



Утвърдил:.....

/ проф. П. Загорчев, дб, дбн /

КОНСПЕКТ ПО ВИСША МАТЕМАТИКА ЗА ФАРМАЦЕВТИ

I част.

1. Определение на детерминанта от 2-ри и от 3-ти ред; минор и адюнгирано количество на елемент на детерминанта.
2. Свойства на детерминантите.
3. Матрица от тип $m \times n$: определение, видове.
4. Действия с матрици: сравняване и събиране на матрици, умножение на матрица с число. Свойства на тези действия.
5. Действия с матрици: умножение на матрици – определение и свойства.
6. Обратна матрица на една матрица – определение, съществуване и методи за намиране (на адюнгираните количества и на Гаус-Жордан), приложение при решаване на линейни матрични уравнения.
7. Система от m линейни уравнения с n неизвестни – определение; решение на система; (не)хомогенни, (не)съвместими и (не)определени системи.
8. Методи за решаване на системи линейни уравнения: на Крамер, чрез матрично уравнение и метода на Гаус.
9. Полином – определения (аргумент, член, степен, коефициенти, нулев полином). Равенство между полиноми.
10. Събиране, изваждане и умножения на полиноми. Свойства.
11. Делене на полиноми – определение. Проста и многократна нула на полином, брой на нулите на полинома и представяне на полинома чрез неговите нули.
12. Методи за делене на полиноми: на непосредственото делене; на неопределените коефициенти; на Хорнер. Примери.
13. Вектор, насочена отсечка, дължина на вектор, колинеарни вектори, нулев вектор, противоположен вектор на даден вектор. Действия с вектори и свойства. Единичен вектор. Линейно (не)зависими вектори, линейна комбинация на вектори.
14. Декартови координатни системи върху права и в равнината. Координати на точка, на вектор, на насочена отсечка и на линейна комбинация на вектори.
15. Скаларно произведение на вектори – определение, анулиране, свойства, приложения. Изчисляване относно декартова координатна система в равнината и в пространството.
16. Уравнения на права в равнината: векторно параметрично, скаларно параметрични, канонично, през две точки, общо, декартово и отрезково.
17. Приложения на уравнения на прави: ъгъл между две прави, пресечна точка на прави.
18. Уравнения на конусни сечения – криви от втора степен. Дефиниция на параметрите им и техните свойства. Окръжност.
19. Собствени стойности, собствени вектори и диагонализация на матрица. Собствени стойности и собствени вектори на квадратна матрица от 2. ред. Собствени стойности и собствени вектори на симетрична матрица. Диагонализация на матрица.

II част.

20. Функция – дефиниция и начини на задаване. Видове функции – четна, нечетна, периодична, монотонни, ограничени.
21. Обратни и обратими функции – дефиниционни интервали. Неперово число, натурален логаритъм, експоненциална функция.
22. Граница на функция (лява, дясна), точка на сгъстяване. Свойства. Някои основни граници. Неопределености. Асимптоти.
23. Непрекъснатост на функция – (не)прекъсната функция в точка.
24. Производна на функция – дефиниция, геометричен и механичен смисъл.
25. Диференциал на функция. Производни и диференциали от по-висок ред.
26. Теорема на Лопитал за намиране на граница на функция. Прилагане при неопределености.
27. Представяне на функция чрез формулите на Тейлър и Маклорен. Пример за експоненциалната функция.
28. Критерии за константност и монотонност на функция.
29. Изпъкналост, вдлъбнатост и инфлексна точка на функция.
30. Локални и абсолютни екстремуми на функция.
31. Функция на две променливи. Пълно и частични нараствания. Граница и непрекъснатост на функция на две променливи. Частни производни от 1-ви и 2-ри ред.
32. Локални екстремуми на функция на две променливи.

III част.

33. Неопределен интеграл, примитивна функция, основни правила за интегриране.
34. Интегриране чрез внасяне под знака на диференциала; чрез субституция.
35. Интегриране на рационална функция; на тригонометрична функция.
36. Определен интеграл – дефиниция и геометричен смисъл.
37. Основни свойства на определените интеграли.
38. Основни теореми за определените интеграли: за средните стойности; за смяна на променливата.
39. Несобствен интеграл. Приложения.
40. Обикновени диференциални уравнения от първи ред: с отделящи се променливи, хомогенни, линейни.

Дата: 06.02.2023 г.

Изготвил:

/Проф. Манчо Манев, дм, дмн/