

1. Линейное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами первого порядка. Общее решение. Теорема о разрешимости..
2. Формула Остроградского-Лиувилля для однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка.
3. Линейная зависимость решений однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка.
4. Базис пространства решений однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка.. Теорема об общем решении.
5. Правило Лагранжа отыскания частного решения неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка..
6. Правило Эйлера построения ЧР неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка..
7. Теорема о разрешимости для неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка. Нулевая задача Коши.
8. Правило Коши разрешения неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка.
10. Теорема о фазовых графиках.
11. Теорема о точках покоя. Седло.
12. Теорема о точках покоя. Узлы.
13. Теорема о точках покоя. Фокус. Центр.
14. Теорема об интегральной непрерывности решений линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами n -ого порядка.
15. Критерий устойчивости по Ляпунову тривиального решения однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка..
16. Критерий асимптотической устойчивости тривиального решения однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка.
17. Теорема о разрешимости для произвольного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка..
18. Формула Остроградского-Лиувилля для однородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка. Теорема об общем решении.
19. Правило Эйлера построения базисной матрицы.
20. Правило Лагранжа отыскания частного решения неоднородного линейного дифференциального уравнения с постоянными коэффициентами n -ого порядка..
21. Дифференцирование экспоненты матрицы. Экспоненциальное представление решения. Общее решение однородного стационарного линейного векторного дифференциального уравнения.
22. Правило Коши для стационарного линейного векторного дифференциального уравнения.
23. Вычисление экспоненты матрицы.
24. Теорема об интегральной непрерывности решений стационарного линейного векторного дифференциального уравнения.
25. Критерий устойчивости по Ляпунову тривиального решения стационарного линейного векторного дифференциального уравнения.
26. Критерий асимптотической устойчивости тривиального решения стационарного линейного векторного дифференциального уравнения.
27. Фазовая плоскость однородного стационарного линейного векторного дифференциального уравнения. размерности 2.

2-ой семестр

28. УПД. Интегрирующий множитель.
29. Уравнения с разделяющимися переменными. Однородное уравнение.
30. Линейное уравнение. Уравнение Бернулли.
31. Уравнение Риккати.
32. Интегральный критерий.
33. Лемма Гронуолла Следствие.
34. Теорема Пикара-Линделефа (схема доказательства).
35. Лемма об условии Липшица.
36. Теорема о разрешимости для уравнения $F(x,y,y')=0$, неразрешённого относительно производной. Методы интегрирования.
37. Уравнения Лагранжа и Клеро.
38. Уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка (3 первых).
39. Теорема о разрешимости для линейного дифференциального уравнения с переменными коэффициентами.
40. Линейная зависимость функций одной переменной. (Формулировки теорем.)
41. Теорема о существовании фундаментальной системы решений для линейного дифференциального уравнения. Теорема об общем решении.
42. Признак неколеблемости решений. Лемма о нулях.
43. Теорема Штурма.
44. Структура решения однородного уравнения Эйлера.
45. Теорема о разрешимости для уравнения Эйлера. Структура решения задачи Коши.
46. Представление решений однородного и неоднородного уравнений Эйлера.
47. Теорема о существовании формального решения линейного дифференциального уравнения с голоморфными коэффициентами.
48. Теорема о сходимости формального решения линейного дифференциального уравнения с голоморфными коэффициентами.
49. Теорема о существовании голоморфного решения линейного дифференциального уравнения с голоморфными коэффициентами.
50. Теоремы о первом интеграле и интегрируемой комбинации.
51. Теорема об общем виде первого интеграла. Формулировка теоремы о базисе первых интегралов.
52. Понижение размерности системы (редукция). Системы в симметричной форме.
53. Теорема Ляпунова об устойчивости и асимптотической устойчивости нулевого решения. Следствие (формулировка).
54. Теорема об устойчивости по первому приближению. Следствие.
55. Теорема об общем решении линейного однородного уравнения с частными производными первого порядка.
56. Задача Коши для линейного однородного уравнения с частными производными первого порядка.