Curs 8

1. Derivata parțială

$$\frac{\partial f}{\partial x_i}(a) = \lim_{t \to 0} \frac{f(a + t \cdot e_i) - f(a)}{t}$$

2. Funcții diferențiabile

3. Criteriul de diferentiabilitate

exc 1

Fie $f : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}$, $f(x, y, z) = x^2 + y^2 + z^2 - xy - x + 2z$

Aratați ca f diferențiabilă pe $\mathbb{R}^3$ și det

$d f (1, 2, 3)$

exc 2

Fie $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$, $f(x, y) = \begin{cases} \dfrac{xy}{x^2 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$

a) Stud continuitatea lui f

b) Det $\dfrac{\partial f}{\partial x}$, $\dfrac{\partial f}{\partial y}$

c) Stud. diferențiabilitatea lui f

exc 3

$$f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}, \qquad f(x,y) = \begin{cases} x\,y \cdot \sin \dfrac{1}{x^2 + y^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0) \end{cases}$$

a) Stud continuitatea lui f

b) Det $\dfrac{\partial f}{\partial x}$, $\dfrac{\partial f}{\partial y}$

c) Stud. diferențiabilitatea lui f