

# Основы алгебраической геометрии

Орлов Дмитрий Олегович

Список вопросов к экзамену

1. Категории, функторы, естественные преобразования.
2. Расслоенное произведение, копроизведение, уравнители, коуравнители, сопряженные функторы.
3. Предпучки, пучки, морфизмы пучков (моно, эпи, изо). Прямые и обратные образы.
4. Окольцованные пространства. Локально окольцованные пространства. Морфизмы.
5. Спектр кольца. Топология Зариского на нем. Аффинные схемы.
6. Схемы. Морфизмы схем. Морфизмы в аффинную схему.
7. Замкнутые и открытые подсхемы. Склеивка схем вдоль открытых подсхем.
8. Расслоенные произведения схем. Копроизведения. Слои морфизмов.
9. Свойства схем. Неприводимость, приведенность, целые схемы, отделимые схемы. Примеры.
10. Проективные спектры. Проективные схемы.
11. Абелевы категории. Пучки  $\mathcal{O}_X$ -модулей. Тензорное произведение, локальный Ном. Прямые и обратные образы.
12. Квазикогерентные пучки на окольцованных пространствах и схемах. Примеры. Квазикогерентные пучки на аффинных схемах.
13. Прямые и обратные образы квазикогерентных пучков.
14. Квазикогерентные пучки на проективных схемах.

15. Когерентные пучки на нетеровых схемах. Примеры. Пучки идеалов, локально свободные пучки, обратимые пучки.
  16. Векторные расслоения и локально свободные пучки.
  17. Размерности схем. Размерность Крулля кольца. Нетеровы кольца размерности 0.
  18. Размерность кольца многочленов над кольцом.
  19. Размерность и коразмерность подмногообразий на целой схеме конечного типа (многообразии).
  20. Группа Пикара и дивизоры Картье.
  21. Дивизоры Вейля и их связь с дивизорами Картье.
- Задачи после §§1-3, 5. главы II книги Хартсхорна "Алгебраическая геометрия".