

Перелік питань
до екзамену з дисципліни «Вища математика»
III-ий семестр (ГД)

1. Функції двох (багатьох) змінних. Область визначення функції двох змінних.
2. Границя функції двох змінних.
3. Неперервність функції двох змінних.
4. Частинні похідні першого порядку та їх геометричний зміст.
5. Диференційованість та повний диференціал функції двох змінних. Необхідна та достатня умови диференційованості. Застосування повного диференціала до наближених обчислень.
6. Частинні похідні вищих порядків. Теорема про мішані похідні. Диференціали вищих порядків.
7. Похідна складеної функції. Повна похідна.
8. Дотична площина та нормаль до поверхні.
9. Локальний екстремум функції двох змінних. Необхідні та достатні умови локального екстремуму.
10. Подвійний інтеграл. Основні поняття та означення. Властивості подвійних інтегралів.
11. Обчислення подвійного інтеграла в декартових та полярних системах координатах. Застосування подвійного інтеграла.
12. Потрійний інтеграл. Основні поняття та означення. Властивості потрійних інтегралів.
13. Обчислення потрійного інтеграла в декартових координатах.
14. Заміна змінних в потрійному інтегралі. Обчислення потрійного інтеграла в циліндричній та сферичній системі координат. Застосування потрійного інтеграла.
15. Криволінійний інтеграл першого роду. Обчислення криволінійних інтегралів першого роду. Застосування криволінійних інтегралів першого роду.
16. Криволінійний інтеграл другого роду. Обчислення криволінійних інтегралів другого роду. Формула Остроградського-Гріна. Застосування криволінійних інтегралів другого роду.
17. Елементи теорії поля. Скалярне поле. Похідна за напрямком. Градієнт скалярного поля та його властивості.
18. Векторне поле. Векторні лінії. Потік вектора через поверхню. Дивергенція поля. Формула Остроградського-Гаусса у векторній формі.
19. Числові ряди. Основні поняття та означення числових рядів.
20. Необхідна умова збіжності числових рядів. Достатня умова розбіжності числових рядів.
21. Геометричний, гармонічний та узагальнений гармонічні ряди.
22. Достатні ознаки збіжності знакододатних рядів. Ознака порівняння, гранична ознака порівняння.
23. Ознака Д'Аламбера, радикальна та інтегральна ознаки Коші.
24. Збіжність рядів з довільними членами. Абсолютна та умовна збіжність.
25. Знакопочергові ряди. Ознака Лейбніца.
26. Функціональні ряди. Поняття рівномірної збіжності. Ознака Вейерштрасса.
27. Степеневі ряди. Теорема Абеля. Інтервал та радіус збіжності степеневого ряду.
28. Ряди Тейлора та Маклорена.
29. Застосування рядів до наближених обчислень.