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

Prénom / Nom :

Question 1 : Soient f_1, ..., f_n des fonctions différentiables et composables, non-scalaires, la chain rule donne

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

Question 2 : Soient A, B et C des matrices carrees de meme taille, alors

- ☑ AB inversible implique A et B inversibles
- ☑ A et B inversibles implique AB inversible
- ☐ A inversible et B non inversible alors AB inversible
- ☑ A et B nilpotente (M est nilpotente si et seulement si il existe n tel que $M^n = 0$) alors $A + B$ est nilpotente

Question 3 : Soit $f : X \mapsto AX + B$ avec A une matrice, X et B des vecteurs alors

- ☐ $J_f = A^T$
- ☑ $J_f = A$
- ☐ $J_f = A + B$
- ☐ $J_f = A^T + B$

Question 4 : La cross-entropy CE: $\tilde{Y}, Y \mapsto -\sum_{i=1}^{n} Y_i \ln(\tilde{Y}_i)$ **verifie**

- ☑ derivable quand elle existe
- ☐ Si $\tilde{Y} = Y$ alors $CE = 0$
- ☑ Si Y est un vecteur one hot et $\tilde{Y} = Y$ alors $CE = 0$

Question 5 : Soit $V_1, ..., V_n)$ une famille de vecteur dans $\mathbb{R}^n$. Montrer que si cette famille est generatrice de $\mathbb{R}^n$ alors elle est libre