

Перелік залікових питань з дисципліни «Вища математика»

1. Матриці. Дії над матрицями.
2. Визначники другого і третього порядків.
3. Властивості визначників.
4. Розклад визначника за елементами рядка або стовпця.
5. Ранг матриці. Обернена матриця.
6. Системи лінійних рівнянь. Основні означення.
7. Розв'язування систем лінійних рівнянь за формулами Крамера.
8. Матричний запис системи лінійних рівнянь і її розв'язання.
9. Розв'язування систем лінійних рівнянь методом Гаусса.
10. Вектори та дії над ними. Розклад вектора за базисом.
11. Скалярний, векторний та мішаний добуток векторів.
12. Прямокутна декартова система координат на площині та її основні задачі.
13. Поняття про лінію та її рівняння.
14. Пряма на площині. Різні види рівнянь прямої на площині.
15. Загальне рівняння прямої та його дослідження.
16. Кут між двома прямими. Умови паралельності і перпендикулярності прямих.
17. Площина у просторі. Різні види рівнянь площини у просторі.
18. Кут між площинами. Відстань від точки до площини.
19. Взаємне розміщення прямої і площини.
20. Операції над множинами.
21. Числові послідовності. Границя числової послідовності.
22. Поняття функції. Способи задання функцій.
23. Класифікація елементарних функцій.
24. Границя функції у точці.
25. Границя функції на нескінченності. Властивості функцій які мають границю.
26. Нескінченно малі функції та їх властивості.
27. Основні теореми про границі функцій. Чудові границі.
28. Визначення похідної функції. Механічний та геометричний зміст похідної.
29. Похідні суми, добутку та частки.
30. Похідна складеної функції. Диференціювання оберненої функції.
31. Диференціал функції.
32. Дослідження функції і побудова її графіка.
33. Правило Лопітала.
34. Поняття первісної і невизначеного інтеграла.
35. Основні методи інтегрування.
36. Інтегрування раціональних функцій.
37. Означення визначеного інтеграла. Формула Ньютона-Лейбніца.
38. Невласні інтеграли.
39. Застосування визначеного інтеграла.

40. Числові ряди та їх приклади.
41. Ознаки збіжності числового ряду.
42. Теорема Лейбніца.
43. Абсолютно та умовно збіжні ряди, їх властивості.
44. Радіус та інтервал збіжності степеневого ряду.
45. Частинні похідні та їх геометричний зміст.
46. Екстремум функції двох змінних.
47. Найбільше та найменше значення функції двох змінних у замкненій області.
48. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.
49. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку.
50. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.
51. Лінійні однорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.
52. Лінійні неоднорідні диференціальні рівняння другого порядку зі сталими коефіцієнтами.
53. Випадкові величини, їх закони розподілу та числові характеристики.