**Применение производной.**

1. **Нахождение промежутков возрастания и убывания функции**

(промежутков монотонности).

1. Находим область определения функции.
2. Вычисляем производную функции.
3. Решив уравнение f, (x) = 0, находим точки которые разбивают область определения на промежутки, в каждом из которых производная сохраняет знак.
4. Определяем знак производной в каждом промежутке.
5. Если f, (х) > 0 на некотором промежутке, то функция возрастает на этом промежутке.

Если f,(х) < 0 на некотором промежутке, то функция убывает на этом промежутке.

1. **Критические точки. Экстремумы функции.**
2. Находим область определения функции.
3. Вычисляем производную функции.
4. Решив уравнение f, (x) = 0, находим точки которые разбивают область определения на промежутки, в каждом из которых производная сохраняет знак.
5. Определяем знак производной в каждом промежутке.
6. Если f, (х) > 0 на некотором промежутке, то функция возрастает на этом промежутке.

Если f,(х) < 0 на некотором промежутке, то функция убывает на этом промежутке.

1. Если в точке х0 производная меняет знак с. минуса на плюс , то х0 – точка минимума. ( хmin )

Если в точке х0 производная меняет знак с плюса на минус , то х0 – точка максимума. (хmak )

Точки максимума и минимума называются экстремума.

1. Значения функции в точках максимума и минимума – экстремумами функции. ( fmak ,f min).
2. **Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке.**

Находим область определения функции.

1. Вычисляем производную функции.
2. Указываем область определения функции.

3.Решив уравнение f, (x) = 0, находим критические точки.

4.Выясняем какие из критических точек принадлежат указанному промежутку.

5. Вычисляем значение функции в критических точках, принадлежащих указанному промежутку и на концах отрезка.

6. Из полученных значений выбираем наибольшее и наименьшее.

 mak f(x) = f (x0) = min f(x) = f(x0) =

**4.Исследование функции и построение графика.**

1. Находим область определения функции.
2. Выясняем , является ли функция четной или нечетной, периодической.
3. Находим точки пересечения с осями координат.
4. Находим промежутки знакопостоянства функции.
5. Находим промежутки возрастания и убывания функции.
6. Находим точки экстремума и значения функции в этих точках.
7. Вычисляем координаты дополнительных точек.