Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт торговли и сферы услуг

Кафедра математических методов и информационных

технологий в торговле и сфере услуг

Контрольная работа

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| по дисциплине | Б1.О.10 Математика   |  |  | | --- | --- | |  |  | |
| Направление подготовки/ | 19.03.03 Продукты питания животного происхождения |
| специальность |  |
|  |  |
| Направленность (профиль) | 19.03.03.31 Экспертиза, контроль качества и безопасности пищевых продуктов   |  |  | | --- | --- | |  |  | |

Форма обучения: заочная

Год набора: 2024

Контрольная работа для студентов направления подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» профиль 19.03.03.31 «Экспертиза, контроль качества и безопасности пищевых продуктов» заочной формы обучения соответствуют программе.

Приведены варианты контрольной работы, которую должны выполнить студенты в процессе изучения курса.

Номер варианта и задания должны оканчиваться на одну и ту же цифру, что и учебный шифр студента (номер зачетной книжки).

Контрольная работа выполняется в тонкой тетради. Решения задач следует располагать в порядке возрастания номеров. Условия задач выписывать обязательно.

Решения задач должны быть оформлены аккуратно, с подробными пояснениями и с указанием используемых формул. В результате проверки преподаватель делает одно из двух заключений относительно выполненной работы: «допущен к защите» и «не допущен к защите». Студент обязан исправить в ней все отмеченные рецензентом ошибки и сдать работу на повторную проверку.

***Задание 1***. Даны вершины треугольника . Найти:

 уравнения сторон треугольника ;

 внутренний угол  треугольника  в радианах с точностью до 0,01;

 уравнение высоты, проведенной из вершины , и точку пересечения со стороной ;

 длину высоты, проведенной через вершину .

 точку пересечения высот треугольника ;

 уравнение медианы, проведенной из вершины ;

 уравнения прямых, параллельных и перпендикулярных прямой  и проходящих через начало координат;

 площадь треугольника ;

 Сделать чертеж.

* 1.   ;
  2.   ;
  3.   ;
  4.   ;
  5.   ;
  6.   ;
  7.   ;
  8.   ;
  9.   ;
  10.   .

***Задание* 2.**

2.1. Составить уравнение линии, для каждой точки которой ее расстояние до точки  равно расстоянию до прямой. Сделать чертеж.

2.2.Составить уравнение линии для каждой точки которой отношение расстояний от точки  и прямой  равно  Сделать чертеж.

2.3. Составить уравнение линии, для каждой точки которой отношение расстояний от точки  и прямой  равно  Сделать чертеж.

2.4.Составить уравнение линии, для каждой точки которой её расстояние до точки  равно расстоянию до прямой. Сделать чертеж.пар

2.5.Составить уравнение линии, для каждой точки которой отношение расстояний от точки  и прямой  равно  Сделать чертеж.

2.6. Составить уравнение линии, для каждой точки которой её расстояние до точки  равно расстоянию до прямой. Сделать чертеж.

2.7. Составить уравнение линии, для каждой точки которой ее расстояние до точки  равно расстоянию до прямой. Сделать чертеж.

2.8.Составить уравнение линии для каждой точки которой отношение расстояний от точки  и прямой  равно . Сделать чертеж.

2.9. Составить уравнение линии, для каждой точки которой отношение расстояний от точки  и прямой  равно  Сделать чертеж.

2.10.Составить уравнение линии для каждой точки которой отношение расстояний от точки  и прямой  равно . Сделать чертеж.

***Задание* 3.** Найти производные и дифференциалы функций.

 

 

 

 

 

 

 

 

 

 

***Задание 4.*** Дана функция . Найдите частные производные первого и второго порядков. Убедитесь в равенстве смешанных производных.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 4.1. | а) |  | б) |  |
| 4.2. | а) | ; | б) |  |
| 4.3. | а) |  | б) |  |
| 4.4. | а) |  | б) |  |
| 4.5. | а) | ; | б) |  |
| 4.6. | а) |  | б) |  |
| 4.7. | а) |  | б) |  |
| 5.8. | а) | ; | б) |  |
| 4.9. | а) |  | б) |  |
| 4.10. | а) |  | б) |  |

***Задание 5.*** Найти неопределенные интегралы:

5.1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) ; | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) ; | |
| б) | | г) | |
|  | д) . | |  |

5.4.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) ; | |
| б) | | г) | |
|  | д) . | |  |

5.5.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.6.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.7.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.9.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

5.10.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| а) | | в) | |
| б) | | г) ; | |
|  | д) . | |  |

***Задание 6.*** Вычислить интегралы или установить их расходимость:

|  |  |
| --- | --- |
| 6.1. | б) |
| 6.2. | б) |
| 6.3. | б) |
| 6.4. | б) |
| 6.5. | б) |
| 6.6. | б) |
| 6.7. | б) |
| 6.8. | б) |
| 6.9. | б) |
| 6.10. | б) |

***Задание 7.*** Найти общее решение дифференциального уравнения и его частное решение, если задано начальное условие.

7.1.



б) 

7.2.



б)

7.3.



.

7.4.

 

б) 

7.5.

 

б) 

7.6.

 

б) 

7.7.

 

 .

7.8.





7.9.



 

7.10.

 .

 