

**Список вопросов для коллоквиума по теме  
"Интеграл Римана в евклидовом пространстве"**

(математический анализ, 2 курс, 4 семестр)

1. Мера сегмента. Фигура и ее мера.
2. Внутренняя и внешняя меры Жордана.
3. Измеримые множества, мера Жордана.
4. Измеримость и операции над множествами.
5. Критерий измеримости множеств.
6. Теорема об измеримости криволинейной трапеции.
7. Свойства меры Жордана.
8. Определение интеграла Римана по измеримому множеству.
9. Суммы и интегралы Дарбу. Критерий интегрируемости.
10. Множества лебеговой меры нуль. Критерий интегрируемости Лебега.
11. Свойства интеграла Римана (аддитивность по области, линейность, неравенства).
12. Мера декартова произведения измеримых множеств.
13. Основная теорема об интеграле по произведению множеств.
14. Следствия из основной теоремы об интеграле по произведению множеств.
15. Диффеоморфизм. Лемма о преобразовании меры при диффеоморфизмах.
16. Формула замены переменной.
17. Полярные координаты в  $\mathbb{R}^2$ , сферические и цилиндрические координаты в  $\mathbb{R}^3$ .