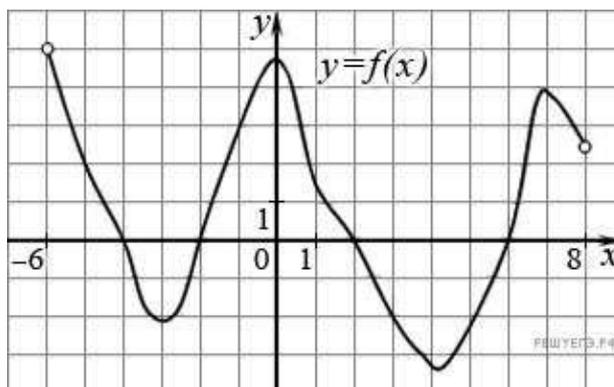


Уважаемые ученики! Добро пожаловать на урок алгебры и начал математического анализа. Это практическое занятие курса "Применение производной к исследованию функции". Сегодня мы рассмотрим типы задач, встречающиеся в ЕГЭ и при решении которых используется зависимость свойств функции и ее производной, в частности: задачи в которых по графику функции определить точки или промежутки, в которых производная положительна (отрицательна); задачи в которых по графику производной требуется определить промежутки возрастания (убывания) функции и задачи, в которых по графику производной требуется определить экстремумы функции.

Практическая работа

Уважаемые ученики! Я предлагаю Вашему вниманию задания из открытого банка ЕГЭ по математике. Задания были отобраны на образовательном портале для подготовки к экзаменам "РЕШУ ЕГЭ" адрес портала <http://reshuege.ru/>.

Задание 8 № 27487. На рисунке изображен график функции, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции положительна.

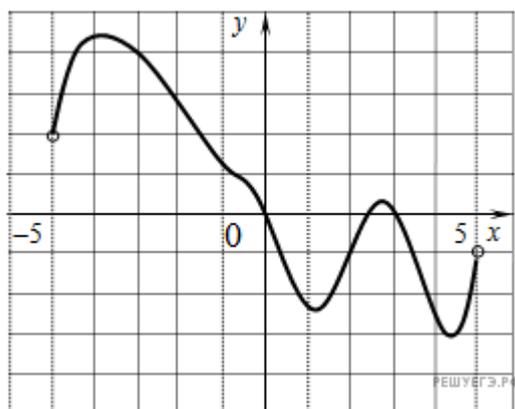


Решение.

Производная функции положительна на тех интервалах, на которых функция возрастает, т. е. на интервалах $(-3; 0)$ и $(4, 2; 7)$. В них содержатся целые точки $-2, -1, 5$ и 6 , всего их 4.

Ответ: 4.

Задание 8 № 27488. На рисунке изображен график функции, определенной на интервале $(-5; 5)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.

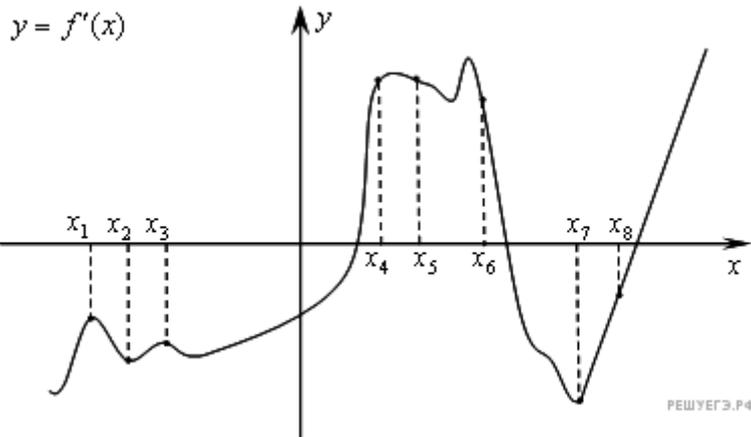


Решение.

Производная функции отрицательна на тех интервалах, на которых функция убывает, т. е. на интервалах $(-3, 8; 1, 2)$ и $(2, 8; 4, 4)$. В них содержатся целые точки $-3, -2, -1, 0, 1, 3, 4$. Их 7 штук.

Ответ: 7.

Задание 8 № 317541. На рисунке изображён график производной функции и восемь точек на оси абсцисс. В скольких из этих точек функция возрастает?



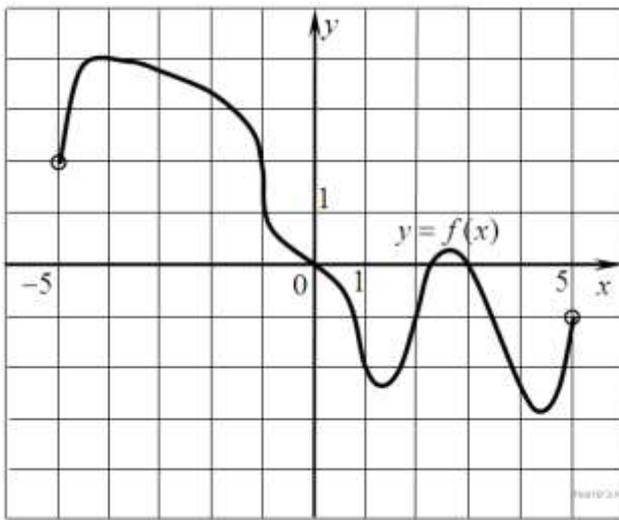
тает?

Решение.

Возрастанию дифференцируемой функции соответствуют положительные значения её производной. Производная положительна в точках. Таких точек 3.

Ответ: 3.

Задание 8 № 27490. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-2; 12)$. Найдите сумму точек экстремума функции $f(x)$.



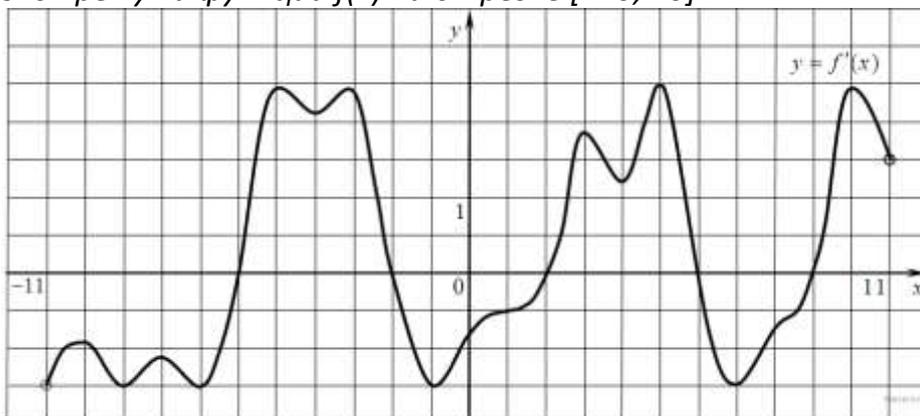
ции $f(x)$.

Решение.

Заданная функция имеет максимумы в точках 1, 4, 9, 11 и минимумы в точках 2, 7, 10. Поэтому сумма точек экстремума равна $1 + 4 + 9 + 11 + 2 + 7 + 10 = 44$.

Ответ: 44.

Задание 8 № 27496. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 11)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-10; 10]$.



Решение.

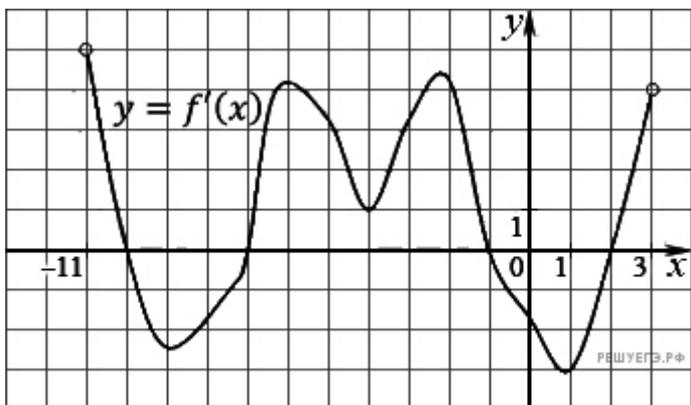
Точки экстремума соответствуют точкам смены знака производной. Производная меняет знак в точках $-6, -2, 2, 6, 9$. Тем самым, на отрезке $[-10; 10]$ функция имеет 5 точек экстремума.

Ответ: 5.

Задание 8 № 27499. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

Решение.

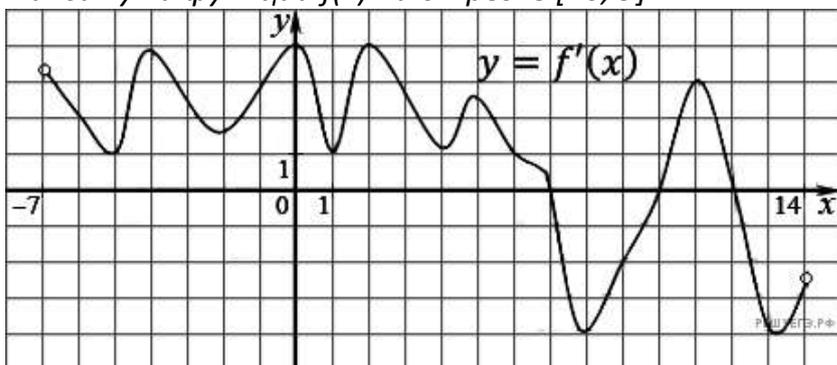
Промежутки возрастания функции $f(x)$ соответ-



ствуют промежуткам, на которых производная функции положительна, то есть интервалам $(-11; -10)$, $(-7; -1)$, $(2; 3)$. Наибольший из них — интервал $(-7; -1)$, длина которого 6.

Ответ: 6.

Задание 8 № 27494. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 14)$. Найдите количество точек максимума функции $f(x)$ на отрезке $[-6; 9]$.

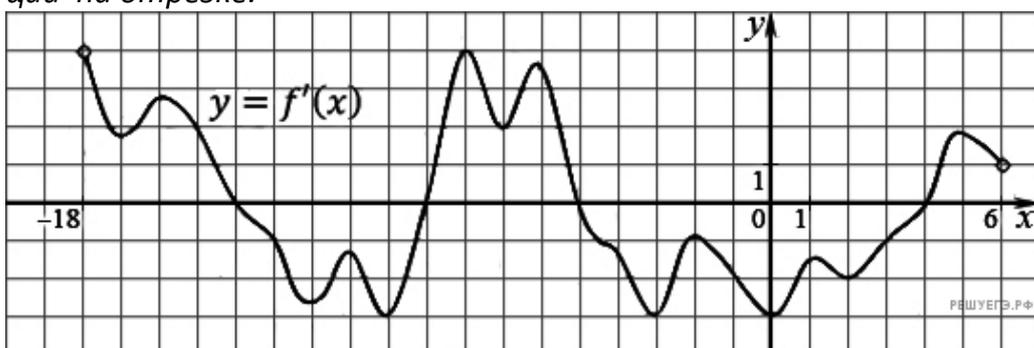


Решение.

Точки максимума соответствуют точкам смены знака производной с положительного на отрицательный. На отрезке $[-6; 9]$ функция имеет одну точку максимума $x = 7$.

Ответ: 1.

Задание 8 № 27495. На рисунке изображен график производной функции, определенной на интервале. Найдите количество точек минимума функции на отрезке.



Уважаемые ученики! Последнее задание (№8) решите сами, если возникнут затруднения, то проработайте материал урока еще раз. Надеюсь, при решении заданий на настоящем ЕГЭ наше занятие окажется полезным для Вас.

Использованная литература:

1. Алгебра и начала математического анализа: учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений [А.Н.Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П.Дудницин и др.]; под ред. А.Н. Колмогорова.-17-е изд.-М.: Просвещение, 2008.- 384с.:ил.- ISBN 978-5-09-019513-3.
2. «Решу ЕГЭ» — образовательный портал Электронный ресурс [Электронный ресурс] URL: <http://reshuege.ru/> (дата обращения 25.05.2015г.)