

## Вопросы по геометрии (5 семестр, 2006)

1. Римановы структуры и римановы метрики.
2. Векторные поля как операторы дифференцирования.
3. Скобка Ли векторных полей.
4. Ковариантное дифференцирование (связность Леви–Чивита): существование и единственность.
5. Связность в координатах (символы Кристоффеля). Ковариантная производная вдоль кривой.
6. Параллельный перенос вдоль пути.
7. Формула первой вариации.
8. Геодезические, экспоненциальное отображение.
9. Лемма Гаусса, геодезические и кратчайшие.
10. Полнота, теорема Хопфа–Ринова.
11. Дифференцирование риманова расстояния.
12. Нормальные координаты.
11. Сопряженные точки.
12. Теорема Картана–Адамара для многообразий без сопряженных точек.
13. Тензор кривизны.
14. Симметрии тензора кривизны.
15. Секционные кривизны.
14. Подмногообразия: связность, оператор кривизны, вторая форма.
15. Подмногообразия: секционная кривизна (формула Гаусса).
16. Поля Якоби.
17. Пространства постоянной кривизны.
18. Многообразия неположительной кривизны.