

Багатовимірний аналіз

БІЛЕТ № 14

Сформулювати:

1. Теорема про формулу Тейлора.

Виконати завдання, обґрунтовуючи відповіді:

2. Навести приклад замкненої та обмеженої множини в (\mathbb{R}^2, ρ) .
3. Навести приклад функції двох змінних і точки, де подвійна границя не існує, а обидві повторні існують та однакові.
4. Навести приклад непорожньої множини в \mathbb{R} , що має міру Жордана 4.
5. Обчислити потік поля $V = (4x_2, 3x_3, 2x_1)$ через внутрішній бік поверхні тіла

$$\{(x_1, x_2, x_3) \mid x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 \leq 4\}$$

Розв'язати задачі:

6. Чи є метрикою задана функція :

$$\rho((x_1, x_2), (y_1, y_2)) = |3^{x_1} - 3^{y_1}| - |2^{x_2} - 2^{y_2}| \text{ в } (\mathbb{R}^2, \rho)?$$

7. Перевірити, чи є функція диференційовною. Якщо так, знайти її диференціал: $f(x_1, x_2, x_3) = x_1^2 + \sin x_2 + \operatorname{arctg} x_3$ в точці $(1, 0, 0)$.

8. Обчислити об'єм тіла, обмеженого поверхнями $x_3 = 2x_1^2 + 2x_2^2$, $x_3 = \sqrt{5 - x_1^2 - x_2^2}$.

9. Обчислити криволінійний інтеграл $\int_{\Gamma} (2 + x_1)dx_1 - (x_1 - x_2^2)dx_2$ вздовж кривої $\Gamma = \{(2 - 3t, t^2 - 1) \mid t \in [0, 1]\}$, що пробігається по спаданню t .

Білет затверджено на засіданні кафедри математичного аналізу №3 від 25.11.2021

Завідувач кафедри проф. Шевчук І.О.

Екзаменатор доц. Чайковський А.В.