

1. Определители II и III порядка. Правила вычисления.
2. Свойства определителей;
3. Миноры. Алгебраические дополнения. Определители n-го порядка.
4. Матрицы (определение, виды).
5. Действия над матрицами. Свойства операций над матрицами.
6. Обратная матрица, алгоритм ее нахождения.
7. Ранг матрицы. Методы нахождения ранга матрицы. Теорема Кронекера–Капелли.
8. Решение системы линейных уравнений матричным методом.
9. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
10. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
11. Решение произвольных систем линейных m уравнений с n неизвестными.
12. Векторы. Линейные операции над векторами.
13. Проекция вектора на ось.
14. Координаты вектора в пространстве. Ориентация вектора.
15. Ортонормированный базис. Разложение вектора по базису.
16. Скалярное произведение векторов и его свойства.
17. Выражение скалярного произведения векторов в декартовых координатах.
18. Угол между векторами. Условие ортогональности векторов.
19. Векторное произведение векторов и его свойства.
20. Смешанное произведение векторов и его свойства.
21. Линия на плоскости. Уравнение прямой на плоскости с угловым коэффициентом и его частные случаи.
22. Уравнение прямой, проходящей через две точки.
23. Каноническое и параметрическое уравнения прямой на плоскости.
24. Уравнение прямой с угловым коэффициентом и уравнение в отрезках.
25. Общее уравнение прямой и его исследование.
26. Нормальное уравнение прямой и расстояние от прямой до точки.
27. Взаимное расположение прямых на плоскости.
28. Угол между прямыми на плоскости.
29. Окружность и ее свойства.
30. Эллипс и его свойства.
31. Гипербола и ее свойства.
32. Парабола и ее свойства.
33. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. Примеры.
34. Полярная система координат. Связь между полярными и прямоугольными координатами.
35. Уравнения плоскости в пространстве.
36. Взаимное расположение плоскостей в пространстве.
37. Расстояние от точки до плоскости.
38. Угол между плоскостями.
39. Уравнения прямой в пространстве.
40. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве.
41. Угол между прямыми в пространстве.
42. Угол между прямой и плоскостью в пространстве.
43. Взаимное расположение прямых в пространстве.
44. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
45. Функция, ее свойства и способы задания.
46. Основные элементарные функции и их свойства.
47. Последовательность действительных чисел и ее предел.
48. Предел функции в точке. Теоремы о пределе функции.
49. Бесконечно малые и бесконечно большие величины и их свойства. Связь между ними.
50. Неопределенность вида $0 \cdot \infty$ или $0/0$. Избавление от них.
51. Неопределенность вида $\infty - \infty$ и ∞/∞ . Избавление от них.
52. Монотонные последовательности и их свойства. Теорема о пределе монотонной ограниченной последовательности.
53. Замечательные пределы.
54. Непрерывность функции в точке.
55. Односторонняя непрерывность. Односторонние пределы.
56. Точки разрыва и их классификация.
57. Свойства непрерывных на отрезке функций.
58. Производная функции, ее геометрический и физический смысл.
59. Дифференцируемость функции.
60. Основные правила дифференцирования.
61. Таблица производных основных элементарных функций. Выводы производных элементарных функций.
62. Уравнения касательной и нормали к графику функций в точке.
63. Дифференцирование сложной функции.
64. Дифференцирование обратной функции.
65. Производные параметрических и неявных функций.
66. Логарифмическая производная.
67. Производные высших порядков. Физический смысл второй производной.
68. Дифференциал функции, геометрический и физический смысл дифференциала.
69. Применение дифференциала в приближенных вычислениях.
70. Теорема Ферма.
71. Теорема Ролля.
72. Теорема Лагранжа.
73. Теорема Коши.
74. Правило Лопиталя. Примеры.
75. Интервалы монотонности. Необходимый и достаточный признаки монотонности функции.
76. Экстремумы функции. Необходимый и достаточный признаки экстремума.
77. Наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке.
78. Выпуклость и вогнутость кривой. Признак выпуклости и вогнутости.
79. Асимптоты линий.
80. Точки перегиба. Необходимый и достаточный признаки нахождения точек перегиба.
81. Общая схема исследования функции.