**Практическое занятие № 10**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема:** | Исследование функций методами дифференциального исчисления. |
| **Порядок выполнения практической работы** | 1. Усвоить теоретический материал по теме.
2. Выполнить и записать задания практической работы в тетрадь.
3. Сдать выполненную практическую работу на проверку преподавателю
 |

**Учебная цель:** Закрепить и обобщить умения и навыки исследования функций и построения графиков с помощью производной.

**Учебные задачи:**

1. Создать условия для развития способностей обучаться самостоятельно, для формирования системы знаний и общих компетенций, связанных с темой «Исследование функций с помощью производной».

2. Обеспечить проверку и оценку знаний и способов деятельности студентов.

3. Обобщение и систематизация материала, изученного по теме «Исследование функции с помощью производной».

**Инструкция по выполнению практической работы**

1. В первом задании Вы должны исследовать функции по схеме и построить их графики.
2. Во втором задании Вы должны найти наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке, сравнивая значения функции на концах отрезка и в стационарных точках.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Образец отчета по практической работе**Задание №1Исследовать функцию  и построить ее график.Решение.1. Область определения – множество действительных чисел.
2. Точки пересечения с осями координат:

если x = 0, то y = 0 – точка А (0,0); если y = 0, то решим уравнение . и  и Получили еще две точки В (; 0) и С (; 0).1. Четность, нечетность:  - функция не является ни четной, ни нечетной.
2. Находим производную. .
3. Стационарные точки. Приравняем производную к нулю: , получим x = -1, x = 0, x= 2 – стационарные точки.

 - 1 0 21. Промежутки возрастания и убывания. Найденные точки разбивают числовую прямую на четыре промежутка, определим знак производной на этих промежутках.
2. Точки экстремума.x = -1, x = 2 – точки минимума; x = 0 – точка максимума.
3. Выпуклость и точки перегиба.

Найдем вторую производную: .Найдем точки перегиба: ; и  - точки перегибаОпределим знак второй производной на интервалах: ≈ - 0,5 ≈ 1,21. Составим таблицу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x | x < -1 | - 1 | – 1 <x< 0 | 0 | 0 <x< 2 | 2 | x >2 | 3 |
| f ‘(x) | - | 0 | + | 0 | - | 0 | + |  |
| f(x) |  | -5/12min |  | 0max |  | -8/3min |  | 9/4 |

Задание №2 Найти наибольшее и наименьшее значения функций на указанном промежутке.По аналогии с первым заданием записывается условие, под ним – решение. |

**Задания для практического занятия:**

**Задание № 1.** Исследовать функцию и построить ее график.

1. y =х3 – х2 – 3х 2. .

Задания на проверку выслать на эл. адрес 19na80@mail.ru