

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО КУРСУ ФУНКЦИИ МНОГИХ ПЕРЕМЕННЫХ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

(3-й семестр)

Студенты, набравшие в течение семестра 54 и более баллов, имеют возможность сдавать экзамен в облегченном виде. На консультации им будет предложен один теоретический вопрос, отмеченный звездочкой (*) и выделенный жирным шрифтом и пример, относящийся к теме вопроса. При условии правильного ответа, студент получает оценку «отлично». В противном случае, экзамен сдается на общих основаниях.

1. Задача, приводящая к понятию двойного интеграла. Определение двойного интеграла.
2. ***Понятие двойного интеграла. Геометрический смысл.**
3. ***Понятие правильной области. Вычисление двойного интеграла в декартовой системе координат с помощью приведения его к повторному.**
4. ***Вычисление двойного интеграла в полярной системе координат. Замена переменных в двойном интеграле.**
5. Геометрические приложения двойного интеграла.
6. Механические приложения двойного интеграла.
7. Тройной интеграл. Задача, приводящая к понятию тройного интеграла.
8. Понятие правильной области в трехмерном пространстве. Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах.
9. Геометрические и механические приложения тройного интеграла.
10. Криволинейный интеграл первого рода. Методы его вычисления.
11. Криволинейный интеграл второго рода. Методы его вычисления.
12. ***Формула Грина.**
13. ***Условие независимости криволинейного интеграла второго рода от пути интегрирования.**
14. Обыкновенные дифференциальные уравнения (о.д.у.) n -го порядка. Общая теория. Общее решение и его свойства. Общий интеграл.
15. О.д.у. 1-го порядка. Задача Коши.
16. ***Теорема существования и единственности решения о.д.у. 1-го порядка и ее геометрический смысл.**
17. Общее и частное решение о.д.у. 1-го порядка.
18. Общий интеграл, интегральные кривые, изоклины.
19. ***О.д.у. 1-го порядка с разделяющимися переменными. Метод решения.**
20. Однородные о.д.у. 1-го порядка. Метод решения.
21. ***Линейные неоднородные о.д.у. 1-го порядка. Метод решения.**
22. Уравнения Бернулли. Метод решения.
23. О.д.у. 2-го порядка. Задача Коши.
24. Теорема существования и единственности решения о.д.у. 2-го порядка и ее геометрический смысл.
25. О.д.у. 2-го порядка, допускающие понижение порядка.
26. Линейные однородные о.д.у. 2-го порядка. Свойства решений, теорема о структуре общего решения.
27. ***Линейные неоднородные о.д.у. 2-го порядка. Теорема о структуре общего решения.**
28. ***Принцип суперпозиции (наложения) решений линейного неоднородного о.д.у. 2-го порядка.**

- 29.*Решение линейных однородных о.д.у. 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.
- 30.*Решение линейных неоднородных о.д.у. 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида I.
- 31.*Решение линейных неоднородных о.д.у. 2-го порядка с постоянными коэффициентами и правой частью специального вида II.
- 32.*Метод вариации произвольных постоянных.

Лектор потока
Доцент

Филиппова Т.С.