

Вопросы к коллоквиуму
по математическому анализу
для студентов I курса (2010-2011 уч.г.)

1. Счётность множества рациональных чисел, несчётность множества действительных (вещественных) чисел.
2. Теорема о точной верхней грани.
3. Теорема об отделимости двух множеств действительных (вещественных) чисел (*потоки А.М. Тер-Крикорова и Л.Н. Знаменской*).
4. Бесконечно малые последовательности и их свойства.
5. Единственность предела сходящейся последовательности. Ограниченность сходящейся последовательности.
6. Свойства пределов, связанные с неравенствами.
7. Арифметические операции со сходящимися последовательностями.
8. Теорема о пределе ограниченной монотонной последовательности.
9. Теорема Кантора о вложенных отрезках.
10. Подпоследовательности и частичные пределы. Критерий частичного предела (*поток А.Ю. Петровича*).
11. Теорема Больцано–Вейерштрасса.
12. Теорема о единственном частичном пределе (*поток А.Ю.Петровича*).
13. Критерий Коши сходимости числовой последовательности.
14. Определение предела функции в точке по Коши и по Гейне, их эквивалентность.
15. Существование односторонних пределов у монотонных функций.
16. Непрерывность функции в точке. Непрерывность сложной функции.
17. Ограниченность функции непрерывной на отрезке.
18. Достижение точной верхней и точной нижней граней функцией, непрерывной на отрезке.
19. Теорема о промежуточных значениях непрерывной функции.
20. Теорема об обратной функции.
21. Критерий Коши существования предела функции (*поток Г.Е. Иванова*).

Необходимое условия для положительной оценки – знание всех определений и формулировок теорем, относящихся к пп. 1-6 программы базового уровня.