

ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ
по Введению в математический анализ
для студентов 1 курса ФОПФ
2019–2020 учебный год

1. Ограниченность фундаментальной последовательности и формулировка свойства полноты действительных чисел.
2. Бесконечные пределы. Существование предела монотонной последовательности.
3. Переход к пределу в неравенствах.
4. Теорема о двух милиционерах.
5. Существование общей точки последовательности вложенных отрезков.
6. Точные грани числовых множеств: определение, существование и единственность.
7. Бесконечно малые последовательности и их свойства. Предел суммы, разности, произведения и частного.
8. Неравенство Бернулли и определение экспоненты.
9. Свойства экспоненты.
10. Теорема Больцано–Вейерштрасса.
11. Теорема о единственном частичном пределе. Верхний и нижний пределы.
12. Теоремы о счётности множества \mathbb{Q} рациональных чисел и несчётности множества \mathbb{R} действительных чисел.
13. Непрерывность функции в точке. Определения по Коши и по Гейне.
14. Непрерывность суммы, разности, произведения и частного непрерывных функций.
15. Теорема о непрерывности сложной функции.
16. Теорема о промежуточных значениях непрерывной функции.
17. Непрерывность монотонного отображения промежутка на промежуток. Существование и непрерывность обратной функции.
18. Открытые, замкнутые и компактные числовые множества, критерий компактности.
19. Топологическое определение непрерывности функции и его эквивалентность другим определениям.
20. Свойства функций, непрерывных на компактных множествах.
21. Два определения предела функции (по Коши и по Гейне), их эквивалентность.
22. Односторонние пределы. Теорема об односторонних пределах монотонных функций.
23. Критерий Коши существования предела функции.