Наибольшее и наименьшее

значения функции.

Если функция непрерывна на отрезке, то она на этом отрезке по крайней мере один раз достигает наибольшего значения М и наименьшего значения *т*. Этих значений она принимает либо на концах отрезка, либо в точках экстремальных, либо точках, в которых производная равна 0.

Правило:

**Чтобы найти наибольшее и наименьшее значения функции, имеющей на отрезке конечное число критических точек, нужно вычислить значения функции во всех критических точках и на концах отрезка, а затем из полученных чисел выбрать наибольшее и наименьшее.**

Пример:

Найти наибольшее и наименьшее значения функции

y(x) = x3- 1,5x2 – 6x + 1 на отрезке [-2; 0].

Решение:

Находим производную этой функции

y'(x) = 3x2– 3x– 6

Находим критические точки, решая уравнение

y'(x) = 0, 3x2– 3x – 6 = 0

D = 9 + 72 = 81 = 92

x1 = – 1, x2 = 2.

В данный отрезок входит только точка – 1

Вычисляем значения функции:

y(-2) = (-2)3- 1,5(-2)2 – 6( -2) + 1= – 1

y(-1) = (-1)3- 1,5(-1)2 – 6( -1) + 1= 4,5

y(0) = 03- 1,5 × 02 – 6 × 0 + 1= 1

Выбираем наибольшее и наименьшее значения

max y(x) = y(-1) = 4,5

[-2; 0]

min y(x) = y(-2) = – 1

[-2; 0]

Задание:

1. Переписать конспект.
2. Запомнить правило.
3. Решить:

Найти наибольшее и наименьшее значения функции

а) y(x) = x4- 8x2 – 9 на отрезке [-1; 1]

б) y(x) = 3x5- 5x3 на отрезке [0; 2]

**Отправить мне на dzntmsh@mail.ru**