

## ВОПРОСЫ К КОЛЛОКВИУМУ

### Определения (выучить обязательно)

1. Декартово произведение
2. Отображение инъективное, сюръективное, биективное
3. Обратное отображение
4. Композиция отображений
5. Индуктивное множество
6. Определения множества натуральных, целых, рациональных чисел
7. Окрестности, эpsilon-окрестности
8. Окрестности, эpsilon-окрестности для элементов  $\pm\infty \in \overline{\mathbb{R}}$
9. Проколота окрестность
10. Ограниченность множества
11. Максимальный, минимальный элемент множества
12. Супремум, инфимум множества и эквивалентные определения
13. Вложенные отрезки
14. Покрытие
15. Предельная точка
16. Замкнутое множество
17. Мощность множества, равномощные множества
18. Предела последовательности (оба)
19. Бесконечного предела
20. Подпоследовательность
21. Частичный предел
22. Верхний и нижний предел
23. Фундаментальная последовательность

### Теоремы

1. О связи биективного отображения и обратного к нему
2. Об ассоциативности композиции отображений
3. Следствия из аксиом сложения вещественных чисел
4. Следствия из аксиом умножения вещественных чисел
5. Следствия из аксиом связи сложения и умножения вещественных чисел
6. Следствия из аксиом порядка вещественных чисел
7. Об индуктивности множества вещественных чисел
8. Принцип математической индукции
9. Неравенство Бернулли
10. О биномиальных коэффициентах
11. О существовании иррациональных чисел
12. Н. и д. условие ограниченности множества
13. Принцип точной грани
14. Об неограниченности множества натуральных чисел
15. Принцип Архимеда, следствия из него
16. О плотности множества рациональных чисел
17. Кантора
18. Лемма Бореля-Лебега
19. О предельной точке
20. О существовании максимума и минимума для ограниченного множества
21. О бесконечных подмножествах счетного множества
22. О счетности множества рациональных чисел
23. Кантора об отрезке  $[0, 1]$
24. Об эквивалентности определений предела последовательности
25. О свойствах предела последовательности
26. Об арифметических свойствах пределов последовательностей

- 27. О предельных переходах в неравенствах
- 28. О сжатой переменной
- 29. Вейерштрасса
- 30. Сравнение скорости роста последовательностей
- 31. Больцана-Вейерштрасса
- 32. О замкнутости множества частичных пределов
- 33. Критерий существования предела
- 34. Критерий Коши