

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 : Soit f est une fonction scalaire

- ☐ alors $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$
- ☒ alors f dérivable implique f continue
- ☐ alors f continue implique f dérivable
- ☒ f croissante et décroissante implique f dérivable

Question 2 : Soit $f : (x, y, z) \mapsto (2x, y, -ze^z)$

- ☐ alors $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^1$
- ☐ alors $f : \mathbb{R}^1 \rightarrow \mathbb{R}^3$
- ☒ alors $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$
- ☐ alors $f : \mathbb{R}^1 \rightarrow \mathbb{R}^1$

Question 3 : En reprenant f de la question précédente

- ☐ f admet 1 DP
- ☐ f admet 3 DP
- ☐ f admet 6 DP
- ☒ f admet 9 DP

Question 4 : Quelle définition est correcte ?

- ☒ f est dérivable si $f' : x \mapsto \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(x-h)}{h}$ est définie
- ☐ f est dérivable si $f' : x \mapsto \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x-h) - f(x)}{x}$ est définie
- ☒ f est dérivable si $f' : h \mapsto \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(h+x) - f(h)}{x}$ est définie
- ☒ f est dérivable si $f' : x \mapsto \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ est définie
- ☐ f est dérivable si $f' : x \mapsto \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(h)}{h}$ est définie

Question 5 : Soient $f : x \mapsto \sin(x)$ et $g : y \mapsto y^2$, donner les dérivées de $f \circ g$ et $g \circ f$

$$f \circ g : x \mapsto \sin(x^2) \Rightarrow (f \circ g)' : x \mapsto 2x \cos(x^2)$$

$$g \circ f : x \mapsto \sin(x)^2 \Rightarrow (g \circ f)' : x \mapsto 2 \cos(x) \sin(x)$$

ou encore

$$f' : x \mapsto \cos(x) \text{ et } g' : x \mapsto 2x$$

$$(f \circ g)' : x \mapsto f'(g(x))g'(x) = \cos(x^2)2x$$

$$(g \circ f)' : x \mapsto g'(f(x))f'(x) = 2 \sin(x) \cos(x)$$