

Інтегральне числення функцій однієї змінної

Теоретичні питання

1. Первісна та невизначений інтеграл.
2. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця інтегралів.
3. Інтегрування підстановкою (заміною змінної).
4. Інтегрування частинами,
5. Комплексні числа.
6. Раціональні дроби. Розклад правильних раціональних дробів на елементарні.
7. Інтегрування елементарних раціональних дробів.
8. Інтеграл типу $\int R\left[x, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^r, \dots, \left(\frac{ax+b}{cx+d}\right)^s\right] dx$.
9. Інтеграл типу $\int R(x, \sqrt{ax^2+bx+c}) dx$. Підстановки Ейлера.
10. Інтеграл від диференціального бінома.
11. Інтеграл типу $\int R(\sin x, \cos x) dx$.
12. Інтеграл типів $\int \sin^m x, \cos^n x dx$ і $\int \sin \alpha x, \cos \beta x dx$.
13. Інтегрування деяких ірраціональних функцій за допомогою тригонометричних підстановок.
14. Означення та умови існування визначеного інтеграла.
15. Основні властивості визначеного інтеграла.
16. Інтеграл із змінною верхньою межею. Формула Ньютона – Лейбніца.
17. Заміна змінної і формула інтегрування частинами у визначеному інтегралі.
18. Означення невластних інтегралів.
19. Формули інтегрального числення для невластних інтегралів.
20. Критерії Коші збіжності невластних інтегралів. Абсолютно збіжні інтеграли.
21. Невласні інтегралі від невід'ємних функцій.
22. Обчислення площ.
23. Обчислення довжини кривої.
24. Об'єм тіл обертання.