

Feuille d'exercices n° 7
Différentielles secondes. Hessienne

Exercice 1. Calculer d^2f dans les cas suivants, avec E, F, G des evn de dimensions finies.

1. $f \in L(E, F)$
2. $f : E \times F \rightarrow G$ bilinéaire
3. $f : M_n(\mathbb{R}) \rightarrow M_n(\mathbb{R}), f(A) = A^2$.

Exercice 2. Étudier les extrémums locaux des fonctions suivantes :

1. $f(x, y) = x^2 + xy + y^2 + \frac{1}{4}x^3$
2. $f(x, y) = x^2y - x^2/2 - y^2$
3. $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2(x - y)^2$
4. $f(x, y) = x^3 + y^3$
5. $f(x, y) = \sin^2 x - \cos^2 y$
6. $f(x, y) = y^2 - 3x^2y + 2x^4$