

Дополнительные вопросы к экзамену 3 семестр

1. Ряды в комплексной плоскости: числовые ряды (определения, свойства), определения абсолютно сходящегося ряда. Теоремы: ТЕОРЕМА 1 (о связи сходимости рядов $\sum(x_n + iy_n)$, $\sum x_n$, $\sum y_n$, ТЕОРЕМА 2 (признак абсолютной сходимости), ТЕОРЕМА 3 (о связи абсолютной сходимости рядов $\sum(x_n + iy_n)$, $\sum x_n$, $\sum y_n$).
2. Функциональные ряды: определения и основные понятия, область сходимости. Равномерно сходящийся ряд, основные свойства равномерно сходящегося ряда. ТЕОРЕМА 4 (критерий Коши равномерной сходимости ряда).
3. Степенные ряды в комплексной плоскости: определения, свойства, радиус сходимости. Разложения функции в ряд Тейлора: определения, ТЕОРЕМА 7 (о разложении фкп в степенной ряд), разложения основных элементарных функций
4. Ряд Лорана: определение, область сходимости, ТЕОРЕМА 8 (о сумме ряда Лорана). ТЕОРЕМА 9 (о разложении функции в ряд Лорана).
5. ТЕОРЕМА 9 (основная теорема о вычетах) и ее свойство.
6. Применение вычетов к вычислению интегралов. Типы интегралов с примерами. а)
Вычисление контурных интегралов, Вычисление интегралов типа $\int_{a+2\pi} R(\cos x, \sin x) dx$
Вычисление интегралов типа $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{P_n(x)}{P_m(x)} dx$, Вычисление интегралов типа $\int_{-\infty}^{+\infty} f(x) \cos \lambda x dx$
(Лемма Жордана и теорема 13 со свистом)
7. Особые точки. Изолированные особые точки: устранимые, полюс и существенные.
8. ВЗАИМОСВЯЗЬ ХАРАКТЕРА ОСОБОЙ ТОЧКИ С ВИДОМ РЯДА ЛОРАНА ФУНКЦИИ В ЕЕ ОКРЕСТНОСТИ: ТЕОРЕМА 1 (вид ряда Лорана функции в окрестности ее устранимой особой точки). ТЕОРЕМА 2 (связь полюсов и нулей функций). ТЕОРЕМА 3 (вид ряда Тейлора функции в окрестности нуля) и ее свойства. ТЕОРЕМА 5 (вид ряда Лорана функции в окрестности ее полюса) и ее свойства. ТЕОРЕМА 7 (вид ряда Лорана функции в окрестности ее существенно особой точки)
9. Характер точки бесконечность и ее виды и связь с рядом Лорана.
10. Вычеты: относительно конечной точки : определения и теоремы вычисления вычетов
11. Вычеты: относительно конечной точки : определения и теоремы вычисления вычетов.