

*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  $f$  une fonction de  $\mathbb{R}^3$  dans  $\mathbb{R}^3$ . Son gradient  $\nabla f$  est une fonction de  $\mathbb{R}^n$  dans  $\mathbb{R}^{m \times n}$

- $m = n = 2$
- $m = 3$  et  $n = 1$
- $m = 3$  et  $n = 3$
- $m = 1$  et  $n = 3$

**Question 2 :** Soient  $A$  et  $B$  deux matrices de tailles  $2 \times 2$

- On peut faire le produit  $A \times B$
- On peut faire le produit  $B \times A$
- $AB = BA$
- On peut faire  $A \times B$  mais pas  $B \times A$
- On peut faire  $B \times A$  mais pas  $A \times B$

**Question 3 :** Soit  $A$  la matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ \pi & \sqrt{2} & 0 \\ 0 & 1 & e \end{pmatrix}$$

On note  $A_{1,1}$  la première coordonnée de la matrice  $A$ .

- $A_{1,1} = 1$
- $A_{1,1} = 2$
- $A_{1,1} = \pi$
- $A_{1,1} = 0$

**Question 4 :** Soit  $A$  une matrice  $2 \times 2$ . Quelle option est possible

- $\begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ \pi & 2 & 0 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & 1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- $\begin{pmatrix} 2 & -9 \\ -1 & \pi \\ \sqrt{3} & 0 \end{pmatrix}$

**Question 5 :** En reprenant la question 4, calculer  $A \times A$ .