

Вопросы к экзамену по геометрии
10 класс 2024 г.

1. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.
2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые: определение, признак. Параллельные прямые: определение, свойства, признак.
3. Угол между сонаправленными лучами, угол между прямыми в пространстве.
4. Прямая и плоскость в пространстве. Параллельность прямой и плоскости: определение, признак, свойства.
5. Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, признак. Свойства прямых, перпендикулярных плоскости. Построение плоскости, перпендикулярно данной прямой. Построение прямой, перпендикулярной данной плоскости.
6. Перпендикуляр и наклонная к плоскости, их свойства. Теорема о трех перпендикулярах.
7. Угол между прямой и плоскостью.
8. Взаимное расположение двух плоскостей. Параллельность плоскостей, признаки параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.
9. Двугранный угол. Угол между двумя плоскостями.
10. Перпендикулярные плоскости: определение, признак, свойства.
11. Общий перпендикуляр к двум скрещивающимся прямым. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Построение плоскости через одну из скрещивающихся прямых, параллельную другой прямой.
12. Параллельное проектирование, его свойства. Ортогональное проектирование, теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.
13. Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Угол между векторами. Признак коллинеарности и компланарности векторов.
14. Действия с векторами в пространстве (сложение, вычитание, умножение на число, скалярное произведение векторов).
15. Ортонормированный базис в пространстве. Прямоугольная декартова система координат. Координаты вектора и координаты точки. Действия над векторами в координатной форме.
16. Условие коллинеарности векторов. Условие ортогональности векторов. Скалярное произведение векторов. (в координатах)
17. Координаты точки, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками, длина отрезка, координаты точки, делящей отрезок в данном отношении.
18. Формула для нахождения расстояния от точки до плоскости.
19. Множество точек пространства в координатах. Уравнения сферы, плоскости, прямой.
20. Нахождение угла между плоскостями, угла между прямыми, угла между прямой и плоскостью методом координат.
21. Условие параллельности прямых. Условие параллельности прямой и плоскости. Условие параллельности плоскостей (в координатах).
22. Условие перпендикулярности прямых. Условие перпендикулярности прямой и плоскости. Условие перпендикулярности плоскостей (в координатах).