**Вопросы по линейной алгебре и аналитической геометрии.**

1. Матрицы и линейные операции над ними.
2. Произведение матриц.
3. Транспонирование матриц.
4. Определители второго и третьего порядка.
5. Определители и их свойства.
6. Алгебраические дополнения и миноры.
7. Обратная матрица.
8. Системы линейных алгебраических уравнений, общие понятия.
9. Матричный способ решения невырожденных линейных систем.
10. Формулы Крамера.
11. Метод Гаусса.
12. Векторы в пространстве и линейные операции над ними.
13. Декартова прямоугольная система координат.
14. Деление отрезка в данном отношении.
15. Скалярное произведение векторов.
16. Векторное произведение векторов.
17. Смешанное произведение векторов.
18. Прямая на плоскости и способы ее задания.
19. Различные виды уравнения прямой на плоскости.
20. Угол между прямыми.
21. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых.
22. Расстояние от точки до прямой.
23. Прямая в пространстве, ее канонические и параметрические уравнения.
24. Общие уравнения прямой в пространстве.
25. Расстояние от точки до прямой в пространстве.
26. Различные виды уравнения плоскости.
27. Окружность ее геометрические свойства и каноническое уравнение.
28. Эллипс его геометрические свойства и каноническое уравнение.
29. Гипербола ее геометрические свойства и каноническое уравнение.
30. Парабола ее геометрические свойства и каноническое уравнение.
31. Поверхности второго порядка. Эллипсоиды, параболоиды, гиперболоиды, конусы, цилиндры.
32. Ранг матрицы и его вычисление.
33. Произвольные системы линейных алгебраических уравнений.
34. Теорема Кронекера-Капелли.
35. Линейные пространства.
36. Понятие линейного оператора.
37. Собственные векторы и собственные значения матриц.
38. Характеристическое уравнение и характеристический многочлен матрицы.
39. Квадратичные формы и их матрицы.