

**Вопросы к экзамену по алгебре и геометрии
для специальности ПОВТиАС, 230105.65-07
1 семестр 2010/2011 учебный год, гр. 0091**

1. Векторы, линейные операции над векторами, свойства. Скалярное произведение векторов, свойства.
2. Векторное произведение векторов, свойства.
3. Смешанное произведение векторов, свойства.
4. Координаты вектора на прямой, плоскости, в пространстве. Операции с векторами в координатах.
5. Уравнения прямой на плоскости.
6. Взаимное расположение прямых на плоскости, угол между прямыми. Расстояние от точки до прямой.
7. Уравнения плоскости.
8. Уравнения прямой в пространстве.
9. Взаимное расположение плоскостей, прямых, плоскости и прямой в пространстве.
10. Эллипс, каноническое уравнение, свойства.
11. Гипербола, каноническое уравнение, свойства.
12. Парабола, каноническое уравнение, свойства.
13. Директрисы кривой 2 порядка, свойства.
14. Общее уравнение кривых второго порядка. Центр кривой 2 порядка. Теорема о наличии центра у кривой 2 порядка.
15. Преобразования системы координат на плоскости.
16. Теорема о центре кривой 2 порядка. Теорема об избавлении от a_{12} .
17. Классификация кривых второго порядка.
18. Цилиндрические поверхности, канонические уравнения, свойства.
19. Конические поверхности, каноническое уравнение, свойства.
20. Эллипсоиды, канонические уравнения, свойства.
21. Гиперболоиды, канонические уравнения, свойства.
22. Параболоиды, канонические уравнения, свойства.
23. Классификация поверхностей 2 порядка. Графическое изображение поверхностей.
24. Линейные пространства, их общие свойства. Примеры.
25. Линейная зависимость и линейная независимость системы векторов, свойства.
26. Базис и размерность линейного пространства. Критерий базиса. Теорема о дополнении до базиса.
27. Подпространства линейного пространства. Сумма и пересечение подпространств. Теоремы.
28. Размерность суммы двух конечномерных подпространств.
29. Единственность разложения вектора по базису. Координаты вектора. Операции с векторами в координатах.
30. Критерий базисности набора векторов. Матрица перехода. Теорема о последовательном переходе. Обратный переход.
31. Связь между координатами вектора в разных базисах.
32. Изоморфизм линейных пространств. Критерий изоморфности.

Доцент кафедры алгебры и геометрии



Коваленко Д.В.