

Seminar 12

1. Calculati derivatele partiale de ordinul 2 ale functiei

$$f(x, y) = xye^{\frac{x}{y}}, \quad \forall (x, y) \in (0, +\infty)^2$$

2. Pentru functia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$ si punctul $a = (-2, -1)$, precizati

a) $\nabla f(a)$, $d^2 f(a)$ si $H(f)(a)$

b) natura punctului a .

3. Determinati punctele de optim local ale urmatoarelor functii pe domeniul indicat

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

b) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^4 + y^4 - 2x^2$

c) $f : [-1, 1]^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = xy$

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

e) $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = (1 + e^x) \cos y - xe^x$

f) $f : \overline{B}(O_2, 1) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$