

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ

Теоретические вопросы к рубежному контролю №2

Раздел 3. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве

1. Система координат на плоскости и в пространстве, определение координат точки. Формулы для: (а) расстояния между двумя точками; (б) координат точки M , делящей отрезок AB в данном отношении $\frac{AM}{MB} = \lambda$ (с выводом).
2. Виды уравнений прямой на плоскости (с выводом): общее (частные случаи); проходящей через точку перпендикулярно заданному вектору; каноническое; проходящей через две точки; проходящей через точку параллельно заданному вектору; параметрические; с угловым коэффициентом; в «отрезках».
3. Определение расстояния от точки до прямой. Формула вычисления расстояния от точки до прямой на плоскости (с выводом).
4. Взаимное расположение двух прямых на плоскости, угол между прямыми. Написать условия, при которых две прямые, заданные общими уравнениями: (а) совпадают; (б) параллельны; (в) пересекаются. Записать условия перпендикулярности прямых на плоскости.
5. Виды уравнений плоскости (с выводом): проходящей через точку перпендикулярно заданному вектору; общее (частные случаи); проходящей через три точки; в «отрезках».
6. Формула вычисления расстояния от точки до плоскости (с выводом).
7. Взаимное расположение двух плоскостей в пространстве, угол между плоскостями. Написать условия, при которых две плоскости, заданные общими уравнениями: (а) совпадают; (б) параллельны; (в) пересекаются. Записать условия перпендикулярности двух плоскостей.
8. Виды уравнений прямой в пространстве: канонические; проходящей через две точки; общие; параметрические.
9. Формула вычисления расстояния от точки до прямой (вывод).

10. Взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол между прямыми. Написать условия, при которых две прямые в пространстве, заданные каноническими уравнениями: (а) совпадают; (б) параллельны; (в) пересекаются; (г) скрещиваются. Записать условия перпендикулярности двух прямых в пространстве.

11. Формула для расстояния между: (а) параллельными; (б) скрещивающимися прямыми в пространстве.

12. Взаимное расположение прямой и плоскости, угол между ними. Сформулировать условия, при которых прямая в пространстве, заданная каноническими уравнениями: (а) лежит в плоскости (заданной общим уравнением); (б) параллельна этой плоскости; (в) пересекает эту плоскость; (г) перпендикулярна этой плоскости.

13. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости.

14. Каноническое уравнение эллипса, координаты фокусов, эксцентриситет, уравнения директрис (два случая: фокусы располагаются горизонтально или вертикально). Уравнение со смещенным центром.

15. Каноническое уравнение гиперболы, координаты фокусов, эксцентриситет, уравнения директрис и асимптот (два случая: фокусы располагаются горизонтально или вертикально). Уравнение со смещенным центром.

16. Каноническое уравнение параболы (с выводом), координаты фокуса, уравнение директрисы.

Составитель: кандидат ф.-м. н.,
доцент кафедры «Высшей математики»
МГТУ им. Н.Э. Баумана

И.В. Меньшова