**РГЗ «Ряды. Гармонический анализ»**

1. Исследовать сходимость числового ряда, используя необходимый или достаточные признаки:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 14 |   |
| 2 | ;  | 15 | ;  |
| 3 |   | 16 |   |
| 4 | ;  | 17 |  |
| 5 |  | 18 |  |
| 6 |  | 19 |  |
| 7 |  | 20 | **;**  |
| 8 | ;  | 21 | ;  |
| 9 | ;  | 22 | ;  |
| 10 | ;  | 23 | ;  |
| 11 |  | 24 |   |
| 12 |  | 25 | ;  |
| 13 | ;  | 26 | ;  |

1. Исследовать ряд на абсолютную и условную сходимость.

В случае сходимости найти сумму ряда с точностью = 0,01.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |   | 14 | ;  |
| 2 | ;  | 15 | ;  |
| 3 | г | 16 | ;  |
| 4 |  | 17 | ;  |
| 5 | ;  | 18 | ;  |
| 6 |  | 19 | ;  |
| 7 | ;  | 20 | ;  |
| 8 | ;  | 21 | ;  |
| 9 | ;  | 22 |  |
| 10 | ;  | 23 |  |
| 11 | ;  | 24 | ;  |
| 12 | ;  | 25 | ;  |
| 13 | ;  | 26 | ;  |

1. Определить область сходимости степенного ряда:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | а), б)  | 14 | а) б) |
| 2 | а), б) | 15 | а), б)  |
| 3 |  а), б) | 16 | а); б) |
| 4 |  а), б) | 17 |  а) , б)  |
| 5 | а) б)  | 18 | а), б) |
| 6 |  а), б) | 19 | а) , б) |
| 7 | а); б) | 20 | а), б) |
| 8 | а), б) | 21 |  а), б) |
| 9 |  а) , б)  | 22 |  а), б) |
| 10 | а) , б) | 23 | а), б) |
| 11 | а), б) | 24 |  а), б) |
| 12 | а), б)  | 25 |  а),б) |
| 13 | а), б) | 26 | а), б) |

1. Разложить функцию в степенной ряд по степеням  и указать интервал сходимости

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | а),,б)   | 14 | а),б) |
| 2 | а),,б)  | 15 | а),,б)   |
| 3 | а)б) , | 16 | а),,б)   |
| 4 | а),,б) | 17 | а),,б) |
| 5 | а),,б) | 18 | а),,б) |
| 6 | а)  ,б) | 19 | а),,б) |
| 7 | а).б)   | 20 | а),,б)   |
| 8 | а),б)   | 21 | а),,б), |
| 9 | а),б) , | 22 | а),б) |
| 10 | а),б) | 23 | б)  б) |
| 11 | а);б)  | 24 | а),б) , |
| 12 |  б) | 25 | а),,б)   |
| 13 | а),б). | 26 | б)  б) |

1. Вычислить с точностью до , используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 14 |  |
| 2 |  | 15 |  |
| 3 |  | 16 |  |
| 4 |  | 17 |  |
| 5 |  | 18 |  |
| 6 |  | 19 |  |
| 7 |  | 20 |  |
| 8 |  | 21 |  |
| 9 |  | 22 |  |
| 10 |  | 23 |  |
| 11 |  | 24 |  |
| 12 |  | 25 |  |
| 13 |  | 26 |  |

1. Найти первые *N* членов разложения в степенной ряд частного решения дифференциального уравнения, удовлетворяющего начальному условию

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | , , N=5 | 14 | , , N=4 |
| 2 | , , N=4 | 15 | , , N=5 |
| 3 | , , N=5 | 16 | , , N=4 |
| 4 | , , N=5 | 17 | , , N=4 |
| 5 | , , N=4 | 18 | , , N=4 |
| 6 | , , N=5 | 19 | , , N=2 |
| 7 | , , N=4 | 20 | , , N=4 |
| 8 | , , N=4 | 21 | , N=5 |
| 9 | , , N=5 | 22 | , , N=4 |
| 10 |  , , N=4 | 23 | , , |
| 11 | , , N=4 | 24 | , , N=5 |
| 12 | , , N=2 | 25 | , , N=5 |
| 13 | , , N=4 | 26 | , , N=5 |

1. Построить график функции , убедиться, что она удовлетворяет условиям Дирихле, разложить в ряд Фурьена заданном интервале, при необходимости доопределив её указанным образом.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 |  | 14 | Чётным образом |
| 2 |  | 15 |  |
| 3 | Нечётным образом | 16 | Чётным образом |
| 4 |  | 17 | Нечётным образом |
| 5 | Нечётным образом | 18 |  |
| 6 |  | 19 | Чётным образом |
| 7 |  | 20 | Чётным образом |
| 8 | Чётным образом | 21 |  |
| 9 |  | 22 | Чётным образом |
| 10 | Нечётным образом | 23 | Нечётным образом |
| 11 |  | 24 | Нечётным образом |
| 12 | Нечётным образом | 25 |  |
| 13 | Чётным образом | 26 | Нечётным образом |

1. Разложить в ряд Фурьеуказанным способомграфически заданную функцию *f*(*x*) (получить первые 4 гармоники разложения).

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Разложить в ряд Фурьепо синусам
 | 4. Разложить в ряд Фурье по синусам |
| 2. Разложить в ряд Фурьепо косинусам | 5. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 3. Разложить в ряд Фурьепо косинусам | 6. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 7. Разложить в ряд Фурьепо косинусам | 11. Разложить в ряд Фурьепо косинусам |
| 8. Разложить в ряд Фурьепо косинусам | 12. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 1. Разложить в ряд Фурьепо косинусам

 | 13. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 1. Разложить в ряд Фурьепо косинусам

 | 14. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 15. Разложить в ряд Фурьепо синусам | 19. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 16. Разложить в ряд Фурьепо синусам | 20. Разложить в ряд Фурьепо синусам |
| 17. Разложить в ряд Фурьепо косинусам | 21. Разложить в ряд Фурьепо косинусам |
| 18. Разложить в ряд Фурьепо синусам | 22. Разложить в ряд Фурьепо косинусам |
| 1. Разложить в ряд Фурьепо синусам

 | 25. Разложить в ряд Фурьепо косинусам |
| 24. Разложить в ряд Фурьепо косинусам | 26. Разложить в ряд Фурьепо косинусам |