**28.05. 2020 МАТЕМАТИКА 16 гр.** Преподаватель А.И.Русанов

(Выполненную работу отправить по электронной почте по адресу [alexander\_rus@inbox.ru](mailto:alexander_rus@inbox.ru) до 17.00).

**Тема урока: Экстремумы функции.**

Цель:сформулировать  и осознать определение понятий критических, стационарных точек и точек экстремума; подвести к гипотезе: необходимое и достаточное условие существования экстремума функции.

**Основные теоретические сведения**

**1. Точки экстремума**

Точки, в которых происходит изменение характера монотонности функции – это точки экстремума.

* Точку *х* = *х*0 называют **точкой минимума** функции у = f(*х*), если у этой точки существует окрестность, для всех точек которой выполняется неравенство f(*x*) ≥ f(*x*0).
* Точку *х* = *х*0 называют **точкой максимума** функции у = f(*х*), если у этой точки существует окрестность, для всех точек которой выполняется неравенство f(*x*) ≤ f(*x*0).

**Точки максимума и минимума – точки экстремума.**

Функция может иметь неограниченное количество экстремумов.

**2. Критические точки**

**Критическая точка** – это точка, производная в которой равна **0** или не существует. (Точки, в которых производная функции равна нулю, называют  **стационарными.** Точки, в которых функция имеет производную, равную нулю, или не дифференцируема , называют ***критическими точками этой функции*** )

Важно помнить, что любая точка экстремума является критической точкой, но не всякая критическая является экстремальной.

**Алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы:**

1) Найти область определения функции D(f)

2) Найти .

3) Найти стационарные ( 0) и критические не

существует) точки функции y = f(x).

4) Отметить стационарные и критические точки на числовой

прямой и определить знаки производной на получившихся

промежутках.

5) Сделать выводы о монотонности функции и точках ее

экстремума.

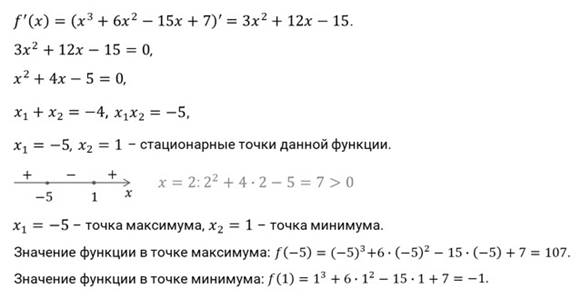
**Примеры и разбор решения заданий:**

1. Найдите стационарные точки функций:

Решение: ; находим производную функции: Производную приравниваем к нулю.

Решаем квадратное уравнение и получаем два корня: Ответ: – стационарные точки

.

2.Найдём точки экстремума функции    и значения функции

Ответ:

**Практическая часть**

1. Найти стационарные точки функции:

1) ; 2)

3) 4) .

2. Найдите точки экстремума функции и значения функции:

1) 2)

3) 4)