

Lucrare la analiză matematică ¹
anul I, sem. II
13.04.2021

Numele și prenumele

Grupa

Subiectul 1.

i) Determinați raza de convergență și mulțimea de convergență a seriei de puteri

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 4^n} (x+1)^n.$$

ii) Calculați

$$\int_0^{\infty} x^3 e^{-16x} dx.$$

Subiectul 2. Considerăm funcția $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $f = (f_1, f_2)$, unde $f_1, f_2 : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ sunt definite prin:

$$f_1(x, y) = \begin{cases} \frac{xy^5}{\sqrt{x^2+y^2}}, & \text{dacă } (x, y) \neq (0, 0), \\ 0, & \text{dacă } (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$
$$f_2(x, y) = \sin(xy) + e^x y.$$

i) Studiați continuitatea funcției f .

ii) Calculați derivatele parțiale ale funcției f (dacă acestea există).

iii) Studiați diferențiabilitatea funcției f .

iv) Calculați $df(1, 2)$.

¹Toate subiectele sunt obligatorii. Toate răspunsurile trebuie justificate. Timp de lucru 1h. Fiecare subiect se notează de la 1 la 10. Se acordă 1 punct din oficiu. Lucrările scanate trebuie trimise în format PDF (un singur fișier care are ca primă pagină subiectul primit) la adresa elena.vladoiu@unibuc.ro înainte de ora 13.30. Succes!