}
- de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R}^2
- de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R}^4
- de \mathbb{R}^2 dans $\mathbb{R}^{2 \times 2}$
- aucune des réponses précédentes

Question 5 : Soit le tableau de contingence suivant

$$\begin{pmatrix} 10 & 7 \\ 3 & 480 \end{pmatrix}$$

- La probabilité que la méthode testée dise vrai est exactement 98%
- La probabilité que la méthode testée dise vrai est exactement 2%
- Si l'échantillon utilisé est représentatif, la probabilité que la méthode testée dise vrai est d'environ 98%
- Si l'échantillon utilisé est représentatif, la probabilité que la méthode testée dise vrai est d'environ 2%