ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

Составитель ст. преподаватель Аливердиева Э.И.

  1.  Найти область абсолютной и условной сходимости степенного ряда



   2. Разложить в ряд Фурье на (-3,3) функцию



  3.  Построить графики  и суммы полученного ряда  Найти .

   4. Восстановить аналитическую функцию  по известной мнимой части  и значению 

   5. Найти все значения корня  и изобразить их на чертеже.

6.    Сформулировать и доказать признаки Коши и Даламбера сходимости рядов с положительными членами. Исследовать на сходимость ряд



  7.  Сформулировать свойства равномерно сходящихся рядов. Доказать теорему о непрерывности суммы равномерно сходящегося ряда. Доказать, что функция



непрерывна на всей числовой прямой.

  8.  Сформулировать теоремы о равномерной сходимости и сходимости в среднем тригонометрического ряда Фурье. Разложить в ряд Фурье по косинусам на [0,2]



    9. Построить графики  и суммы полученного ряда  Указать характер сходимости полученного ряда.

 10.   Сформулировать и доказать теорему об интегральной формуле Коши. Вычислить



где Г 

  11.  Решить задачу Коши: 

 12.   Решить задачу Коши: 

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

  1.  Найти область абсолютной и условной сходимости степенного ряда



   2. Разложить в ряд Фурье по косинусам на [0,3] функцию . Построить графики  и суммы полученного ряда  Найти .

 3.   На комплексной плоскости начертить область, заданную неравенствами:



  4.  Дать определение аналитической в области D функции комплексной переменной. Вывести условия Коши-Римана. Исследовать на аналитичность в области определения функцию 

.

  5.  Дать определение интеграла от ФКП. Сформулировать основные свойства интегралов от ФКП. Вычислить интеграл



(обосновав результат).

   6. Сформулировать и доказать признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда. Какими свойствами обладает остаток ряда Лейбница? Исследовать на абсолютную и условную сходимость ряд



   7. Сформулировать и доказать теорему о почленном дифференцировании функционального ряда. Найти сумму ряда



 8.   Дать определение ряда Фурье по ортогональной системе функций. Привести пример ортогональной на [a,b] системы. Разложить в ряд Фурье на [1,5] функцию



 9.   Построить графики  и суммы полученного ряда  Указать характер сходимости полученного ряда.

  10.  Решить задачу Коши: 

  11.  Решить задачу Коши: 

1.   Исследовать на сходимость ряд



  2.  Разложить в ряд Фурье по косинусам на [0,2] функцию . Построить графики  и суммы полученного ряда  Найти .

 3.   Восстановить аналитическую функцию  по известной действительной части  и значению 

  4.  Найти все значения корня  и изобразить их на чертеже.

 5.   Сформулировать и доказать интегральный признак сходимости числового ряда. Исследовать на сходимость в зависимости от параметра  ряд



   6.Сформулировать и доказать теорему Абеля. Найти область абсолютной и условной сходимости степенного ряда



   7. Доказать теорему о единственности разложения функции в степенной ряд. Разложить в ряд Тейлора по степеням x функцию



и указать область сходимости полученного ряда.

    8.Дать определение сходимости в среднем и равномерной сходимости последовательности функций. Сформулировать теоремы о равномерной сходимости и сходимости в среднем тригонометрического ряда Фурье функции . Разложить в ряд Фурье  на [-2,2]. Построить графики  и суммы полученного ряда  Указать характер сходимости полученного ряда.

  9.  Решить задачу Коши: 

  10.  Решить задачу Коши: 

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

   1. Исследовать на сходимость ряд



   2. Разложить в ряд Фурье на [-π,π] функцию



  3.  Построить графики  и суммы полученного ряда  Найти .

    4.На комплексной плоскости начертить область, заданную неравенствами:



   5. Исследовать на аналитичность в области определения функцию



   6. Сформулировать теорему о поточечной сходимости тригонометрического ряда Фурье на [-π,π]. Разложить в ряд Фурье на [0,4] по синусам



  7.  Построить графики  и суммы полученного ряда 

   8. Дать определение абсолютной и условной сходимости знакопеременного числового ряда. Сформулировать и доказать признак Лейбница сходимости знакочередующегося ряда. Исследовать на сходимость ряд



   9. Сформулировать и доказать теорему Абеля. Райти область абсолютной и условной сходимости степенного ряда



  10.  Сформулировать и доказать необходимое и достаточное условие разложения функции в ряд Тейлора. Разложить в ряд Тейлора по степеням x функцию



и указать область сходимости полученного ряда.

    11.Решить задачу Коши: 

   12. Решить задачу Коши: 

    \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.Найти область абсолютной и условной сходимости степенного ряда



   2. Разложить в ряд Фурье на [-π,π] функцию



   3. Построить графики  и суммы полученного ряда  Найти .

   4. Исследовать на аналитичность в области определения функцию



 5. Найти все значения и изобразить их на чертеже.

    6.Дать определение сходимости числового ряда. Сформулировать критерий Коши сходимости числового ряда, доказать необходимое условие сходимости. Исследовать на сходимость ряд

,

если:

1)  

    Ответ обосновать.

   7. Доказать, что кусочно-непрерывная на [0,l] функция может быть разложена в ряд Фурье на этом отрезке только по синусам или только по косинусам. Разложить в ряд Фурье по синусам на [0,2] функцию   Построить графики  и суммы полученного ряда  Указать характер сходимости полученного ряда.

    8.Сформулировать и доказать интегральную теорему Коши. Вычислить



где Г:

   9. Дать определение поточечной и равномерной сходимости функционального ряда. Сформулировать и доказать признак Вейерштрасса о равномерной сходимости. Применяя признак Вейерштрасса, доказать, что ряд



сходится равномерно на всей числовой прямой.

  10.  Решить задачу Коши: 

   11. Решить задачу Коши: 