

КОНСПЕКТ
Приложна математика

1. Различни подходи за приближаване на таблично зададени функции и на функции, дефинирани в интервал.
2. Интерполиране и метод на най-малките квадрати за приближаване на таблично зададена функция.
3. Числови редове – основни понятия, сходимост, необходимо условие за сходимост; геометричен и хармоничен ред; остатък на ред.
4. Действия със сходящи редове; сравняване на редове с неотрицателни членове.
5. Критерии на Даламбер и Коши за сходимост на редове с положителни членове; интегрален критерий на Коши.
6. Алтернативни редове; критерий на Лайбниц за сходимост и оценка на остатъка на реда. Абсолютно и условно сходящи редове; умножаване на редове; критерии за сходимост на редове с произволни членове.
7. Функционни редове, равномерна сходимост, критерий на Вайерщрас; непрекъснатост на сума на равномерно сходящ ред с непрекъснати членове.
8. Интегриране и диференциране на равномерно сходящи редове.
9. Степенни редове, радиус и интервална сходимост, формула на Коши-Адамар; свойства на степенните редове.
10. Редове на Тейлор и Маклорен за функция; развиване в ред на Маклорен на някои елементарни функции.
11. Биномен ред, ред на Маклорен за някои обратни тригонометрични функции.
12. Приложение на степенните редове за интегриране на обикновени диференциални уравнения; диференциално уравнение на Бесел.
13. Ортогоналност на системата от тригонометрични функции; ред на Фурие, достатъчни условия за сходимост на реда на Фурие; ред на Фурие в произволен интервал.
14. Пресмятане на определен интеграл чрез приближаване на подинтегралната функция.
15. Множества в комплексната равнина; редици и редове с комплексни членове.
16. Степенни редове в комплексна област, дефиниция на някои функции чрез степенни редове, формула на Ойлер.
17. Функция на комплексна променлива; аналитична функция и условия на Коши – Риман за аналитичност на функция.
18. Интеграл от функция на комплексна променлива, теорема на Коши.
19. Интегрална формула на Коши, пресмятане на някои интеграли.
20. Метод на простата итерация за система линейни уравнения и итерационни методи за нелинейно уравнение.
21. Приближено диференциране; методи на крайните разлики за обикновени диференциални уравнения.
22. Линейни частни диференциални уравнения от втори ред; метод на Даламбер за безкрайна струна.
23. Метод на Фурие за крайна струна.
24. Мрежови методи за частни диференциални уравнения.
25. Връзка между някои класове вариационни и гранични задачи.
26. Методи на Риц и на Галъоркин – Бубнов. Метод на крайните елементи.

Съставил: проф. дмн Т. Гичев