

Контрольные вопросы по темам дисциплины

1. Способы задания прямой на плоскости: каноническое уравнение прямой, параметрические уравнения прямой, уравнение прямой проходящей через две точки, уравнение прямой в отрезках.
2. Способы задания прямой на плоскости: общее уравнение прямой. Неполные уравнения прямой.
3. Взаимное расположение двух прямых на плоскости. Пучок прямых на плоскости. Уравнение пучка прямых на плоскости.
4. Способы задания прямой на плоскости: уравнение прямой с угловым коэффициентом, уравнение прямой проходящей через данную точку в заданном направлении.
5. Способы задания прямой на плоскости: уравнение прямой проходящей через данную точку перпендикулярно заданному вектору. Нормальный вектор прямой.
6. Вычисление расстояния от точки до прямой. Вычисление расстояния между двумя параллельными прямыми. Угол между двумя прямыми на плоскости.
7. Взаимное расположение двух прямых на плоскости.
8. Эквивалентные системы линейных уравнений. Теорема о том, что если от расширенной матрицы одной системы можно перейти к расширенной матрице другой системы с помощью конечного числа элементарных преобразований строк, то соответствующие системы линейных уравнений эквивалентны.
9. Исследование ступенчатых систем линейных уравнений (2 случая). Главные и свободные неизвестные. Общий решение СЛУ.
10. Теорема Кронекера-Капелли.
11. Необходимое и достаточное условие определенности совместной системы от n неизвестных Следствие.
12. Теорема о существовании ненулевого решения СЛОУ.
13. Основная теорема теории систем линейных уравнений.
14. Правило Крамера.
15. Группа решений СЛОУ. Фундаментальная система решений.
16. Определение и вывод канонического уравнения эллипса. Свойства.
17. Определение и вывод канонического уравнения гиперболы. Свойства.
18. Определение и вывод канонического уравнения параболы. Свойства.
19. Преобразование параллельного переноса осей ПДСК на плоскости.
20. Преобразование поворота на угол α вокруг начала координат осей ПДСК на плоскости.
21. Общее уравнение кривой второго порядка. Классификация кривых второго порядка.
22. Центр кривой второго порядка. Нахождение центра кривой второго порядка.
23. Уравнение плоскости, проходящей через данную точку перпендикулярно заданному вектору. Уравнение плоскости проходящей через три, не лежащие на одной прямой точки. Уравнение плоскости в «отрезках».
24. Общее уравнение плоскости. Особенности расположения плоскости относительно прямоугольной декартовой системы координат.
25. Уравнение плоскости проходящей через две данные точки параллельно заданному вектору. Уравнение плоскости проходящей через данную точку, параллельно двум неколлинеарным векторам. Параметрические уравнения плоскости.
26. Вычисление угла между двумя плоскостями. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве.
27. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя параллельными плоскостями.

28. Канонические уравнения прямой. Параметрические уравнения прямой. Уравнение прямой проходящей через две точки.
29. Общие уравнения прямой. Приведение общих уравнений прямой к каноническому виду.
30. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.
31. Вычисление угла между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой.
32. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Вычисление угла между прямой и плоскостью.
33. Уравнение перпендикуляра опущенного из данной точки на заданную прямую, не проходящую через данную точку.
34. Поверхности вращения. Поверхности вращения второго порядка.
35. Цилиндрические и конические поверхности.
36. Эллипсоиды.
37. Гиперболоиды.
38. Параболоиды.
39. Квадратичные формы. Основная теорема (о приведении к каноническому виду).
40. Эквивалентные квадратичные формы. Связь между матрицами эквивалентных квадратичных форм.
41. Закон инерции.
42. Распадающиеся квадратичные формы.
43. Теорема о положительно определенных квадратичных формах.
44. Критерий Сильвестра.