

Дифференциальные уравнения -1

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Основные понятия.
2. Дифференциальное уравнение первого порядка, разрешенное относительно производной. Геометрическое толкование.
3. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее, частное и особое решения.
4. Уравнения с разделяющимися переменными.
5. Однородные уравнения.
6. Уравнения приводимые к однородным. Случай пропорциональных коэффициентов.
7. Уравнения приводимые к однородным. Случай непропорциональных коэффициентов.
8. Обобщенно однородные уравнения.
9. Линейные уравнения первого порядка. Нахождение общего решения методом замены.
10. Линейные уравнения первого порядка. Методом вариации произвольного постоянного.
11. Линейные уравнения первого порядка, метод интегрирующего множителя.
12. Уравнение Бернулли.
13. Уравнение Риккати.
14. Уравнение в полных дифференциалах.
15. Уравнение в полных дифференциалах. Необходимое и достаточное условия.
16. Интегрирующий множитель.
17. Нахождение интегрирующего множителя.
18. Нахождение интегрирующего множителя, зависящего только от независимой переменной.
19. Нахождения интегрирующего множителя, зависящего только от искомой функции.
20. Равномерная ограниченность и равностепенная непрерывность. Теорема Арцела.
21. Ломаные Эйлера.
22. Приведение дифференциального уравнения первого порядка разрешенного относительно производной к эквивалентному интегральному уравнению.
23. Теорема Пеано о существовании решения.

24. Понятие продолжимости решения.
25. Лемма Гронуолла.
26. Теорема Осгуда о единственности решения.
27. Метод последовательных приближений, теорема Пикара .
28. Теорема Пикара и схема его доказательства.
29. Доказательство единственности решения в теореме Пикара.
30. Теорема о гладкости решения.
31. Дифференциальные уравнения, не разрешенные относительно производной, основные понятия.
32. Задача Коши для дифференциального уравнения, не разрешенного относительно производной.
33. Существование и единственность решения задачи Коши для дифференциального уравнения не разрешенного относительно производной.
34. Особое решение, его нахождение методом дискриминантной кривой.
35. Особое решение, его нахождение методом огибающей.
36. Неполные дифференциальные уравнения, уравнения $F(y') = 0$.
37. Неполные дифференциальные уравнения, случай не вхождения независимой переменной.
38. Неполные дифференциальные уравнения, случай не вхождения искомой функции.
39. Общий метод введения параметра.
40. Нахождение решения уравнения $x = f(y, y')$ методом введения параметра.
41. Нахождение решения уравнения $y = F(x, y')$ методом введения параметра.
42. Уравнение Лагранжа.
43. Уравнение Клеро.
44. Нормальная система дифференциальных уравнений, основные понятия.
45. Общее, частное и особое решения нормальной системы дифференциальных уравнений.
46. Теорема Пикара о существовании решения нормальной системы.
47. Интеграл системы, первый и общий интегралы системы..
48. Связь между первым интегралом системы и уравнением первого порядка с частными производными.
49. Функциональная зависимость системы функций
50. Симметрическая форма системы.

51. Дифференциального уравнения высокого порядка, общие понятия и определения.
52. Теорема существования и единственности решения уравнения высокого порядка.
53. Общее, частное и особое решения уравнения высокого порядка.
54. Уравнения, допускающие понижения порядка, уравнение вида $y^{(n)} = f(x)$.
55. Уравнения, допускающие понижение порядка, уравнение вида $F(y^{(n-1)}, y^{(n)}) = 0$.
56. Уравнения допускающие понижение порядка, уравнение вида $F(y^{(n)}, y^{(n-1)}) = 0$.
57. Уравнения высокого порядка явно не содержащие независимую переменную.
58. Уравнения высокого порядка явно не содержащие искомую функцию и ее производные до определенного порядка.
59. Уравнения высокого порядка однородное относительно искомой функции и ее производных.
60. Уравнения высокого порядка левая часть которых написана в полных дифференциалах.