

Перелік питань
до екзамену з дисципліни «Вища математика»
II-ий семестр (МО, ЕП, ОіА)

1. Первісна функції. Невизначений інтеграл та його властивості.
2. Методи інтегрування: метод безпосереднього інтегрування та внесення функції під знак диференціала.
3. Метод заміни змінної та метод інтегрування частинами обчислення невизначених інтегралів.
4. Інтегрування дробово-раціональних функцій. Розклад правильного раціонального дробу в суму елементарних раціональних дробів.
5. Інтегрування раціональних функцій від тригонометричних функцій $R(\sin x, \cos x)$. Універсальна тригонометрична підстановка.
6. Інтегрування функцій, що містять ірраціональності. Інтегрування диференціальних біномів.
7. Означення визначеного інтеграла. Властивості, геометричний зміст та умови існування визначеного інтеграла.
8. Обчислення визначеного інтеграла. Основна формула інтегрального числення (формула Ньютона-Лейбніца).
9. Метод заміни змінної та метод інтегрування частинами у визначеному інтегралі.
10. Невласні інтеграли першого та другого роду. Ознаки збіжності.
11. Обчислення площ плоских фігур, довжини плоскої кривої, об'єму та площі поверхні фігур обертання.
12. Диференціальні рівняння першого порядку. Основні поняття та означення. Задача Коші.
13. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.
14. Однорідні диференціальні рівняння.
15. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння першого порядку. Метод Я. Бернуллі.
16. Диференціальні рівняння вищих порядків. Основні поняття та означення.
17. Диференціальні рівняння, що допускають зниження порядку. Три основні види.
18. Лінійні однорідні диференціальні рівняння n -го порядку зі сталими коефіцієнтами. Структура загального розв'язку.
19. Функції двох (багатьох) змінних. Область визначення функції двох змінних.
20. Границя функції двох змінних. Неперервність функції двох змінних.
21. Частинні похідні першого порядку та їх геометричний зміст.
22. Диференційованість та повний диференціал функції двох змінних. Необхідна та достатня умови диференційованості. Застосування повного диференціала до наближених обчислень.
23. Частинні похідні вищих порядків. Теорема про мішані похідні. Диференціали вищих порядків.
24. Похідна складеної функції. Повна похідна.
25. Локальний екстремум функції двох змінних. Необхідні та достатні умови локального екстремуму.
26. Подвійний інтеграл. Основні поняття та означення. Властивості.
27. Обчислення подвійного інтеграла в декартових координатах.
28. Потрійний інтеграл. Основні поняття та означення. Властивості.
29. Обчислення потрійного інтеграла в декартових координатах.
30. Числові ряди, основні поняття та означення.
31. Необхідна умова збіжності числових рядів. Достатня умова розбіжності числових рядів.
32. Геометричний, гармонічний та узагальнений гармонічні ряди.
33. Достатні ознаки збіжності знакоподатних рядів. Ознака порівняння, гранична ознака порівняння, ознака Д'Аламбера, радикальна та інтегральна ознаки Коші.