

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 $F : X \mapsto W_1 X$ une fonction de \mathbb{R}^5 dans \mathbb{R}^2 .

- $W_1 \in \mathbb{R}^{5 \times 2}$
- $W_1 \in \mathbb{R}^{2 \times 5}$
- F admet 10 dérivées partielles par rapport à X
- F admet 20 dérivées partielles par rapport à X
- F admet 50 dérivées partielles par rapport à X
- F admet 10 dérivées partielles par rapport à W_1
- F admet 20 dérivées partielles par rapport à W_1
- F admet 50 dérivées partielles par rapport à W_1

Question 2 : Le Gradient $\nabla_X F$ est

- W_1
- X
- autre

Question 3 : La méthode des pivots de Gauss

- admet plusieurs suites d'opérations U_n pour inverser une matrice M
- admet une unique suite d'opérations U_n pour inverser une matrice M
- permet d'inverser toutes les matrices inversibles
- permet d'inverser toutes les matrices diagonales
- permet d'inverser toutes les matrices

Question 4 (deux points) : Pour $f : x \mapsto e^{x^2}$, $g : x \mapsto \sin(-x)$ et $h : x \mapsto \tan(x)$, quels gradients sont valides ?

- $\nabla f \circ g : x \mapsto 2e^{\sin(-x)^2} \sin(x)$
- $\nabla f \circ g : x \mapsto 2e^{\sin(-x)^2} \sin(x) \cos(x)$
- $\nabla f \circ g : x \mapsto 2xe^{x^2} \cos(x)$
- $\nabla g \circ g \circ g : x \mapsto -\cos(x) \cos(x) \cos(x)$
- $\nabla g \circ g \circ g : x \mapsto -\sin(x) \sin(\cos(x)) \sin(\cos(\cos(x)))$
- $\nabla g \circ g \circ g : x \mapsto -\cos(x) \cos(\sin(x)) \cos(\sin(\sin(x)))$
- $\nabla h \circ f : x \mapsto \frac{8e^{x^2} x \cos^2(e^{x^2})}{(\cos(2e^{x^2})+1)^2}$