

Вопросы к осеннему коллоквиуму 2012 г.

1. Операции над множествами: объединение, пересечение, разность, произведение.
2. Окрестность и проколота окрестность точки.
3. Ограниченные и полуограниченные множества вещественных чисел. Точные границы.
4. Комплексные числа. Арифметические операции, комплексное сопряжение.
5. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.
6. Умножение, деление и комплексное сопряжение комплексных чисел в тригонометрической форме записи.
7. Извлечение корня натуральной степени из комплексного числа.
8. Элементарные функции комплексного аргумента (e^z , $\sin z$, $\cos z$, $\operatorname{sh} z$, $\operatorname{ch} z$).
Формулы Эйлера.
9. Логарифм комплексного числа.
10. Представление полинома в виде произведения линейных множителей.
11. Предел последовательности.
12. Теорема о единственности предела последовательности.
13. Теорема об ограниченности сходящейся последовательности.
14. Теорема о пределе монотонной ограниченной последовательности.
15. Число e .
16. Теорема о предельном переходе в неравенстве.
17. Теорема о сжатой последовательности.
18. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности.
19. Линейные и арифметические операции над последовательностями и пределы.
20. Подпоследовательность. Предел подпоследовательности.
21. Лемма Больцано-Вейерштрасса.
22. Сходимость в себе. Критерий Коши.
23. Эквивалентность определений предела функции на языке окрестностей (" ε - δ ") и на языке последовательностей.
24. Операции над функциями и пределы.
25. Непрерывность функции. Непрерывность слева и справа. Классификация разрывов функции.