

III. Интегрално смятане на функция на една променлива

26. Примитивна функция, неопределен интеграл. Правила за интегриране. Основни методи за интегриране.
27. Дефиниция за определен (Риманов) интеграл. Общ критерии за интегрируемост. Класове интегрируеми функции.
28. Свойства на определения интеграл. Теорема за средните стойности.
29. Интегралът като функция на горната си граница. Формула на Нютон-Лайбниц.
30. Интегриране чрез субституция и интегриране по части при определен интеграл. Геометрични приложения на определен интеграл.
31. Несобствени интеграли.

IV. Векторни пространства и линейни оператори

32. Линейни пространства. Линейна зависимост и независимост на вектори. Бази, размерност, координати.
33. Линейен оператор. Матрица на линейен оператор.
34. Евклидово пространство. Дължина на вектор, ъгъл между два вектора.
35. Трансформация на правоъгълна декартова координатна система в равнината.
36. Скаларно и векторно произведение на два вектора. Основни свойства и приложения. Смесено произведение на три вектора. Основни свойства и приложения.

V. Аналитична геометрия

37. Нормално и общо уравнения на равнина в пространството. Видове уравнения на равнина в пространството.
38. Разстояние от точка до равнина. Взаимно положение на две равнини. Уравнения на права в пространството. Взаимно положение на две прави и на права и равнина в пространството.
39. Нормално и общо уравнения на права в равнина. Видове уравнения на права в равнина.
40. Разстояние от точка до права в равнина. Взаимни положения на две прави в равнината. Сноп прави. Бисектриси.
41. Канонични уравнения на окръжност, елипса, хипербола и парабола.
42. Повърхнини от втора степен. Канонични уравнения на сфера, елипсоид, хиперболоид с една и с две повърхнини, конус, параболоиди, цилиндри.



КОНСПЕКТ

по Висша математика I

за студенти-бакалавърска степен от ТУ-София,
учебна 2009/2010 година, направление ККЕТ

I. Линейна алгебра

1. Комплексни числа. Действия с комплексни числа.
2. Полиноми. Нули на полиноми. Правило на Хорнер и приложения.
3. Матрици, видове матрици, действия и свойства.
4. Детерминанти. Основни свойства. Поддетерминанти, адюнгирано количество и развитие на детерминанти.
5. Обратна матрица. Матрични уравнения.
6. Минори. Ранг на матрица. Теорема за базисния минор.
7. Системи линейни уравнения. Основни понятия. Теорема на Кронекер-Капели.
8. Метод на Гаус за решаване на системи линейни уравнения. Теорема и формули на Крамер.
9. Линейни хомогенни системи. Фундаментална система решения.

II. Диференциално смятане на функция на една променлива

10. Множества. Изображения между множества. Числови множества. Функции.
11. Числови редици. Сходимост и разходимост.
12. Монотонни редици. Неперово число. Натурален логаритъм. Експоненциална функция.
13. Обратни тригонометрични функции.
14. Хиперболични и обратни хиперболични функции. Елементарни функции.
15. Граници на функции. Свойства. лява и дясна граница.
16. Непрекъснатост на функция. Свойства. Непрекъснатост на обратна функция. Непрекъснатост от ляво и дясно. Точка на прекъсване.
17. Непрекъснатост на функция в затворен интервал. Свойства. Равномерна непрекъснатост.
18. Производна на функция. Диференцируеми функции и диференциал. Геометричен и физичен смисъл на производната.
19. Правила за диференциране. Производна на съставна функция. Производна на обратна функция.
20. Производни и диференциали от по-висок ред. Формула на Лайбниц.
21. Теорема за крайните нараствания и следствия.
22. Формули на Тейлор и Мак-Лорен.
23. Неопределени форми. Теорема на Лопитал.
24. Монотонни функции. Екстремум на функция.
25. Изпъкнали функции. Инфлексни точки. Асимптоти.