

Вопросы к экзамену по разделу «Векторная алгебра»

1. Понятие вектора, определения длины и модуля вектора. Орт вектора, нулевой вектор, коллинеарные, перпендикулярные, равные, сонаправленные, противоположно направленные и компланарные векторы: формулировки определений, геометрические иллюстрации.
2. Линейные операции над векторами: формулировки определений, правило треугольника и параллелограмма, примеры.
3. Определение линейно зависимых и линейно независимых векторов. Необходимое и достаточное условие линейной зависимости векторов: формулировка, доказательство.
4. Критерий линейной зависимости двух (трех) векторов (для двух векторов с доказательством).
5. Определение базиса. Теорема о базисе: формулировка, доказательство. Координаты вектора.
6. Декартова система координат. Проекция вектора на ось: определение и свойства (одно доказать), формулировка теоремы.
7. Скалярное произведение векторов: определение, свойства, вывод формулы в ДСК, критерий ортогональности векторов.
8. Правая (левая) тройка векторов: определение и геометрическая иллюстрация. Векторное произведение векторов: определение, свойства, вывод формулы нахождения векторного произведения векторов в ДСК.
9. Критерий коллинеарности векторов: формулировка, доказательство.
10. Геометрический (с доказательством) и механический смысл векторного произведения векторов: формулировка.
11. Смешанное произведение векторов: определение, свойства (одно доказать).
12. Вывод формулы вычисления смешанного произведения векторов в ДСК.
13. Геометрический смысл смешанного произведения векторов: формулировка, доказательство.