

ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Поняття множини, елементів множини. Дії над множинами.
2. Матриці, їх види. Ступінчаста матриця. Елементарні перетворення строк матриці. Зведення матриці до ступінчастого виду за допомогою елементарних перетворень строк.
3. Дії над матрицями, їх властивості.
4. Обернена матриця та методи її знаходження.
5. Поняття визначника. Властивості визначників.
6. Мінори та алгебраїчні доповнення. Обчислення визначника методом розкладу за елементами строки (стовпця).
7. Визначення СЛАР. Види СЛАР.
8. Ранг матриці. Методи обчислення. Теорема Кронекера-Капеллі.
9. Розв'язування СЛАР методом Гаусса.
10. Розв'язування СЛАР методом Крамера та матричним методом.
11. Однорідні СЛАР. Фундаментальна система розв'язків.
12. Поняття власного значення та власного вектора.
13. Квадратичні форми. Методи зведення до канонічної форми.
14. Поняття вектору. Лінійні дії над векторами та їх властивості. Ділення відрізка у заданому відношенні.
15. Лінійна залежність векторів. Властивості лінійно залежних та лінійно незалежних систем векторів.
16. Векторний простір. Базис та розмірність векторного простору. Координати вектора. Дії над векторами у координатній формі. Формули ділення відрізка у заданому відношенні в координатній формі.
17. Аффінна та прямокутна системи координат. Орієнтовні трійки векторів. Полярна система координат.
18. Проекція вектора на вісь та її властивості. Скалярний добуток векторів. Його алгебраїчні та геометричні властивості.
19. Обчислення скалярного добутку. Умова ортогональності векторів. Кут між векторами. Направляючі косинуси вектора.
20. Векторний добуток векторів. Його алгебраїчні та геометричні властивості. Обчислення векторного добутку.
21. Мішаний добуток векторів. Його властивості та геометричний зміст, обчислення. Умова компланарності векторів.
22. Способи завдання прямої на площині.
23. Розташування прямої відносно системи координат. Взаємне розташування двох прямих на площині. Кут між двома прямими. Відстань від точки до прямої на площині.
24. Способи завдання площини.
25. Розташування площини відносно системи координат. Взаємне розташування двох площин. Кут між двома площинами. Відстань від точки до площини.
26. Способи завдання прямої у просторі. Загальне рівняння прямої.
27. Взаємне розташування двох прямих у просторі. Взаємне розташування прямої та площини у просторі.
28. Кут та відстань між двома прямими у просторі. Кут між прямою та площиною. Відстань від точки до прямої.
29. Еліпс. Визначення, канонічне рівняння, властивості.
30. Гіпербола. Визначення, канонічне рівняння, властивості.
31. Парабола. Визначення, канонічне рівняння, властивості.
32. Поверхні другого порядку. Канонічний вид. Зображення.
33. Загальне рівняння лінії другого порядку, методи зведення їх до канонічного виду.
34. Загальне рівняння поверхні другого порядку, методи зведення їх до канонічного виду.