

Питання до колоквиуму з ФА, 3 курс, 2013

Твердження з доведеннями. (Складніші доведення виділено **жирним**).

1. Неперервність лінійного функціоналу рівносильна його обмеженості.
2. Перевірити, що норма лінійного функціоналу задовольняє аксіомам норми.
3. Теорема про повноту спряженого простору відносно збіжності за нормою.
4. Норма ЛНФ в R_1^m .
5. **Теорема Ріса про ЛНФ в H .**
6. **Загальний вигляд ЛНФ в l_p і його норма, $1 < p < \infty$.**
7. Норма інтегрального ЛНФ в L_p , $1 < p < \infty$.
8. **Норма інтегрального ЛНФ в дійсному просторі $C[a,b]$.**
9. Продовження ЛНФ за неперервністю.
10. **Продовження ЛНФ на лінійну множину розмірності на 1 більше.**
11. **Теорема Гана-Банаха у дійсному і сепарабельному випадку.**
12. Наслідок з теореми Гана-Банаха про одиничний функціонал, рівний 0 на підпросторі.
13. **Функціонал F_x . Теорема про канонічне вкладення ЛНП у другий спряжений простір.**
14. Приклади рефлексивних ЛНП. Нерефлексивний простір $C[a,b]$.
15. Норма оператора в R_∞^n .
16. Норма оператора з ермітовою матрицею в просторі C_2^n .
17. Норма інтегрального оператора Фредгольма з неперервним ядром.
18. **Теорема Банаха-Штейнгауза.**
19. Критерій слабкої збіжності функціоналів.
20. Теорема Рімана-Лебега про збіжність інтеграла до 0.
21. Теорема про слабку повноту спряженого простору.
22. **Теорема про слабку компактність кулі в спряженому просторі.**
23. Критерій слабкої збіжності в l_p , $1 < p < \infty$.
24. Критерій слабкої збіжності в $L_p[a,b]$, $1 < p < \infty$.
25. Теорема про слабку повноту рефлексивного простору.
26. Теорема про слабку компактність кулі в рефлексивному l_p .
27. Еквівалентність трьох операторних збіжностей в C^m .
28. Два приклади про те, що операторні збіжності є різними.
29. Добуток двох інтегральних операторів Фредгольма з неперервними ядрами.
30. Алгебраїчний обернений до оператора інтегрування.
31. Критерій неперервної оборотності через нерівність.
32. Критерій неперервної оборотності діагонального оператора.
33. **Теорема про збурений одиничний оператор.**
34. Похибка наближення до розв'язку рівняння $x - Ax = y$.
35. Існування та єдиність спряженого оператора.
36. Критерій самоспряженості оператора в термінах квадратичної форми.