

## Вопросы к зачету по дисциплине «Алгебра и геометрия»

(1семестр, очная форма обучения).

1. Определители и их свойства.
2. Матрицы и действия над ними.
3. Обратная матрица. Свойства.
4. Ранг матрицы. Свойства.
5. Системы линейных алгебраических уравнений. Теорема Кронекера-Капелли.
6. Решение системы линейных уравнений: метод обратной матрицы, формулы Крамера, метод Гаусса.
7. Системы линейных однородных уравнений.
8. Векторы. Операции над ними. Коллинеарность и компланарность векторов.
9. Действия с векторами в координатной форме.
10. Деление отрезка в данном отношении.
11. Прямоугольная система координат. Модуль вектора, направляющие углы и косинусы вектора. Проекция вектора на ось.
12. Скалярное произведение векторов, его свойства, приложения.
13. Векторное произведение векторов, его свойства, приложения.
14. Смешанное произведение векторов, его свойства, приложения.
15. Векторные пространства. Аксиомы векторного пространства. Линейные пространства.
16. Евклидово пространство.
17. Линейная зависимость и независимость векторов.
18. Ранг и базис векторного пространства.
19. Переход от старого базиса к новому.
20. Линейные отображения векторных пространств. Действия над линейными операторами. Матрицы линейного оператора в различных базисах.