

CCP2017 - MP1

Extrait

Exercice 1

On définit deux fonctions :

- la fonction f de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R} par $f(x, y) = \sin(x^2 - y^2)$,
- la fonction g de \mathbb{R}^2 dans \mathbb{R}^2 par $g(x, y) = (x + y, x - y)$.

1. Justifier que les fonctions f et g sont différentiables en tout vecteur $(x, y) \in \mathbb{R}^2$ et écrire la matrice jacobienne de f puis de g en (x, y) .
2. Pour $(x, y) \in \mathbb{R}^2$, déterminer l'image d'un vecteur $(u, v) \in \mathbb{R}^2$ par l'application linéaire $d(f \circ g)((x, y))$ en utilisant les deux méthodes suivantes :
 - (a) en calculant $f \circ g$;
 - (b) en utilisant le produit de deux matrices jacobienes.

Fin extrait