

Lucrare la analiză matematică¹
an I, sem. II,
18.05.2021

Numele și prenumele

Grupa

Subiectul 1. Să se determine punctele de extrem local ale funcției $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$,

$$f(x, y, z) = z^{10} - 10yz + 5y^2 + x^4 - 4x$$

și să se precizeze natura lor.

Subiectul 2. Considerăm funcția $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}$ de clasă \mathcal{C}^1 și $g : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definită prin $g(x, y) = f(x^4 + y, ye^{xy}, xy \sin(x^2 + y))$.

Calculați derivatele parțiale ale funcției g .

Subiectul 3. Să se verifice dacă ecuația $z^{10} - 10yz + 5y^2 + x^4 - 4x = 1$ definește o unică funcție implicită $z = \phi(x, y)$ în vecinătatea punctului $(0, 0, 1)$. În caz afirmativ, calculați $\frac{\partial \phi}{\partial y}(0, 0)$.

¹Toate subiectele sunt obligatorii. Toate răspunsurile trebuie justificate. Timp de lucru 1h. Fiecare subiect valorează 10 puncte (1 punct din oficiu). Nota pe lucrare este media aritmetică a notelor pe subiecte. Succes!