

Теоретичні питання до КР на тему «Ряди». (Семестр - 3)

1. Числові ряди. Основні поняття: означення, збіжність та розбіжність, властивості.
2. Необхідна ознака збіжності числового ряду та наслідок з неї. Гармонічний ряд.
3. Знакододатні числові ряди. Достатні ознаки збіжності знакододатних числових рядів.
4. Порівняльна ознака.
5. Гранична ознака порівняння.
6. Ознака Даламбера. Зауваження до неї.
7. Радикальна ознака Коші. Зауваження до неї.
8. Інтегральна ознака Коші. Узагальнений гармонічний ряд.
9. Знакопочережні ряди. Ознака Лейбніца збіжності знакопочережного ряду.
10. Оцінювання залишку ряду лейбніцевого типу. Наближене обчислення суми ряду.
Теорема про оцінювання залишку ряду лейбніцевого типу.
11. Загальна достатня ознака збіжності знакозмінних рядів.
12. Основні властивості абсолютно збіжних рядів.
13. Функціональні ряди. Загальні поняття. Область збіжності.
14. Рівномірна збіжність функціональних рядів. Означення. Геометричний зміст рівномірної збіжності.
15. Достатня ознака Вейерштраса рівномірної збіжності функціонального ряду.
16. Властивості рівномірно збіжних функціональних рядів: теореми про неперервність суми (рівномірно збіжного ряду), про почленне інтегрування та про почленне диференціювання рівномірно збіжного ряду.
17. Поняття про степеневі ряди. Теорема Абеля та наслідок з неї.
18. Інтервал та радіус збіжності степеневого ряду.
19. Властивості степеневих рядів.
20. Розкладання функцій в степеневі ряди. Ряди Тейлора і Маклорена.
21. Розкладання деяких елементарних функцій в ряд Тейлора (Маклорена) (10 функцій).
22. Деякі застосування степеневих рядів. Наближені обчислення значень функцій, визначених інтегралів, границь, наближене обчислення диференціальних рівнянь (метод послідовного диференціювання).
23. Ряди Фур'є. Періодичні функції та їх властивості. Періодичні процеси. Гармонічні коливання.
24. Тригонометричний ряд Фур'є.
25. Розкладання в ряд Фур'є 2П - періодичних функцій. Теорема Діріхле.
26. Розкладання в ряд Фур'є парних та непарних функцій.
27. Розкладання в ряд Фур'є функцій довільного періоду.
28. Розкладання функцій заданих на половині періоду.
29. Розкладання неперіодичних функцій в ряд Фур'є.
30. Комплексна форма ряду Фур'є.
31. Інтеграл Фур'є.
32. Інтеграл Фур'є в комплексній формі.