1. Визначники. Основні властивості. Способи обчислення визначників 2-го, 3-го і вище порядків.

2. Матриці. Операції над матрицями.

3. Обернена матриця.

4. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Основні поняття.

5. Теорема Крамера. Розв'язання СЛАР за допомогою формул Крамера

6. Матричний спосіб розв'язання СЛАР.

7. Ранг матриці. Властивості, методи обчислення (метод обвідних мінорів, метод нулів і одиниць). 8. Теорема Кронекера-Капеллі.

9. Розв'язання СЛАР методом Гауса, Жордано-Гауса.

10. Однорідні системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Особливості розв'язку.

11. Вектори. Основні означення. Лінійні операції над векторами.

12. Ділення відрізка у заданому відношенні.

13. Проекція вектора на вісь, на вектор.

14. Розклад вектора по ортам координатних осей. Напрямні косинуси вектора

15. Лінійна залежність і незалежність векторів. Базис векторного простору. Розклад вектора по базису.

16. Скалярний добуток векторів. Означення, властивості, застосування до розв'язання задач.

17. Векторний добуток векторів. Означення, геометричний зміст, властивості.

18. Застосування скалярного добутку векторів до розв'язання задач

19. Запис векторного добутку векторів через їх координати (з доведенням). 20. Застосування векторного добутку до розв'язання задач.

21. Мішаний добуток векторів. Означення, геометричний зміст, властивості. 22. Запис мішаного добутку векторів через їх координати (з доведенням). 23. Застосування мішаного добутку до розв'язування задач з геометрії.

24. Способи задання лінії в прямокутній декартовій ( ) системі координат.

25. Параметрично задана крива. Алгоритм побудови параметрично заданої кривої.

26. Полярна система координат.

27. Перехід від декартової системи координат до полярної і навпаки. Алгоритм побудови кривої в полярній системі координат.

28. Пряма на площині: рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом; загальне рівняння прямої; рівняння прямої, що проходить через точку в заданому напрямку; рівняння прямої, що проходить через 2 точки; рівняння прямої у відрізках на осях; канонічне і параметричне рівняння прямої. !!!! Вміти переходити від одного рівняння до іншого.

29. Кут між двома прямими. Умова паралельності і перпендикулярності прямих.

30. Відстань від точки до прямої на площині.

31. Лінії другого порядку на площині (озн., виведення канонічного рівняння, алгоритм побудови кривої, ексцентриситет, директриса, теорема про зв'язок між фокальними радіусами і відстанню до директрис для кожного виду кривої): коло, еліпс, гіпербола, парабола.

32. Способи задання лінії та поверхонь в просторі ..

33. Площина. Загальне рівняння площини. Часткові випадки рівняння площини.

34. Рівняння площини, що проходить через З точки.

35. Рівняння площини у відрізках на осях

36. Рівняння площини, що проходить через точку, параллельно двом заданим векторам.

37. Рівняння площини, що проходить через 2-і точки, паралельно заданому вектору.

38. Нормальне рівняння площини. Зведення загального рівняння по нормального вигляду.

39. Взаємне розміщення двох площин в просторі.

40. Взаємне розміщення трьох площин в просторі.

41. Відстань від точки до площини.

42. Пряма у просторі :

43. канонічне, параметричне, загальне рівняння прямої, рівняння прямої, що проходить через 2 точки.

44. Взаємне розміщення прямої і площини в просторі (кут між прямою і площиною).

45. Загальне рівняння поверхні другого порядку. Сфера, як приклад поверхні другого порядку.

46. Поверхні другого порядку. Метод перерізів, як спосіб їх побудови.

47. Вміти будувати: кулю, частину кулі, еліпсоїд, циліндричні поверхні (еліптичний циліндр, гіперболічний циліндр, параболічний циліндр),

конічні поверхні, параболоїд обертання, еліптичний паарболоїд

48. Функція. Поняття функції. Основні характеристики функцій.

49. Види функцій: основні елементарні функції та їх графіки; гіперболічні функції та їх графіки. Основні співвідношення між гіперболічними

функціями.

50. Способи задання функції (обернена, складена та задані в неявному та параметричному вигляді функції).

51. Числові послідовності. Границя числової послідовності та її геометричний зміст.

52. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності.

53. Теорема про єдину границю числової послідовності.

54. Границя функції в точці. Односторонні границі.

55. Основні теореми про границі послідовностей.

56. Типи невизначеностей. Правила обчислення границь.

57. Перша і друга чудові границі (наслідки для кожної границі).

58. Еквівалентні нескінченно малі функції (порівняння нескінченно малих функцій, таблиця еквівалентних нескінченно малих функцій).

59. Неперервність функції в точці і на відрізку.

60. Класифікація точок розриву функції.

61. Основні теореми про неперервні функції

62. Асимптоти графіка функції: вертикальна, горизонтальна та похила

62. Асимптоти графіка функції: вертикальна, горизонтальна та похила

63. Похідна. Означення похідної, її геометричний та фізичний зміст.

64. Рівняння дотичної і нормалі до кривої.

65. Зв'язок між неперервністю і диференційованістю функції.

66. Правила диференціювання. Похідна складеної і оберненої функцій.

67. Похідна основних елементарних функцій. Таблиця похідних.

68. Диференціювання неявно та параметрично заданих фуні

69. Логарифмічне диференціювання