

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

Prénom / Nom :

**Question 1 : Quelle est la définition d'une fonction  $f$  dérivable en  $x$**

- $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{x}$
- $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-h)-f(x)}{h}$
- $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h}$
- $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{-h}$

**Question 2 : Le gradient de la fonction  $f : (x, y, z, a) \mapsto x + y^2z - ta + x \log(a)$  admet est de fonction de  $\mathbb{R}^n$  dans  $\mathbb{R}^m$ . Que vaut  $m$  ?**

- $m = 1$
- $m = 2$
- $m = 3$
- $m = 4$
- aucune des autres réponses

**Question 3 : En prenant la fonction  $f$  de la question précédente. Que vaut la dernière coordonnée du gradient ? autrement dit que vaut la dérivée partielle de  $f$  selon la dernière variable de  $f$  ?**

- $(x, y, z, a) \mapsto 1 + \log(a)$
- $(x, y, z, a) \mapsto 2yz$
- $(x, y, z, a) \mapsto y^2$
- $(x, y, z, a) \mapsto \frac{x}{a} - t$
- aucune des autres réponses

**Question 4 : Soit  $f$  une fonction de  $\mathbb{R}^2$  dans  $\mathbb{R}$  et  $g$  une fonction de  $\mathbb{R}$  dans  $\mathbb{R}^2$ . La fonction  $f \circ g$  est une fonction de  $\mathbb{R}^n$  dans  $\mathbb{R}^m$ . Que valent  $n$  et  $m$  ?**

- $n = m = 1$
- $n = m = 2$
- $n = 1$  et  $m = 2$
- $n = 2$  et  $m = 1$
- aucune des autres réponses

**Question 5 : Supposons que  $f$  et  $g$  soient deux fonctions scalaires. Quelle est la dérivée de  $f \circ g$  ?**

- $(f \circ g)' = (f' \circ g') \times g$
- $(f \circ g)' = f' \circ (g \times g')$
- $(f \circ g)' = f \circ (g' \times g)$
- $(f \circ g)' = (f' \circ g) \times g'$
- aucune des autres réponses