

Analyse

Fonctions de deux variables

Question 1/8

$$\nabla f(X)$$

Réponse 1/8

$$\begin{pmatrix} \frac{\partial}{\partial x}(f(X)) \\ \frac{\partial}{\partial y}(f(X)) \end{pmatrix}$$

Question 2/8

$$\frac{\partial}{\partial u}(f(\varphi(u, v), \psi(u, v)))$$

Réponse 2/8

$$\begin{aligned} & \frac{\partial}{\partial x}(f(\varphi(u, v), \psi(u, v))) \frac{\partial}{\partial u}(\varphi(u, v)) \\ & + \frac{\partial}{\partial y}(f(\varphi(u, v), \psi(u, v))) \frac{\partial}{\partial u}(\psi(u, v)) \end{aligned}$$

Question 3/8

Expression de la dérivée le long d'un vecteur

$$u = \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix} \text{ avec } \nabla$$

Réponse 3/8

$$\begin{aligned} D_u(f) &= \langle \nabla f(X), u \rangle \\ &= a \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}(f(X)) + b \frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}y}(f(X)) \end{aligned}$$

Question 4/8

Dérivée directionnelle

Réponse 4/8

$D_u(f)$ avec u unitaire

Question 5/8

Ligne de niveau de f de hauteur a

Réponse 5/8

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid f(x, y) = a\}$$

Question 6/8

Règle de la chaîne

Réponse 6/8

$$\begin{aligned} & \text{Si } \gamma(t) = (x(t), y(t)) \\ & \quad \frac{d}{dt}(f(x(t), y(t))) \\ &= x'(t) \frac{\partial}{\partial x}(f(\gamma(t))) + y'(t) \frac{\partial}{\partial y}(f(\gamma(t))) \\ & \quad = \langle \gamma'(t), \nabla f(\gamma(t)) \rangle \end{aligned}$$

Question 7/8

Dérivée selon un vecteur u

Réponse 7/8

$$D_u(f) = \frac{d}{dt}(f(X + tu))$$

Question 8/8

DL

Réponse 8/8

À faire