

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 $F : X \mapsto \sigma(X)$ avec σ la fonction sigmoïde que l'on applique à chaque composante du vecteur $X \in \mathbb{R}^2$

- F a 2 dérivées partielles
- F a 4 dérivées partielles
- le gradient de F est un vecteur
- le gradient de F est une matrice
- le gradient de F est une matrice diagonale

Question 2 : Une fonction de $\mathbb{R}^{3 \times 4}$ dans $\mathbb{R}^{2 \times 2}$ admet

- 4 dérivées partielles
- 12 dérivées partielles
- 24 dérivées partielles
- 48 dérivées partielles
- 20168768315635408506880 dérivées partielles

Question 3 : Soit $F : X \mapsto W_2\sigma(W_1X) + W_3X$ une fonction de \mathbb{R}^3 dans \mathbb{R}^3 avec $W_1 \in \mathbb{R}^{3 \times 4}$ alors

- $W_3 \in \mathbb{R}^{3 \times 3}$
- $W_3 \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$
- $W_3 \in \mathbb{R}^{3 \times 4}$
- $W_3 \in \mathbb{R}^{4 \times 3}$

Question 4 : Une matrice $A \in \mathbb{R}^{3 \times 2}$ peut être multipliée à droite par une matrice B si

- B a 3 lignes
- B a 3 colonnes
- B a 2 lignes
- B a 2 colonnes

Question 5 : L'espérance vérifie

- $\mathbb{E}[X + Y] = \mathbb{E}[X] + \mathbb{E}[Y]$ si et seulement si $X \perp\!\!\!\perp Y$
- $\mathbb{E}[X + Y] = \mathbb{E}[X] + \mathbb{E}[Y]$
- $\mathbb{E}[XY] = \mathbb{E}[X]\mathbb{E}[Y]$
- $\mathbb{E}[XY] = \mathbb{E}[X]\mathbb{E}[Y]$ si $X \perp\!\!\!\perp Y$