

1. Какой ряд называют абсолютно сходящимся, условно сходящимся? Как связаны свойства ряда быть сходящимся, условно сходящимся, абсолютно сходящимся? (2 балла)
2. Сформулировать необходимые условия сходимости числового ряда. Объяснить, как с их помощью исследуют ряды на сходимость. (2 балла)
3. Какой ряд называют рядом Лейбница? Сформулируйте признак Лейбница сходимости знакопеременного ряда. Можно ли применять этот признак к знакопостоянным рядам? (2 балла)
4. Какими свойствами обладают сходящиеся числовые ряды? Что будет со свойством ряда быть сходящимся, если из него удалить конечное число слагаемых? (2 балла)
5. Сформулируйте признак сравнения в предельной форме и в виде неравенства. Доказать теорему об интегрировании неравенств для двойного интеграла. (2 балла)
6. Как изменится свойство ряда быть сходящимся, если все его слагаемые умножить на одно и то же число, отличное от нуля? Сформулировать теорему об оценке двойного интеграла по модулю. (2 балла)
7. Сформулировать необходимые условия сходимости числового ряда. Сформулировать признак Даламбера для числовых рядов. (2 балла)
8. Какими свойствами обладают частичные суммы сходящегося знакоположительного числового ряда? Какими свойствами обладают частичные суммы с чётными номерами ряда Лейбница? (2 балла)
9. Дайте определение интегрируемой функции двух переменных. Сформулируйте свойства интегрируемых функций. (2 балла)
10. Сформулируйте задачи о вычислении объёма тела и массы пластины, приводящие к понятию двойного интеграла. (2 балла)
11. Сформулируйте свойства тройного интеграла. (2 балла)
12. Определение тройного интеграла и интегрируемой функции трёх переменных. (2 балла)
13. Теорема о представлении тройного интеграла в виде повторного. (2 балла)
14. Теорема о замене переменных в тройном интеграле. (2 балла)
15. Криволинейные координаты в плоской области. (2 балла)
16. Сформулировать теоремы о среднем значении для двойного интеграла. (2 балла)
17. Перечислить свойства тройного интеграла. (2 балла)
18. Сформулировать теорему о представлении двойного интеграла в виде

повторного в случае прямоугольной области и в общем виде для правильных областей. (2 балла)

19. Сформулировать теорему о представлении тройного интеграла в виде повторного. (2 балла)

21. Теорема о площади квадрируемой области в криволинейных координатах. (2 балла)

22. Сформулировать теорему о замене переменных в двойном интеграле. (2 балла)

23. Каким свойством обладает n -й остаток ряда Лейбница. Сформулировать теорему о свойствах остатков произвольного числового ряда. Как связаны сходимость ряда и сходимость его остатка? (2 балла)

24. Верно ли, что для любого расходящегося числового ряда $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} > 1$? Ответ обосновать. (2 балла)

25. Верно ли, что для любого сходящегося числового ряда $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n^{1/n} < 1$? Ответ обосновать. (2 балла)

26. Сформулировать интегральный признак Коши сходимости числового ряда. (2 балла)

27. Вывести связь цилиндрических и сферических координат с прямоугольными. (1 балл)

28. Доказать необходимые условия сходимости числового ряда. (1 балл)

29. Доказать, что функция Дирихле не является интегрируемой в единичном квадрате. (1 балл)

30. Доказать, что если область D имеет площадь S , то существует двойной интеграл $\iint_D dx dy = S$. (1 балл)

31. Докажите признак Даламбера для числовых рядов. (1 балл)

32. Доказать ограниченность интегрируемой в плоской области функции. (1 балл)

33. Вывести связь цилиндрических и сферических координат с прямоугольными. (1 балл)

34. Доказать ограниченность интегрируемой в плоской области функции. (1 балл)

35. Доказать свойства чётных частичных сумм ряда Лейбница. Вывести из этих свойств сходимость такого ряда. (1 балл)
36. Доказать свойство линейности двойного интеграла. (1 балл)
37. Доказать признак сравнения в предельной форме. (1 балл)
38. Доказать первую теорему о среднем значении для двойного интеграла. (1 балл) 2. Доказать интегральный признак Коши. (1 балл)
39. Доказать необходимые условия сходимости числового ряда. (1 балл)
40. Доказать, что функция Дирихле не является интегрируемой в единичном квадрате. (1 балл)
41. Доказать радикальный признак Коши. (1 балл)
42. Доказать теорему об интегрировании неравенств для двойного интеграла. (1 балл)
43. Докажите радикальный признак Коши. (1 балл)
44. Доказать критерий Коши сходимости числового ряда. (1 балл)
45. Доказать признак Даламбера. (1 балл)
46. Доказать, что из абсолютной сходимости числового ряда следует его сходимость. (1 балл)
47. Вывести оценку для n -го остатка ряда Лейбница. (1 балл)
48. Доказать ограниченность интегрируемой в плоской области функции. (1 балл)
49. Доказать, что если область D имеет площадь S , то существует двойной интеграл $\iint_D dx dy = S$. (1 балл)