Теория

для подготовки к экзамену по алгебре и аналитической геометрии для

студентов I к., II семестр (очное отделение)

(Бакалавриат ПИ)

ГЛАВА I. МЕТОД КООРДИНАТ НА ПЛОСКОСТИ.

1. Аффинная декартова система координат на плоскости и в пространстве.
2. Прямоугольно- декартовая система координат на плоскости в пространстве.
3. Полярная система координат на плоскости.
4. Простое отношение трех точек, свойства, координатные выражение.
5. Полярно- сферическая система координат в пространстве.
6. Полярно- цилиндрическая система координат в пространстве.

ГЛАВА II. ПРЯМАЯ НА ПЛОСКОСТИ.

1. Прямая на плоскости. Различные способы задания прямой в аффинной системе координат на плоскости.
2. Уравнение прямой, заданная точкой и направляющим вектором.
3. Уравнение прямой, проходящей через две различные точки.
4. Параметрические уравнения прямой.
5. Уравнение прямой в «отрезках».
6. Общее уравнение прямой.
7. Прямая в прямоугольно- декартовой системе координат. Способы задания прямой. Уравнение прямой, заданной точкой и нормальным вектором.
8. Нормальное уравнение прямой.
9. Расстояние от точки до прямой.

ГЛАВА III. ВЕКТОРНОЕ И СМЕШЕННОЕ ПРОИЗВЕДЕНИЕ.

1. Векторное произведение векторов, свойства 1-2.
2. Векторное произведение векторов, свойство 3.
3. Координатное выражение векторного произведения.
4. Вычисление площади параллелограмма и треугольника.
5. Смешанное произведение векторов и его свойства.
6. Смешанное произведение векторов в координатах.
7. Вычисление объема параллелепипеда и тетраэдра.

ГЛАВА IV. ПЛОСКОСТЬ В ПРОСТРАНСТВЕ.

1. Плоскость в пространстве, различные способы задания плоскости.
2. Уравнение в плоскости заданной точкой и направляющим подпространством.
3. Уравнение плоскости проходящей через три точки.
4. Параметрические уравнения плоскости.
5. Уравнение плоскости в «отрезках».
6. Общее уравнение плоскости.
7. Плоскость в прямоугольно- декартовой системе координат. Способы задания.
8. Уравнение плоскости, заданной точкой и нормальным вектором.
9. Нормальное уравнение плоскости. Нормирование общего уравнения плоскости.

ГЛАВА V. ПРЯМАЯ В ПРОСТРАНСТВЕ.

1. Прямая в пространстве, различные способы задания прямой.
2. Каноническое уравнение прямой.
3. Уравнение прямой, проходящей через две различные точки.
4. Параметрические уравнения прямой.
5. Прямая как линия пересечения двух плоскостей.

ГЛАВА VI. МЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ НА СОЧЕТАНИИ

ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТИ.

1. Расстояние от точки до прямой.
2. Расстояние от точки до плоскости.
3. Расстояние между двумя параллельными плоскостями.
4. Угол между двумя плоскостями.
5. Угол между двумя прямыми.
6. Угол между прямой и плоскостью.

ГЛАВА VII. КРИВЫЕ ВТОРОГО ПОРЯДКА НА ПЛОСКОСТИ.

1. Эллипс: определение, каноническое уравнение.
2. Свойства эллипса, эксцентриситет, зависимости формы эллипса от эксцентриситета.
3. Построение эллипса, параметрические уравнения эллипса.
4. Гипербола: определение, каноническое уравнение.
5. Свойства гиперболы, эксцентриситет, зависимость формы гиперболы от эксцентриситета.
6. Построение гиперболы, параметрические уравнения гиперболы.
7. Парабола: определение, каноническое уравнение.
8. Свойства параболы.
9. Общее уравнение кривой второго порядка.
10. Классификация кривых второго порядка на плоскости.