

К О Н С П Е К Т
по математически анализ - I

1. Математическа индукция, Нютонов бином, неравенство на Бернули.
2. Комплексни числа – алгебричен и тригонометричен вид. Формула на Моавър.
3. Полиноми – действия с тях. Теорема на Гаус и Безу. Правило на Хорнер. Полиноми с реални и с цели коефициенти
4. Числови редици. Аритметични операции със сходящи редици. Сходимост и неравенства.
5. Сходимост на монотонни редици. Неперово число.
6. Граница на функция. Граничен преход и аритметични операции. Граничен преход и неравенства.
7. Еднострани граници. Граница на сложна функция. Някои основни граници.
8. Непрекъснатост на функция. Непрекъснатост и аритметични операции. Непрекъснатост на сложна функция.
9. Обратна функция - непрекъснатост и монотонност. Обратни тригонометрични функции. Основни елементарни функции - графики и непрекъснатост.
10. Глобални свойства на непрекъснатите функции - теорема на Болцано-Коши и теорема на Вайерщрас.
11. Производна на функция. Непрекъснатост и диференцируемост. Геометричен и механичен смисъл на производната.
12. Аритметични операции и производна. Производна на сложна функция. Производна на обратна функция.
13. Таблица на производните на основните елементарни функции-извеждане
14. Лема на Ферма, теорема на Рол, Лагранж и Коши. Следствия от тях.
15. Теорема на Лопитал за разкриване на неопределеностите.
16. Теорема на Тейлър. Развиване на някои функции по формулата на Тейлър.
17. Условия за монотонност на функция.
18. Необходими и достатъчни условия за локален екстремум.
19. Изпъкналост и вдлъбнатост на функция, инфлексни точки. Асимптоти на функция.
20. Неопределен интеграл - дефиниция и свойства. Таблица на интегралите.
21. Интегриране по части и смяна на променливата в неопределен интеграл.
22. Определен интеграл - дефиниция и свойства.
23. Теорема за средните стойности.
24. Формула на Нютон - Лайбниц.
25. Приложения на определения интеграл - пресмятане на лица и дължини, обем и повърхнина на ротационно тяло.
26. Частни производни и диференцируемост на функция на две променливи. Производна на сложна функция.
27. Производна по направление, градиент, линии на ниво.
28. Локален екстремум на функция на две променливи – необходими и достатъчни условия.

доц. С. Стефанов