

31. Фундаментальная и нормальная фундаментальная системы решений.  
Фундаментальная матрица. Матрица Коши. Запись решения задачи Коши с помощью матрицы Коши.
  32. Структура общего решения однородных линейных систем ДУ и однородных уравнений высшего порядка.
  33. Линейная однородная система ДУ с постоянными коэффициентами.  
Характеристическое уравнение. Общее решение системы во всех случаях корней (простых и кратных, действительных и мнимых) характеристического уравнения.
  34. Линейное однородное ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами.  
Характеристическое уравнение. Общее решение во всех случаях корней (простых и кратных, действительных и мнимых) характеристического уравнения.
  35. Линейные неоднородные системы ДУ и ДУ высшего порядка. Теоремы о свойствах решений. Структура общего решения.
  36. Методы определения частного решения вариации произвольных постоянных (Лагранжа) и Коши линейных неоднородных систем ДУ.
  37. Метод определения частного решения вариации произвольных постоянных (Лагранжа) линейных неоднородных ДУ высшего порядка.
  38. Метод подбора частного решения линейных неоднородных систем ДУ в случае специальной правой части.
  39. Метод подбора частного решения линейных неоднородных ДУ высшего порядка с постоянными коэффициентами в случае специальной правой части.
  40. Дифференциальные уравнения Эйлера. Построение характеристического уравнения. Методы интегрирования однородных и неоднородных уравнений Эйлера.
  41. Краевые задачи для ДУ. Определения. Общий метод решения краевой задачи. Случаи единственного решения, множества решений и их отсутствия для краевой задачи.
  42. Метод функции Грина. Алгоритм построения функции Грина краевой задачи для ДУ. Интегральная формула решения краевой задачи с помощью построенной функции Грина.
  43. Численные методы решения краевых задач. Оценка точности вычисления.
  44. Приближённо-аналитические методы решения краевых задач.
  45. Динамические системы. Фазовое пространство. Фазовые скорости и траектории. Движения по фазовым траекториям. Автономные и неавтономные динамические системы.
  46. Свойства траекторий решений автономных динамических систем, классификация фазовых траекторий. Точки покоя. Теорема о необходимом и достаточном условии принадлежности фазовой траектории состоянию равновесия системы.
  47. Динамические системы второго порядка. Особые точки на фазовой плоскости. Типы особых точек, их определение и изображение на фазовой плоскости.
  48. Особые точки автономной динамической системы второго порядка в случае нелинейной правой части.
  49. Определения устойчивости, асимптотической устойчивости, устойчивости в целом, неустойчивости решений по Ляпунову и их геометрическая интерпретация.
  50. Теоремы о необходимых и достаточных условиях всех типов устойчивости решений линейных динамических систем ДУ и доказательство данных теорем.
  51. Теорема об ограниченности решений однородных линейных систем ДУ как необходимым и достаточном условии устойчивости всех решений этой системы.
  52. Теоремы об устойчивости, асимптотической устойчивости и неустойчивости решений линейных динамических систем ДУ с постоянными коэффициентами и их доказательство.
  53. Сведение исследования устойчивости невозмущенного решения динамической системы к исследованию нулевого решения соответствующей системы первого приближения. Теоремы об устойчивости и неустойчивости решений динамической системы ДУ по первому приближению.
-