

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

**Question 1 : Les opérations de l'algorithme des pivots d Gauss sont définies par des matrices :**

- carrées
- qui commutent
- inversibles
- diagonales

**Question 2 : Soit  $F : X \mapsto WX$  avec  $W \in \mathbb{R}^{4 \times 3}$**

- $F$  admet 12 dérivées partielles par rapport à  $X$
- $F$  admet 36 dérivées partielles par rapport à  $X$
- $F$  admet 48 dérivées partielles par rapport à  $X$
- $F$  admet 12 dérivées partielles par rapport à  $W$
- $F$  admet 36 dérivées partielles par rapport à  $W$
- $F$  admet 48 dérivées partielles par rapport à  $W$

**Question 3 : Soit  $G : X \mapsto XW$  de  $\mathbb{R}^3$  dans  $\mathbb{R}^5$**

- $W \in \mathbb{R}^{3 \times 5}$
- $W \in \mathbb{R}^{5 \times 3}$
- $G$  admet 3 dérivées partielles par rapport à  $X$
- $G$  admet 5 dérivées partielles par rapport à  $X$
- $G$  admet 15 dérivées partielles par rapport à  $X$
- $G$  admet 75 dérivées partielles par rapport à  $X$

**Question 4 : Quelles assertions sont vraies ?**

- la descente de gradient est une méthode pas à pas (on répète plusieurs fois le même processus)
- la descente de gradient trouve instantanément le minimum d'une fonction
- la descente de gradient peut trouver une solution qui se rapproche du minimum d'une fonction
- l'update de gradient est  $W \leftarrow W + \mu \nabla_W F$
- l'update de gradient est  $W \leftarrow W - \mu \nabla_W F$

**Question 5 : Calculez le gradient de  $F : x \mapsto \tanh(x) = \frac{\sinh(x)}{\cosh(x)} = \frac{e^x - e^{-x}}{e^{-x} + e^x}$**