

Конспект по Приложна Математика

спец. ХС, зимен семестър 2011-2012г.

1. Числови редове - дефиниция за сходящ/разходящ ред, необходимо условие за сходящ ред. Общ критерий на Коши за сходимост. Геометричен ред. Основни свойства на сходящите редове.
2. Критерии за редове с положителни елементи - интегрален критерий на Коши, критерий за сравнение, граничен критерий за сравнение. Хармоничен ред и обобщен хармоничен ред.
3. Критерии за редове с положителни елементи - критерий на Даламбер, критерий на Раабе-Дюамел, критерий на Коши.
4. Алтернативни редове. Критерий на Лайбниц за алтернативни редове.
5. Абсолютно сходящи редове, условно сходящи редове. Разместително свойство на абсолютно сходящите редове, умножаване на абсолютно сходящи редове.
6. Функционни редове. Област на сходимост. Степенни редове. Теорема на Абел. Област, радиус и интервал на сходимост на степенен ред.
7. Равномерна сходимост. Критерий на Вайерщрас. Равномерна сходимост при степенни редове.
8. Интегриране и диференциране на степенни редове. Обобщен степенен ред.
9. Развиване на функция в ред на Тейлор и в ред на Маклорен. Развитие на функциите e^x , $\sin x$, $\cos x$ в ред на Маклорен.
10. Биномен ред. Ред на Маклорен за $\ln(1+x)$, $\arctg x$.
11. Приложения на степененните редове за приближени пресмятания на функционални стойности и на определени интеграли.
12. Приложения на степененните редове за интегриране на диференциални уравнения - диференциално уравнение на Бесел.
13. Тригонометричен ред на Фурие. Разлагане на функция в ред на Фурие. Теорема на Дирихле.
14. Разлагане на четна (соътв. нечетна) функция в ред на Фурие.
15. Развитие на функция в интервал $(0, l)$ само по синуси. Развитие на функция в интервал $[0, l]$ само по косинуси.
16. Някои множества в комплексната област. Редици и редове с комплексни членове.
17. Степенни редове в комплексната област. Дефиниция на някои функции чрез степенни редове (e^z , $\sin z$, $\cos z$), формула на Ойлер. Логаритмична функция $\text{Log}z$.

18. Функция на комплексна променлива. Аналитична функция. Условия на Коши-Риман за аналитичност на функция.
19. Интеграл от функция на комплексна променлива. Пресмятане на някои класове интеграли чрез свеждане до определен интеграл.
20. Основни теореми на Коши за интеграл по затворена крива. Интегрални формули на Коши.
21. Приложение на теоремите на Коши за пресмятане на някои реални интеграли.
22. Интерполационен полином на Лагранж за таблично зададена функция.
23. Линейни частни диференциални уравнения от първи ред.
24. Уейвлети. Приложения. Някои предимства пред ортонормирани базиси и пред метод на Фурие.

Лектор: гл.ас. д-р Д. Стоева