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

Question 1 : Soient $A \in \mathbb{R}^{n\times m}$ et $B \in \mathbb{R}^{p\times q}$ deux matrices.

☐ le produit AB est défini si $m = q$
☐ le produit AB est défini si $n = q$
☐ le produit AB est défini si $m = p$
☐ le résultat AB est une matrice dans $\mathbb{R}^{m\times p}$
☐ le résultat AB est une matrice dans $\mathbb{R}^{n\times q}$
☐ le résultat AB est une matrice dans $\mathbb{R}^{n\times p}$

Question 2 : La fonction $f : (x, y, z) \mapsto Ax + y + Bz$ avec $x \in \mathbb{R}^n$, $y \in \mathbb{R}^n$, $z \in \mathbb{R}^n$, $A \in \mathbb{R}^{n\times n}$ et $B \in \mathbb{R}^{n\times n}$

☐ f admet 3×1 dérivées partielles
☐ f admet $3 \times n$ dérivées partielles
☐ f admet $3n \times n^2$ dérivées partielles
☐ f admet $3n \times n$ dérivées partielles
☐ f admet $n^3 \times n$ dérivées partielles

Question 3 : La fonction $f : W \mapsto Wx$ avec $W \in \mathbb{R}^{n\times n}$ et $x \in \mathbb{R}^n$

☐ admet n^3 dérivées partielles
☐ admet n^2 dérivées partielles
☐ admet n dérivées partielles
☐ admet pour Jacobienne : $J_f(W) = W$
☐ admet pour Jacobienne : $J_f(W) = x$

Question 4 : Quelles assertions sont vraies ?

☐ La sigmoïde transforme les coordonnées d'un vecteur en probabilités indépendantes
☐ Le softmax transforme les coordonnées d'un vecteur en probabilités indépendantes
☐ La jacobienne du softmax est une matrice diagonale (des zéros partout hors de la diagonale)
☐ La jacobienne de la sigmoïde est une matrice diagonale (des zéros partout hors de la diagonale)

Question 5 : La chain rule donne

☐ $J_{f_n\circ\ldots\circ f_1}(x) = J_{f_1}(x) \times \ldots \times J_{f_n}(f_{n-1}(x)$
☐ $J_{f_n\circ\ldots\circ f_1}(x) = J_{f_1}(x) \times \ldots \times J_{f_n}(f_{n-1}(\ldots f_1(x)))$
☐ $J_{f_n\circ\ldots\circ f_1}(x) = J_{f_n}(f_{n-1}(\ldots f_1(x))) \times \ldots \times J_{f_1}(x)$
☐ $J_{f_n\circ\ldots\circ f_1}(x) = J_{f_n}(x) \times \ldots \times J_{f_1}(x)$