Дата: 24.12.2020г.

Группа: 20-ЭК-2д

Наименование дисциплины/МДК: Математика

Тема: Применение производной к построению графиков функций.

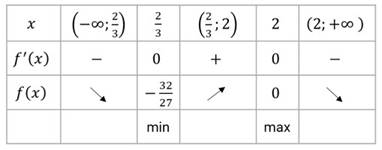
Сегодня на уроке мы приведём общую схему исследования свойств функции с помощью её производной. Будем строить график функции, используя результаты исследования.

Прежде чем приступить к рассмотрению новой темы, давайте вспомним, что на предыдущих занятиях мы рассмотрели применение производной к нахождению промежутков возрастания и убывания функций. Выяснили, какие точки называют точками максимума функции и точками минимума функции. Научились находить эти точки и значения функции в них. Сегодня на уроке мы применим эти знания к построению графиков функций.

Давайте начнём с примера. Итак, постройте график функции https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image001.png.

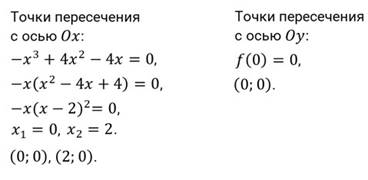


Полученные результаты исследования функции удобно записать в виде следующей таблице.

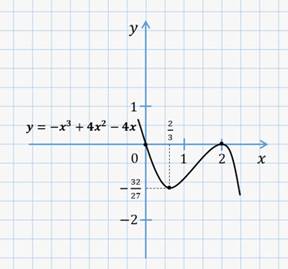


В первой строке этой таблицы указаны в порядке возрастания критические точки функции и ограниченные ими промежутки. Во второй строке отмечены знаки производной на этих промежутках. В третьей строке записаны выводы о ходе изменения данной функции, в четвёртой строке – о виде критических точек.

При построении графика обычно находят точки пересечения графика с осями координат.



Построим график функции.



Получается, что для построения графика функции сначала исследуют свойства этой функции с помощью её производной.

Давайте приведём **схему исследования свойств функции с помощью её производной**.

Итак, при исследовании свойств функции надо найти:

1) область определения; производную; стационарные точки;

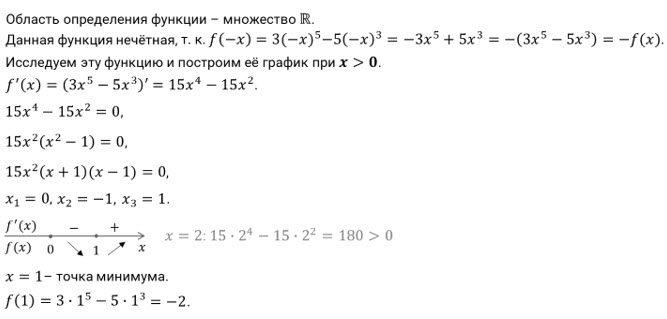
2) промежутки возрастания и убывания;

3) точки экстремума и значения функции в этих точках.

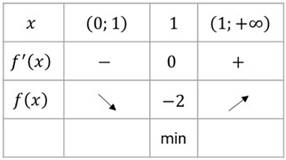
Результаты исследования удобно записать в виде таблицы, используя которую, строят график функции. Для более точного построения графика обычно находят точки пересечения с осями координат. Также можно найти координаты ещё нескольких точек графика.

Отметим, что для построения графика **чётной** (**нечётной**) функции достаточно исследовать свойства и построить её график при https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image006.png, а затем отразить его симметрично относительно **оси ординат** (**начала координат**).

Давайте построим график функции https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image007.png.

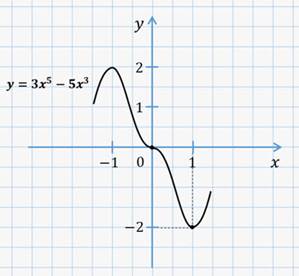


Полученные результаты исследования запишем в виде таблицы.



Найдём значение функции в точке https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image010.png – крайней точке рассматриваемого интервала. https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image011.png.

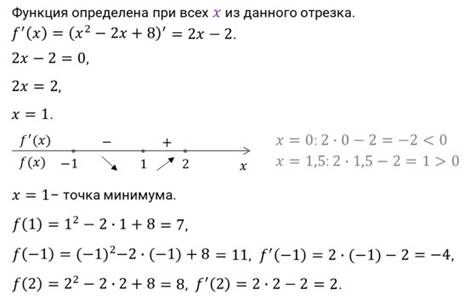
Построим график функции.



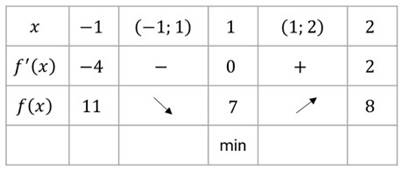
Так как рассматриваемая функция является нечётной, то её график при https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image013.png строим с помощью симметрии относительно начала координат.

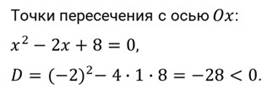
Часто встречаются задачи, в которых требуется исследовать функцию не на всей области определения, а на некотором промежутке.

Давайте построим график функции https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image014.png на отрезке https://fsd.videouroki.net/products/conspekty/algebra11fgos/13-primenenie-proizvodnoj-k-postroeniyu-grafikov-funkcij.files/image015.png.

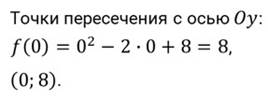


Запишем полученные результаты исследования функции в виде таблицы.

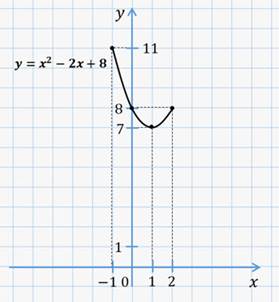




Получается, что график функции не пересекает ось абсцисс.



Построим график функции.



**Контрольные вопросы (тест или задания для самостоятельной работы):**

№ 926-928 (нечетные)

Преподаватель Х.Ш. Сулиманова