

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

(1 курс)

1. Что такое скалярное и векторное произведение двух векторов?
2. Канонические уравнения эллипса, гиперболы, параболы. Фокальные свойства кривых второго порядка.
3. Какой геометрический образ отвечает одному уравнению первой степени относительно трех координат? Двум уравнениям?
4. Канонические уравнения эллипсоида, однополостного и двуполостного гиперболоидов, конуса. Чем выделяется случай поверхностей вращения?
5. Что такое определитель квадратной матрицы? Как перемножаются квадратные матрицы? Чему равен определитель произведения матриц?
6. Системы линейных уравнений с квадратной матрицей, а) Когда однородная система имеет ненулевое решение? б) Когда неоднородная система имеет решение при любой правой части?
7. Что такое собственные значения и собственные векторы квадратной матрицы?
8. Каковы свойства собственных значений и собственных векторов эрмитовой матрицы?
9. Формулы преобразования декартовых координат при повороте осей (на плоскости и в пространстве). Ортогональные матрицы второго и третьего порядков.
10. В чем состоит задача приведения квадратичной формы к сумме квадратов? Что такое сигнатура квадратичной формы? В чем состоит закон инерции квадратичных форм?