

Вопросы. Алгебра 2022-2023

1. Элементы теории множеств.
2. Булева алгебра.
3. Классификация отображений.
4. Бинарные отношения, фактор множество.
5. Мощность множеств. Конечные и бесконечные множества
6. Мощности множеств. Теорема Кантора.
7. Комбинаторное пространство. Сочетания, перестановки, перестановки с повторениями, размещения.
8. Сочетания с повторениями. Бином Ньютона. Полином Ньютона.
9. Gruppoид, полугруппа, группа. Нейтральный и обратный элемент в группе. Единственность решения линейного уравнения
10. Теоремы о сокращении, об обратном к произведению и второе определение группы.
11. Кольца, тела, поля.
12. Геометрическое определение комплексных чисел.
13. Алгебраическое определение комплексных чисел.
14. Тригонометрическая и полярная формы комплексного числа. Формулы Муавра
15. Сопряженные числа и модуль
16. Вывод формулы Эйлера.
17. Формула Эйлера, гиперболический синус и косинус, логарифм.
18. Корни из комплексного числа.
19. Корни из 1.
20. Полиномы, теоремы о степенях.
21. Деление с остатком.
22. Схема Горнера.
23. НОД. Алгоритм Евклида.
24. Линейное представление НОД
25. Теоремы-следствия из линейного представления НОД.
26. Сравнение полиномов
27. Теоремы о непрерывности полиномов и о модуле старшего члена.
28. Теорема о возрастании модуля полинома.
29. Лемма Даламбера.
30. Основная теорема алгебры и следствия из нее.
31. Теорема об алгебраическом равенстве полиномов и формулы Виета.
32. ОТА и вещественные полиномы.

- 33.Кратные корни
- 34.Алгоритм поиска кратных корней полинома.
- 35.Ряд Штурма и теорема Штурма о локализации.
- 36.Алгоритм построение ряда Штурма и теорема о его верности.
- 37.Обобщенный ряд Штурма.
- 38.Теоремы Штурма об отсутствии и наличии вещественных корней.
39. Связь между собой различных оценок корней ,
40. Фактические оценки корней .
41. Ряд Бюдана– Фурье.
- 42.Приводимость полиномов.
- 43.Лемма гауса.
44. Критерий Эйзенштейна.
45. Поиск целочисленных и рациональных корней
- 46.Рациональные дроби.
47. Матрицы. Действия над ними.
- 48.Теорема об ассоциативности произведения матриц.
- 49.Подстановки, перестановки, четности.
- 50.Алгоритм получения всех перестановок
- 51.Теоремы о четностях
- 52.Сортировка просеиванием.
53. Аксиоматическое определение определителя матрицы. Свойства и их доказательства.
- 54.Формулы Бине-Коши.
- 55.Следствия из формул Бине-Коши.
- 56.Теоремы Лапласа об элементах миноров
- 57.Частный случай теоремы Лапласа
- 58.Следствия из частного случая теоремы лапласа относительно обратной матрицы.
- 59.Формулы Камера.
- 60.Общий случай теоремы Лапласа. Определитель ступенчатой матрицы.

30 декабря 2022 года

Составил Михеев С.Е.