

## Список вопросов для коллоквиума по теме "Границы множеств. Предел последовательности"

1. Максимальный и минимальный элементы множеств.
2. Верхняя и нижняя границы множества.
3. Ограниченные сверху и снизу множества.
4. Точная верхняя и нижняя границы множества.
5. Теорема Дедекинда (с доказательством).
6. Модуль и его свойства.
7. Окрестности,  $\varepsilon$ -окрестности.
8. Определение предела последовательности.
9. Теорема об общих свойствах предела (с доказательством).
10. Теорема о связи предела и операций над последовательностями (с доказательством).
11. Теорема о предельном переходе в неравенствах (с доказательством).
12. Теорема о двух милиционерах (с доказательством).
13. Бесконечно большие и бесконечно малые последовательности.
14. Символы Харди и Ландау.
15. Стягивающиеся сегменты. Лемма Кантора.
16. Покрытия. Лемма Бореля-Лебега.
17. Предельные точки множества. Эквивалентные определения. Лемма Больцано-Вейерштрасса.
18. Фундаментальные последовательности. Критерий Коши сходимости.
19. Монотонные последовательности.
20. Теорема о пределе монотонной последовательности (с доказательством).
21. Число Эйлера. Доказательство сходимости последовательности  $\left\{ \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \right\}$ .
22. Частичный предел последовательности.
23. Лемма Больцано-Вейерштрасса для последовательностей (с доказательством).
24. Верхний и нижний пределы последовательности.
25. Теорема о характеристическом свойстве верхнего и нижнего предела.