

**ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ ПО КУРСУ
"МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ"(2-й семестр)**

1. Интегральные суммы Римана и их геометрический смысл.
2. Определение интеграла Римана. Эквивалентность определений интеграла Римана на языке ε - δ и через последовательности.
3. Необходимое условие интегрируемости функции.
4. Суммы Дарбу и их геометрический смысл.
5. Свойства сумм Дарбу.
6. Лемма Дарбу.
7. Критерий интегрируемости.
8. Колебание функции на отрезке и его свойства.
9. Интегрируемость непрерывных и монотонных функций.
10. Множества меры нуль и их свойства. Теорема Лебега (формулировка).
11. Линейность интеграла Римана.
12. Интегрируемость произведения интегрируемых функций
13. Интегрируемость на отрезке и его частях.
14. Свойства интеграла, связанные с неравенствами.
15. Интегрируемость модуля функции.
16. Теоремы о среднем значении.
17. Непрерывность интеграла с переменным верхним пределом.
18. Дифференцируемость интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
19. Замена переменной в интеграле Римана.
20. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
21. Формула Тейлора с остатком в интегральной форме.
22. Измеримость множеств на плоскости. Критерий измеримости.
23. Площадь криволинейной трапеции.
24. Площадь криволинейного сектора.
25. Измеримость фигур в трехмерном пространстве. Измеримость цилиндра.
26. Вычисление объемов тел через площади сечений.
27. Кривые на плоскости.
28. Спряmlяемость плоской кривой. Длина кривой.
29. Вычисление длины гладкой кривой с помощью определенных интегралов.
30. Вычисление длины гладкой кривой в различных системах координат.
31. Площадь поверхности вращения.