

Материалы для подготовки к теоретическому минимуму

Математический анализ 1 семестр

Раздел 1. Предел

Сформулируйте **определения** следующих понятий:

1. Аксиома непрерывности (полноты) множества \mathbb{R}
2. Индуктивное множество
3. Множество натуральных чисел
4. Расширенное множество \mathbb{R}
5. Окрестность и проколота окрестность точки
6. Окрестности элементов $+\infty$ и $-\infty$
7. Ограниченность множества сверху, верхняя граница
8. Ограниченность множества снизу, нижняя граница
9. Ограниченное множество
10. Максимальный и минимальный элемент множества
11. Точная верхняя грань
12. Точная нижняя грань
13. Целая и дробная части числа
14. Последовательность
15. Предел последовательности на языке неравенств
16. Сходящаяся последовательность
17. Бесконечные пределы последовательностей
18. Возрастающая и строго возрастающая последовательности
19. Убывающая и строго убывающая последовательности
20. Подпоследовательность
21. Частичные пределы последовательности
22. Верхний и нижний пределы последовательности
23. Фундаментальная последовательность
24. Предельная точка множества
25. Предел функции по Коши на языке неравенств
26. Бесконечные пределы функции в конечной точке (на языке неравенств)
27. Конечные пределы функции в бесконечных элементах (на языке неравенств)
28. Определение предела по Гейне
29. Возрастающая и строго возрастающая функция
30. Убывающая и строго убывающая функция
31. Правосторонний и левосторонний пределы функции в конечной точке
32. Бесконечно малая и бесконечно большая функции
33. O -большое от функции
34. o -малое от функции
35. Эквивалентная функция

Сформулируйте следующие **утверждения**:

1. Принцип математической индукции
2. Принцип точной грани
3. Принцип Архимеда
4. Свойства последовательностей, имеющих конечный предел
5. Арифметические свойства пределов последовательностей в расширенном \mathbb{R}

6. Предельный переход в неравенствах для последовательностей
7. О сжатой переменной для последовательностей
8. Теорема Вейерштрасса о пределе монотонной последовательности
9. О связи пределов последовательности и её подпоследовательностей
10. Теорема Больцано-Вейерштрасса
11. Критерий Коши для последовательностей
12. Локальные свойства функций, имеющих предел
13. Арифметические свойства пределов функций в расширенном \mathbb{R}
14. Предельный переход в неравенствах для функций
15. О сжатой переменной для функций
16. Теорема Вейерштрасса о пределах возрастающей и убывающей функций
17. Критерий Коши для функции
18. Критерий существования предела через односторонние
19. О связи бесконечно большой и бесконечно малой функций
20. О свойствах бесконечно малых функций
21. Критерий существования конечного предела в терминах бесконечно малых функций