

1. Первісна. Загальний вигляд усіх первісних. Приклад функції, первісна якої не існує.
2. Основні методи інтегрування. Властивості невизначеного інтегралу.
3. Інтегрування елементарних дробів (I-III типу)
4. Інтегрування елементарних дробів (IV типу)
5. Теорема про ділення многочлена на многочлен. Наслідок.
6. Основна теорема алгебри . Наслідки .
7. Формли В'єта .
8. Розклад на множники многочлена з дійсними коефіцієнтами .
9. Теорема про представлення правильного дробу як суми елементарних дробів.
10. Інтегрування тригонометричних функцій.
11. Інтегрування гіперболічних функцій.
12. Формула Остроградського.
13. Інтегрування деяких ірраціональностей.
14. Інтегрування функцій вигляду  $R(x; \sqrt{ax^2 + bx + c})$ . Підстановки Ейлера.
15. Інтегрування диференціального бінома.
16. Теорема про обмеженість інтегрованої функції .
17. Суми Дарбу , їх властивість. Інтеграл Дарбу.
18. Необхідна та достатня умова існування визначеного інтеграла.
19. Еквівалентність двох означень визначеного інтеграла.
20. Інтегровність неперервних функцій.
21. Інтегровність монотонної функції.
22. Властивість визначеного інтеграла.
23. Теорема про перехід до границі під знаком інтеграла.
24. Інтеграл як функція верхньої межі(2 теореми).
25. Формула Ньютона-Лейбніца. Узагальнена теорема Ньютона-Лейбніца.
26. \* Формули Валліса.
27. Формула Тейлора із залишковим членом в інтегровній формі.
28. \* Формула Стірлінга.
29. Застосування визначеного інтеграла для обчислення площ та об'ємів.
30. Формули для наближеного обчислення визначених інтегралів. (3 формули)
31. Вектор – функція скалярного аргументу. Границя, неперервність, похідна, правила диференціювання(доведення). Формула Тейлора.
32. Теорема Лагранжа для вектор-функції.
33. Спрямовальність гладкої кривої.
34. Теорема про похідну довжини дуги, наслідки
35. Формула обчислення довжини кривої.(за 2-ма означеннями)
36. \* Еквівалентність двох означень довжини кривої.
37. Обчислення площі поверхні обертання.
38. Невласні інтеграли I роду. Теореми порівнянь.
39. Збіжність абсолютно збіжного інтегралу I роду.
40. Ознака Діріхле та Абеля.
41. Невласні інтеграли II роду. Теореми порівняння.
42. Збіжність абсолютно збіжного інтегралу II роду.
43. Гама-функція та бета-функція,їх властивості, зв'язок між ними.

44. Монотонні функції. Теорема про суму її стрибків.
45. Монотонні функції. Теорема про кількість її точок розриву на замкненому проміжку.
46. Теорема про розклад монотонної функції, як суму функції стрибків та неперервної.
47. Функція обмеженої варіації. Варіації монотонної функції. Приклад функції з необмеженою варіацією.
48. Властивості варіацій.
49. Деякі класи функції, які мають обмежену варіацію.
50. Теорема Жордана. Наслідки
51. Зв'язок між спрямлювальністю кривої та функціями обмеженої варіації.
52. Суми Дарбу-Стільтєса, інтеграл Дарбу-Стільтєса, їх властивості. Умови існування інтеграла.
53. Необхідні та достатні умови існування інтеграла Рімана-Стільтєса.
54. Класи функцій, інтегрованих за Стільтєсом.
55. Властивості інтеграла Рімана- Стільтєса.
56. Інтеграл Стільтєса відносно функції обмеженої варіації.
57. Обчислення інтегралу Стільтєса відносно неперервної функції.
58. Обчислення інтегралу Стільтєса відносно функції з одним стрибком.
59. Обчислення інтегралу Стільтєса відносно функції стрибків.
60. Обчислення інтегралу Стільтєса (Загальний випадок).
61. Інтегрування частинами інтегралу Стільтєса.
62. Перехід до границі в інтегралі Стільтєса.
63. Теорема Хеллі