

§ 1. ВОПРОСЫ к экзамену

1. Производная Гато.
2. Производная Фреше.
3. Градиент функционала.
4. Теорема о достаточных условиях, чтобы производная Гато была производной Фреше.
5. Непрерывность оператора, дифференцируемого по Фреше.
6. Производная Фреше композиции отображений.
7. Производная Фреше функционала

$$\psi(u) = \frac{1}{p} \int_{\Omega} |u|^p dx.$$

8. Оператор Немыцкого.
9. Определение потенциального оператора.
10. Определение ограниченной непрерывности по Липшицу.
11. Теорема о НИДУ потенциальности оператора.
12. Определение экстремума функционала на непустом замкнутом множестве банахова пространства.
13. Необходимое условие экстремума.
14. Формула Тейлора.
15. Полный набор необходимых условий экстремума.
16. Достаточные условия экстремума.
17. Слабо замкнутые множества.
18. Слабо коэрцитивный функционал.
19. Слабо полунепрерывный снизу функционал.
20. Теорема о достижении точной нижней грани функционала.
21. Пример применения метода Галеркина и монотонности к эллиптическому уравнению.
22. Метод слабых верхних и нижних решений и их приложения к уравнению эллиптического типа. Полностью.