

Программа минимум

Для получения оценки удовлетворительно необходимо ответить на один из случайных вопросов по каждой главе (всего 10 штук)

Глава 1. Уравнения первого порядка, разрешенные относительно производной

- 1.1. Определение решения дифференциального уравнения, область определения
- 1.2. Понятие внутреннего (граничного, смешанного) решений; частное, особое и полного внутреннего (граничного, смешанного) решение.
- 1.3. Лемма о записи решения в интегральном виде (формулировка)
- 1.4. Определение граничной и внутренней задачи Коши
- 1.5. Определение теоремы Пеано (внутреннее решение), построение треугольника Пеано
- 1.6. Продолжимость решения в точку (на границу), за точку (за границу)
- 1.7. Теорема о продолжимости решения на границу: формулировка и идея доказательства
- 1.8. Лемма о продолжимости решения за границу отрезка
- 1.9. Теорема о поведении интегральной кривой полного внутреннего решения
- 1.10. Определение точки (не)единственности, область (не)единственности
- 1.11. Теорема о локальной единственности решения внутренней задачи Коши
- 1.12. Теорема о единственности в области; слабая
- 1.13. Определение общего решения, теорема о существовании общего решения
- 1.14. Определение поля направлений и изоклин
- 1.15. Ломанные Эйлера: их построение (п. 2)
- 1.16. Определение ε -решения, лемма о ломаных Эйлера в роли ε -решения (формулировка)
- 1.17. Лемма Арцела-Асколи (формулировка) и сопутствующие ей определения (о функциональных последовательностях)
- 1.18. Граничная задача Коши в \mathbb{R}^2 . Упрощение через замену (п.3)
- 1.19. Определение верхне/нижнеграничных функций
- 1.20. Определение надграфиков, подграфиков и остальных случаев верхне/нижнеграничных функций
- 1.21. Граничный треугольник и граничный отрезок Пеано: построение.
- 1.22. Теорема о существовании решений граничной задачи Коши (формулировка)
- 1.23. Теорема об отсутствии решений граничной задачи Коши (формулировка)
- 1.24. Лемма о продолжимости решений на отрезок Пеано (формулировка и идея док-ва)
- 1.25. Теорема о локальной единственности решения внутренней задачи Коши (формулировка)

- 1.26. Лемма Гронуолла (формулировка), важное следствие из леммы
- 1.27. Понятие условия Липшица
- 1.28. Теорема о множестве единственности (п.3, пункт 4) (формулировка)
- 1.29. Лемма о поведении решений на компакте \bar{A} (формулировка)
- 1.30. Теорема о существовании общего решения (формулировка и идея док-ва в три этапа)
- 1.31. Теорема о дифференцируемости общего решения (формулировка)

Глава 2. Уравнения первого порядка в симметричной форме

- 2.1.

Глава 3. Нормальные системы ОДУ

- 3.1.

Глава 4. Линейные уравнения высокого порядка

- 4.1.

Глава 5. Линейные системы

- 5.1.

Глава 6. Автономные системы

- 6.1.

Глава 7. Теория устойчивости движения по Ляпунову

- 7.1.

Глава 8. Теория нормальных форм Пуанкаре

- 8.1.

Глава 9. Интегрирование основных типов уравнений первого порядка

- 9.1.

Глава 10. Интегрирование уравнений высокого порядка и систем

- 10.1.