

Fiche de TD N°2

Exercice 1. Déterminez les domaines de définitions des fonctions suivantes :

$$f(x, y) = \sqrt{y - x - 1}, \quad g(x, y) = \ln(1 - x^2y^2), \quad h(x, y) = \arcsin(x^2 + y).$$

Exercice 2. Calculez les limites,

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3y^2}{(x^2 + y^2)^2}, \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\ln(1 - 3x^2 - 3y^2)}{x^2 + y^2},$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} \frac{x^2 + y - 3}{y - 2}.$$

Exercice 3. Calculez les dérivées partielles premières et secondes des fonctions suivantes :

$$f_1(x, y) = 2x^3 + 5x^2y^3 - 3y^4 + 6x, \quad f_2(x, y) = \ln(x^2 + y^3), \quad f_3(x, y) = \arctg(x^2y).$$

Exercice 4. Etudiez les extremums des fonctions :

$$1) f(x, y) = 2x^2 + y^2 + 2xy - x + y \quad 2) g(x, y) = x^3 + 2y^3 + 3x^2 + 9y^2 - 9x - 24y$$

Fiche de TD N°2

Exercice 1. Déterminez les domaines de définitions des fonctions suivantes :

$$f(x, y) = \sqrt{y - x - 1}, \quad g(x, y) = \ln(1 - x^2y^2), \quad h(x, y) = \arcsin(x^2 + y).$$

Exercice 2. Calculez les limites,

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^3y^2}{(x^2 + y^2)^2}, \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\ln(1 - 3x^2 - 3y^2)}{x^2 + y^2},$$

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,2)} \frac{x^2 + y - 3}{y - 2}.$$

Exercice 3. Calculez les dérivées partielles premières et secondes des fonctions suivantes :

$$f_1(x, y) = 2x^3 + 5x^2y^3 - 3y^4 + 6x, \quad f_2(x, y) = \ln(x^2 + y^3), \quad f_3(x, y) = \arctg(x^2y).$$

Exercice 4. Etudiez les extremums des fonctions :

$$1) f(x, y) = 2x^2 + y^2 + 2xy - x + y \quad 2) g(x, y) = x^3 + 2y^3 + 3x^2 + 9y^2 - 9x - 24y$$