

Вопросы экзамена

1. Элементы математической символики. Множества и способы их задания. Равенство и включение множеств.
2. Операции над множествами и их основные свойства.
3. Декартово произведение множеств. Бинарные отношения и способы их задания.
4. Свойства бинарных отношений и их классификация. Отношение эквивалентности и фактор-множества.
5. Матрицы и операции над ними. Свойства операций над матрицами.
6. Определители 2-го и 3-го порядков и их свойства.
7. Направленные отрезки и векторы. Линейные операции над векторами и их основные свойства. Условие коллинеарности векторов в координатах
8. Базисы на плоскости и в пространстве. Линейные комбинации векторов. Координаты вектора в заданном базисе. Операции над векторами в координатах.
9. Системы координат на плоскости и в пространстве. Выражение координат вектора через координаты его начала и конца. Формула деления отрезка в заданном отношении.
10. Скалярное произведение векторов (определение, основные свойства, выражение в координатах).
11. Векторное произведение векторов (определение, основные свойства, выражение в координатах).
12. Смешанное произведение векторов (определение, основные свойства, выражение в координатах).
13. Уравнение линии на плоскости. Основные виды уравнений прямой на плоскости
14. Условие параллельности, перпендикулярности и угол между прямыми на плоскости. Расстояние от точки до прямой на плоскости.
15. Уравнение поверхности в пространстве. Основные виды уравнений плоскости.
16. Условие параллельности, перпендикулярности и угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости.
17. Основные виды уравнений прямой в пространстве.
18. Условие параллельности и перпендикулярности прямых и прямой и плоскости. Угол между прямыми и прямой и плоскостью.
19. Эллипс. Каноническое уравнение и его основные свойства.
20. Гипербола. Каноническое уравнение и ее основные свойства.
21. Парабола. Каноническое уравнение и ее основные свойства.
22. Преобразование декартовых координат на плоскости (параллельный перенос и поворот). Кривые 2 порядка и приведение их к каноническому виду.

Консультации онлайн по ссылке <https://bbb.sstu.ru/b/bre-yvy-p6d>

Глава III. Векторная алгебра

9. Линейные операции над векторами

10. Скалярное произведение векторов

11. Векторное произведение векторов

12. Смешанное произведение векторов

13. Система координат. Координаты точки

Глава IV. Прямые и плоскости

14. Прямая на плоскости

15. Плоскость

16. Прямая в пространстве