

КОНСПЕКТ ПО ПРИЛОЖНА МАТЕМАТИКА за ССС-2 курс

1. Числови редове-основни понятия, сходимост, необходимо условие за сходимост. Хармоничен и геометричен ред.
2. Сравняване на редове с неотрицателни членове. Критерии на Даламбер, Коши и Раабе-Дюамел.
3. Интегрален критерий на Коши. Алтернативни редове. Критерий на Лайбниц. Абсолютно и условно-сходящи редове.
4. Функционални редици и редове. Равномерна сходимост. Критерий на Вайерщрас.. Непрекъснатост на сума на равномерно-сходящ ред с непрекъснати членове.
5. Почленно интегриране и диференциране на равномерно-сходящи функционални редове.
6. Степенни редове. Радиус и интервал на сходимост. Формула на Коши-Адамар. Свойства на степенните редове.
7. Редове на Тейлор и Маклорен за функция. Развятия на някои елементарни и обратни тригонометрични функции в степенен ред. Биномен ред.
8. Приложения на степенните редове в числения анализ.
9. Ортогонални системи от функции. Ред на Фурие. Теорема на Дирихле. Ред на Фурие за произволен интервал.
10. Степенни редове в комплексна област. Дефиниции на някои комплексно-значни функции чрез степенни редове. Формула на Ойлер.
11. Функция на комплексна променлива. Аналитична функция. Условия на Коши-Риман за аналитичност.
12. Интеграл от функция на комплексна променлива. Теорема на Коши. Интегрална формула на Коши.

ЧИСЛЕНИ МЕТОДИ

13. Итерационни методи за решаване на нелинейни уравнения. Метод на простата итерация. Числени примери.
14. Интерполиране и полином на Лагранж. Метод на най-малките квадрати за апроксимиране на таблично-зададена функция.
15. Числено диференциране и интегриране. Формули на трапеца, правоъгълника и Симпсън. Съставни квадратурни формули. Числени примери.

16. Числени методи за обикновени диференциални уравнения. Методи на Рунге-Кута. Числени примери.
17. Гранична задача за обикновени диференциални уравнения.
18. Частни диференциални уравнения от първи ред.
19. Частни диференциални уравнения от втори ред. Класификация. Метод на Даламбер за вълновото уравнение.
20. Връзка между гранични задачи за елиптични ЧДУ от втори ред и вариационни задачи.
21. Вариационно смятане. Основна лема. Необходимо условие за екстремум. Уравнение на Ойлер.
22. Методи на Риц, Галъоркин и крайни елементи.
23. Полиноми на Бернщайн и във форма на Безие.
24. Криви и повърхнини на Безие. Алгоритъм на Де Кастело. Числени примери.
25. Нормализирани B-сплайни. Дефиниция и свойства на NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines) криви. Числени примери.

септември, 2015.....проф.Г.Тачев