

КОНСПЕКТ по МАТЕМАТИКА (спец. Архитектура)

1. Детерминанти. Свойства на детерминантите.
2. Матрици. Действия с матрици и ранг на матрица.
3. Обратна матрица. Матрични уравнения.
4. Системи линейни уравнения. Метод на Гаус за решаване на линейни системи.
Хомогенни системи.
5. Вектори и действия с тях. Линейна независимост. Проекция на вектор върху ос.
Скалярно произведение.
6. Векторно и смесено произведение. Пресмятане на лица и обеми.
7. Декартова координатна система. Аналитична форма на действията с вектори.
8. n -мерно евклидово пространство, скалярно произведение. Линейна независимост.
Неравенство на Коши - Буняковски и неравенство на триъгълника.
9. Ротация в равнината. Смяна на декартова координатна система в n -мерното евклидово пространство.
10. Уравнение на права в равнината. Общо, нормално и декартово уравнение.
Уравнение на права през две точки. Ъгъл между две прави. Условие за перпендикулярност на две прави. Разстояние от точка до права.
11. Общо уравнение на равнина. Нормално уравнение на равнина. Уравнение на равнина през три точки. Ъгъл между две равнини. Пресечна точка на три равнини.
Разстояние от точка до равнина.
12. Уравнение на права в пространството. Канонично и параметрично уравнение. Взаимно положение на две прави. Ъгъл между права и равнина. Пресечница на две равнини.
13. Разстояние от точка до права в пространството. Разстояние между две кръстосани прави.
Трансверзала на две кръстосани прави.
14. Елипса, хипербола и парабола - каноничен вид и геометрични свойства.
15. Собствени числа и собствени вектори на квадратна матрица. Канонизиране на крива от втора степен.
16. Повърхнини от втори ред. Сфера, елипсоид и еднолистен хиперболоид.
17. Двухлистен хиперболоид и елиптичен параболоид. Хиперболичен параболоид, конична и цилиндрична повърхнина. Праволинейни повърхнини.
18. Математическа индукция, Нютонов бином, неравенство на Бернули.
19. Комплексни числа – алгебричен и тригонометричен вид. Формула на Моавър.
20. Числови редици. Аритметични операции със сходящи редици. Сходимост и неравенства.
21. Сходимост на монотонни редици. Неперово число.
22. Граница на функция. Граничен преход и аритметични операции. Граничен преход и неравенства.
23. Граница на сложна функция. Някои основни граници.
24. Непрекъснатост на функция. Непрекъснатост и аритметични операции.
Непрекъснатост на сложна функция.
25. Обратна функция - непрекъснатост и монотонност. Обратни тригонометрични функции.
Основни елементарни функции - графики и непрекъснатост.
26. Производна на функция. Непрекъснатост и диференцируемост.
Геометричен и механичен смисъл на производната.
27. Аритметични операции и производна. Производна на сложна функция.
Производна на обратна функция.
28. Таблица на производните на основните елементарни функции-извеждане.
29. Теорема на Рол, Лагранж и Коши. Следствия от тях.
30. Правило на Лопитал за разкриване на неопределеностите.
31. Теорема на Тейлър. Развиване на някои функции по формулата на Тейлър.
32. Условия за монотонност на функция.
33. Необходими и достатъчни условия за локален екстремум.
34. Изпъкналост и вдлъбнатост на функция, инфлексни точки. Асимптоти на функция.
35. Неопределен интеграл - дефиниция и свойства. Таблица на интегралите.
36. Интегриране по части и смяна на променливата в неопределен интеграл.
37. Определен интеграл - дефиниция и свойства. Смяна на променливата.
38. Формула на Нютон - Лайбниц.
39. Приложения на определения интеграл - пресмятане на лица и дължини, обем и повърхнина на ротационно тяло.