

Навч. предмет: Математичний аналіз

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № 2

1. (8) Дослідіть функцію $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ на диференційовність на D_f , якщо

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{x^4 + y^4}{x^2 + y^2}, & x^2 + y^2 > 0; \\ 0, & x = y = 0. \end{cases}$$

2. (8) Розкладіть функцію $h(x) = \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ у степеневий ряд в околі точки $x_0 = 0$.
3. (8) Обчисліть інтеграл Рімана $\int_0^{\ln 2} x e^{-x} dx$.
4. (8) Знайдіть перший та другий диференціали, а також всі частинні похідні на області їх визначення для функції $F(x, y) = 3^x \cdot \operatorname{sh}(5y)$, $(x, y) \in \mathbb{R}^2$.
5. (8) Визначте, при яких значеннях параметра α збігається ряд

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - n \cdot \sin\left(\frac{1}{n}\right)\right)^{\alpha}.$$

Затверджено на засіданні кафедри обчислювальної математики.
Протокол №4 від 14 квітня 2023р.

Зав.кафедрою _____ С.І. Ляшко

Екзаменатор _____ Л.Т. Аджубей