Контрольная работа по алгебре и началам математического анализа

Тема «Производная функции и её применение»

2 курс системы НПО и 1 курс СПО

на базе основного образования

Контрольная работа по теме «Производная функции и её применение» ориентирована на учебник Ш.А.Алимова и др. «Алгебра и начала анализа» 1 и 2 курса колледжей по профессиям технического и естественно-математического профилей.

Контрольная работа предназначена для самостоятельного выполнения вне аудитории.

Работа включает в себя 10 вариантов заданий одинакового уровня сложности. Вариант определяется последними цифрами номера зачетной книжки студента.

Работа выполняется студентом в отдельной тетради с соответствующим оформлением титульного листа. Оформление работы должно соответствовать «Единым требованиям оформления письменных работ по математике».

Правильное выполнение каждого задания оценивается 1 баллом. Максимально возможное количество баллов за контрольную работу – 12. Для того чтобы работа была зачтена, необходимо выполнить все задания и набрать не менее 8 баллов.

Задание 1. Вычислить пределы

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 вариант | а) | б) |
| 2 вариант | a) | б) |
| 3 вариант | а) | б) |
| 4 вариант | а) | б) |
| 5 вариант | а) | б) |
| 6 вариант | а) | б) |
| 7 вариант | а) | б) |
| 8 вариант | а) | б) |
| 9 вариант | а) | б) |
| 10 вариант | а) | б) |

Задание 2. Найти точки разрыва графика функции:

1 вариант  2 вариант 

3 вариант  4 вариант 

5 вариант  6 вариант 

7 вариант  8 вариант 

9 вариант  10 вариант 

Задание 3. Найти главное приращение функции dy

1 вариант у = х2 + cos 3x – 5 2 вариант y = cos (1- x2)

3 вариант у = (1 – х2)5 4 вариант у = (2х2 – 5)3

5 вариант у =  6 вариант у = 

7 вариант у =  8 вариант у = 

9 вариант  10 вариант 

Задание 4. Найти вторую производную функции

1 вариант у =  2 вариант 

3 вариант  4 вариант 

5 вариант  6 вариант 

7 вариант  8 вариант 

9 вариант  10 вариант 

Задание 5. Найти производную по её определению (через предел)

1 вариант у = 2х2 – 3х 2 вариант у = 2х3

3 вариант у = х3 + х 4 вариант у = 5х2 - х

5 вариант у =  6 вариант у = 6 – х – х2

7 вариант у = 2 – х2 8 вариант у = х2 + 4х

9 вариант у = х2 – х 10 вариант у = х2 + 2х

Задание 6. Найти скорость и ускорение материальной точки в момент времени t

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 вариант |  |  |
| 2 вариант |  |  |
| 3 вариант |  |  |
| 4 вариант |  |  |
| 5 вариант |  |  |
| 6 вариант |  |  |
| 7 вариант |  |  |
| 8 вариант |  |  |
| 9 вариант |  |  |
| 10 вариант |  |  |

Задание 7. Найти производные, используя таблицу и правила дифференцирования

1 вариант а) y =  б) y = 

в) y =  г) y =  д) y = 

2 вариант а) у =  б) у = 

в) у =  г) у =  д) у = 

3 вариант а)  б) 

в)  г) д) 

4 вариант а)  б) 

в)  г)  д) 

5 вариант а)  б) 

в)  г)  д) 

6 вариант а)  б) 

в)  г)  д) 

7 вариант а)  б) 

в) г)

д) 

8 вариант а)  б) 

в)  г)  д) 

9 вариант а)  б) 

в)  г)  д) 

10 вариант а)  б) 

в)  г)  д) 

Задание 8. Составить уравнение касательной к графику функции y = f(x) в точке х0

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 вариант |  | X0 =1 |
| 2 вариант |  | X0 = -1 |
| 3 вариант |  | X0 = 0 |
| 4 вариант |  | X0 = 2 |
| 5 вариант |  | X0 = 1 |
| 6 вариант |  | X0 = -2 |
| 7 вариант |  | X0 = 1 |
| 8 вариант |  | X0 = 2 |
| 9 вариант |  | X0 = 0 |
| 10 вариант |  | X0 = 1 |

Задание 9. Вычислить приближенно

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 вариант | а), х=2,0001 | б) (1,00012)3 | в) |
| 2 вариант | а), х=3,999 | б) (2,0003)3 | в) |
| 3 вариант | а), х=3,012 | б) (0,997)4 | в) |
| 4 вариант | а), х=1,099 | б) (3.025)4 | в) |
| 5 вариант | а), х=1,1 | б) (1,9999)3 | в) |
| 6 вариант | а), х= 1,021 | б) (0,989)3 | в) |
| 7 вариант | а), х= - 2,002 | б) (2,098)5 | в) |
| 8 вариант | а), х= 0,928 | б) (2,005)4 | в) |
| 9 вариант | а), х=2,0003 | б) (4,001)9 | в) |
| 10 вариант | а), х=0,0099 | б) (4,0097)3 | в) |

Задание 10. Найти наибольшее и наименьшее значения функции y = f(x) на интервале [a; b] с помощью производной:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 вариант |  | [2; 2,5] |
| 2 вариант |  | [-2; 1] |
| 3 вариант |  | [-4; 0] |
| 4 вариант |  | [-2; 0] |
| 5 вариант |  | [1; e] |
| 6 вариант |  | [0; 2] |
| 7 вариант |  | [-1; 1] |
| 8 вариант |  | [-1; 3] |
| 9 вариант |  | [0; 2] |
| 10 вариант |  | [0; 4] |

Задание 11. Составить уравнения асимптот к графику функции y = f(x)

1 вариант  2 вариант 

3 вариант  4 вариант 

5 вариант  6 вариант 

7 вариант  8 вариант 

9 вариант  10 вариант 

Задание 12. Исследовать свойства функции и построить график

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 вариант |  |  |
| 2 вариант |  |  |
| 3 вариант |  |  |
| 4 вариант |  |  |
| 5 вариант |  |  |
| 6 вариант |  |  |
| 7 вариант |  |  |
| 8 вариант |  |  |
| 9 вариант |  |  |
| 10 вариант |  |  |