

NOM :**Groupe :****RÉVISIONS**

Fonctions de plusieurs variables
à rendre le mercredi 21 novembre en amphi

Si f est une fonction de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R} , quelle est la définition de $\frac{\partial f}{\partial x}$ sous forme de limite ?

Si f est une fonction de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R} , que signifie que f est C^1 ?

Quelle est la dérivée de la fonction définie sur \mathbb{R} par

a) $f(x) = \int_0^x e^{-t^2} dt$?

b) $f(x) = \int_0^{x^3} e^{-t^2} dt$?

Calculer les dérivées partielles (d'ordre 1) de la fonction définie sur \mathbb{R}^2 par $f(x, y) = x^2 \sin y + ye^{x^2+y^2}$.

Calculer $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$, $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$ pour $f(x, y) = e^x \cos(xy)$.

(*) Calculer la dérivée de $x \mapsto \int_0^1 e^{x^2 t^3} dt$?

Trouver les fonctions $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ de classe C^2 vérifiant $\frac{\partial^2 f}{\partial y^2} = \sin(x - y)$.

Soit $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ de classe C^1 . On fait le changement de variables : $x = 2u, y = u^3 + v$, c'est-à-dire que si $\varphi(u, v) = (2u, u^3 + v)$, on considère $g(u, v) = f \circ \varphi(u, v)$. Calculer les dérivées partielles d'ordre 1 et une dérivée partielle d'ordre 2 (celle que vous voulez) de g en fonction de celles de f .

Par quelle fonction affine du type $ax + by + c$ peut-on approximer $f(x, y) = 3x^4 - x\sqrt{y}$ au point $(2, 1)$?

Temps mis à faire le test :

Combien de livres de math avez-vous consulté cette année ?

Lire le début du chapitre 11 de Stewart, vol. 2 (Analyse, DeBoeck Université) à la bibliothèque.