

Список определений для подготовки к теоретической части экзаменационной работы по курсу
«Алгебра»,
2-й модуль 2023/2024-го учебного года.

2-ой модуль

1. Дать определение фундаментальной системы решений (ФСР) однородной СЛАУ.
2. Сформулируйте критерий существования ненулевого решения однородной системы линейных уравнений с квадратной матрицей.
3. Сформулируйте теорему о структуре общего решения однородной СЛАУ.
4. Сформулируйте теорему о структуре общего решения неоднородной системы линейных алгебраических уравнений.
5. Что такое алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа?
6. Дайте определения модуля и аргумента комплексного числа. Что такое главное значение аргумента комплексного числа?
7. Что происходит с аргументами и модулями комплексных чисел при умножении и при делении?
8. Что такое комплексное сопряжение? Как можно делить комплексные числа в алгебраической форме?
9. Выпишите формулу Муавра.
10. Как найти комплексные корни n -ой степени из комплексного числа? Сделайте эскиз, на котором отметьте исходное число и все корни из него.
11. Сформулируйте основную теорему алгебры. Сформулируйте теорему Безу.
12. Выпишите формулу Эйлера. Выпишите выражения для синуса и косинуса через экспоненту.
13. Выпишите формулы Виета для многочлена третьей степени.
14. Какие многочлены называются неприводимыми?
15. Сформулируйте утверждение о разложении многочленов на неприводимые множители над полем комплексных чисел.
16. Выпишите формулу для вычисления скалярного произведения в координатах, заданных в произвольном (не обязательно ортонормированном) базисе.
17. Дайте определение векторного произведения векторов в трехмерном пространстве.
18. Сформулируйте три алгебраических свойства векторного произведения.
19. Выпишите формулу для вычисления векторного произведения в координатах, заданных в ортонормированном базисе.
20. Сформулируйте критерий коллинеарности двух векторов с помощью векторного произведения.
21. Дайте определение смешанного произведения векторов. Как связано смешанное произведение с нахождением объема?
22. Как вычислить объем тетраэдра с помощью смешанного произведения?
23. Выпишите формулу для вычисления смешанного произведения в координатах, заданных в ортонормированном базисе.
24. Сформулируйте критерий компланарности трех векторов с помощью смешанного произведения.
25. Дайте определение прямоугольной декартовой системы координат.
26. Что такое уравнение поверхности и его геометрический образ?
27. Сформулируйте теорему о том, что задает любое линейное уравнение на координаты точки в трехмерном пространстве.
28. Что такое нормальный вектор плоскости?
29. Выпишите уравнение плоскости в отрезках. Каков геометрический смысл входящих в него параметров?
30. Общие уравнения прямой. Векторное уравнение прямой. Параметрические и канонические уравнения прямой.
31. Сформулируйте критерий принадлежности двух прямых одной плоскости.
32. Какие бинарные операции называются ассоциативными, а какие коммутативными?