

**Вопросы к экзамену по математике для студентов 1 курса специальности
«Дизайн архитектурной среды»
(зимняя сессия)**

1. Понятие матрицы, простейшие действия с матрицами. Примеры .
2. Умножение матриц. Примеры.
3. Понятие обратной матрицы. Построение обратной матрицы при помощи Жордановых преобразований. Примеры.
4. Понятие определителя квадратной матрицы. Его свойства и вычисления.
5. Понятие минора и алгебраического дополнения. Теорема о разложении определителя по элементам строки или столбца.
6. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядков. Схема треугольников. Примеры.
7. Понятие системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Решение системы линейных уравнений.
8. Решение систем линейных уравнений с квадратной матрицей. Формулы Крамера. Примеры.
9. Построение обратной матрицы при помощи алгебраических дополнений.
10. Решение систем линейных уравнений с квадратной матрицей при помощи обратной матрицы.
11. Трехмерные векторы. Действия с ними (скалярное и векторное произведения). Геометрический смысл векторного произведения.
12. Смешанное произведение трехмерных векторов. Его геометрический смысл.
13. Прямая на плоскости. Общее уравнение прямой. Полуплоскости. Расстояние от точки до прямой.
14. Параметрическое уравнение прямой на плоскости. Переход от одного типа к другому.
15. Каноническое уравнение прямой на плоскости. Переход от одного типа уравнения к другому.
16. Плоскость в пространстве. Общее уравнение плоскости. Полупространства. Расстояние от точки до плоскости.
17. Параметрическое уравнение плоскости. Переход от параметрического уравнения к общему.
18. Задание плоскости по трем точкам. Переход от общего уравнения к параметрическому.
19. Прямая в пространстве. Общее уравнение прямой.
20. Параметрическое уравнение прямой в пространстве. Переход к каноническому уравнению.
21. Переход от общего уравнения прямой в пространстве к параметрическому и каноническому.
22. Понятие кривой 2-го порядка. Окружность и эллипс. Канонические уравнения.
23. Каноническое уравнение параболы.
24. Гипербола. Каноническое уравнение.
25. Понятие о поверхностях 2-го порядка. Сфера, эллипсоид, гиперboloид, параболический гиперboloид. Канонические уравнения.
26. Основные этапы истории развития математики и ее место в культурном развитии общества.