

Теоретическая контрольная 1, 21 февраля.

1. Полнота \mathbb{C}
2. Ряды с комплексными членами. Связь сходимости и абсолютной сходимости
3. Теорема сравнения. Признаки сходимости Даламбера и Коши
4. Предел равномерно сходящейся последовательности непрерывных функций
5. Признак Вейерштрасса
6. Радиус сходимости степенного ряда. Формула Коши-Адамара
7. Аналитичность функций синус, косинус и $(1+x)^a$
8. *Голоморфность аналитических функций
9. *Свойства аналитических функций (раздел 4 лекции 3)
10. *Свойства голоморфных функций (раздел 3 лекции 7)
11. Определение интеграла Римана и свойства интегральных сумм
12. Существование интеграла Римана от непрерывной функции на отрезке
13. Производная от интеграла с переменным верхним пределом
14. Формула Ньютона–Лейбница
15. Интегральные теоремы о среднем
16. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям
17. Интегральная форма и форма Коши остаточного члена в формуле Тейлора
18. Линейность и аддитивность интеграла
19. Доказательство формулы $(1 + \frac{z}{n})^n \rightarrow e^z$, $z \in \mathbb{C}$ (аналогичную формулу для $z \in \mathbb{R}$ считать доказанной)
20. Формула Эйлера как предельный случай формулы Муавра
21. Определение производной функции комплексного переменного. Производные многочленов и рациональных функций
22. Комплексный логарифм: определение, формула $e^{\ln z} = z$, производная комплексного логарифма

23. Формулировка общей теоремы о разложении рациональной дроби на простейшие и интегрирование рациональной дроби в случае комплексных корней знаменателя.
24. Связь логарифма и арктангенса

Определения, не упомянутые в программе явно, нужно формулировать там, где они впервые (по нумерации вопросов в списке) необходимы.