**­­ ВОПРОСЫ для подготовки К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«МАТЕМАТИКА»**

**2 курс, осенний семестр 2019-2020 уч. года, дневная форма получения образования**

*Метельский В.М., кандидат физико-математических наук, доцент*

**1**

1. ~~Числовой ряд и его сумма. Остаток ряда. Необходимый признак сходимости. Простейшие свойства числовых рядов.~~
2. ~~Достаточные признаки сходимости рядов с неотрицательными членами: признак сравнения, предельный признак сравнения, признак Даламбера.~~
3. ~~Радикальный и интегральный признак Коши для числовых рядов с неотрицательными членами. Оценка остатка ряда.~~
4. ~~Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимость. Достаточные признаки абсолютной сходимости знакопеременных рядов.~~
5. ~~Знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Оценка остатка сходящегося знакочередующегося ряда.~~
6. ~~Свойства абсолютно и условно сходящихся числовых рядов.~~

***См папку ryadi***

1. ~~Функциональный ряд и его область сходимости. Сумма ряда.~~

<http://www.mathprofi.ru/summa_stepennogo_ryada.html>

1. ~~Равномерная сходимость функциональных рядов. Признаки равномерной сходимости функциональных рядов.~~

<http://www.mathprofi.ru/ravnomernaja_shodimost.html>

1. ~~Непрерывность суммы равномерно сходящегося функционального ряда. Интегрирование и дифференцирование функциональных рядов.~~

<http://www.mathprofi.ru/summa_stepennogo_ryada.html>

1. ~~Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус и интервал сходимости степенного ряда.~~

<http://matematiku5.ru/uchebnye-materialy-po-matematike/teorema-abelya>

1. ~~Непрерывность суммы, интегрирование и дифференцирование степенных рядов.~~

<http://www.mathprofi.ru/summa_stepennogo_ryada.html>

1. ~~Ряды Тейлора и Маклорена. Достаточные условия представления функции рядом Тейлора.~~
2. ~~Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена.~~
3. ~~Применение степенных рядов для вычисления приближенных значений функции, неопределенных и определенных интегралов.~~

<http://www.mathprofi.ru/vychislenie_integrala_razlozheniem_v_ryad.html>

1. ~~Применение степенных рядов к решению дифференциальных уравнений.~~

<http://www.mathprofi.ru/chastnoe_reshenie_du_priblizhenno_s_pomoshju_ryada.html>

**2**

1. ~~Кривые и области на комплексной плоскости.~~

<http://mathhelpplanet.com/static.php?p=mnozhestva-na-kompleksnoy-ploskosti>

1. ~~Понятие функции комплексной переменной, ее геометрическая интерпретация. Предел и непрерывность функции комплексной переменной.~~

<http://www.mathprofi.ru/funkcii_kompleksnoi_peremennoi.html>

1. ~~Основные элементарные функции комплексной переменной: степенная, целая рациональная, дробная рациональная, показательная, тригонометрические.~~
2. ~~Основные элементарные функции комплексной переменной: гиперболические, логарифмическая, обратные тригонометрические.~~

***Письменный Д.T. стр. 525***

1. ~~Производная функции комплексной переменной. Условия Коши-Римана.~~

<http://www.mathprofi.ru/funkcii_kompleksnoi_peremennoi.html>

<http://www.mathprofi.ru/kak_naiti_kompleksnuju_funkciju.html>

1. ~~Аналитические функции. Гармонические функции. Восстановление аналитической функции по ее известной действительной или мнимой части.~~

<http://www.mathprofi.ru/kak_naiti_kompleksnuju_funkciju.html>

<http://wwwcdl.bmstu.ru/fn1/TFKP.pdf>

***Письменный Д.Т. стр. 535***

1. ~~Интеграл от функции комплексной переменной, его свойства и вычисление.~~
2. ~~Интегральная теорема Коши для односвязной и многосвязной области. Интеграл с переменным верхним пределом. Первообразная. Теорема Мореры.~~
3. ~~Интегральная формула Коши для односвязной и многосвязной области.~~
4. ~~Числовые и функциональные ряды в комплексной области. Равномерная сходимость. Теорема Вейерштрасса. Свойства равномерно сходящихся функциональных рядов.~~
5. ~~Степенные ряды в комплексной области. Теорема Абеля. Круг сходимости степенного ряда. Почленное дифференцирование и интегрирование степенных рядов.~~
6. ~~Ряд Тейлора в комплексной области. Теорема Тейлора. Основные тейлоровские разложения.~~
7. ~~Ряд Лорана. Единственность разложения функции в ряд Лорана.~~
8. ~~Нули аналитической функции. Критерий кратности нуля.~~
9. ~~Изолированные особые точки аналитической функции. Классификация. Связь между нулями и полюсами аналитической функции.~~
10. ~~Поведение аналитической функции в бесконечно удаленной точке.~~
11. ~~Вычеты аналитических функций, их вычисление. Вычет в бесконечно удаленной точке.~~
12. ~~Основная теорема о вычетах. Теорема о полной сумме вычетов.~~
13. ~~Вычисление контурных интегралов с помощью вычетов.~~
14. ~~Приложение вычетов к вычислению определенных и несобственных интегралов. Лемма Жордана.~~

**3.**

1. Тригонометрические системы функций.
2. Тригонометрический ряд Фурье 2π-периодических функций. Теорема Дирихле.
3. Разложение четных и нечетных периодических функций в тригонометрический ряд Фурье.
4. Тригонометрический ряд Фурье для непериодических функций, заданных на отрезке длины 2π; на отрезке [0; π].
5. Тригонометрический ряд Фурье для периодических функций с произвольным периодом. Ряд Фурье для функций, заданных на отрезке [*a*; *b*].
6. Комплексная форма тригонометрического ряда Фурье.
7. Ортогональные системы функций. Ряды Фурье по ортогональным системам функций.
8. Интеграл Фурье. Комплексная форма интеграла Фурье. Преобразование Фурье.
9. Оригиналы и изображения. Теорема о существовании изображения. Необходимый признак существования изображения.
10. ГШ021н67
11. Линейность преобразования Лапласа, теоремы подобия, смещения, запаздывания.
12. Дифференцирование и интегрирование оригиналов.
13. Дифференцирование и интегрирование изображений.
14. Свертка оригиналов и ее свойства. Теорема о свертке. Интеграл Дюамеля.
15. Отыскание оригинала по изображению. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами операционным методом.
16. Формула Дюамеля. Решение систем линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами операционным методом.