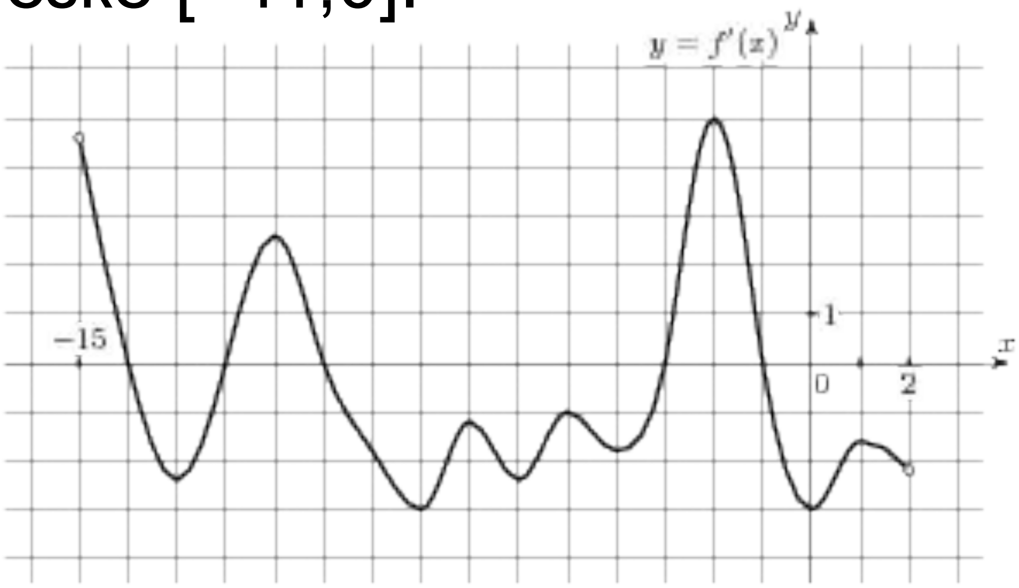
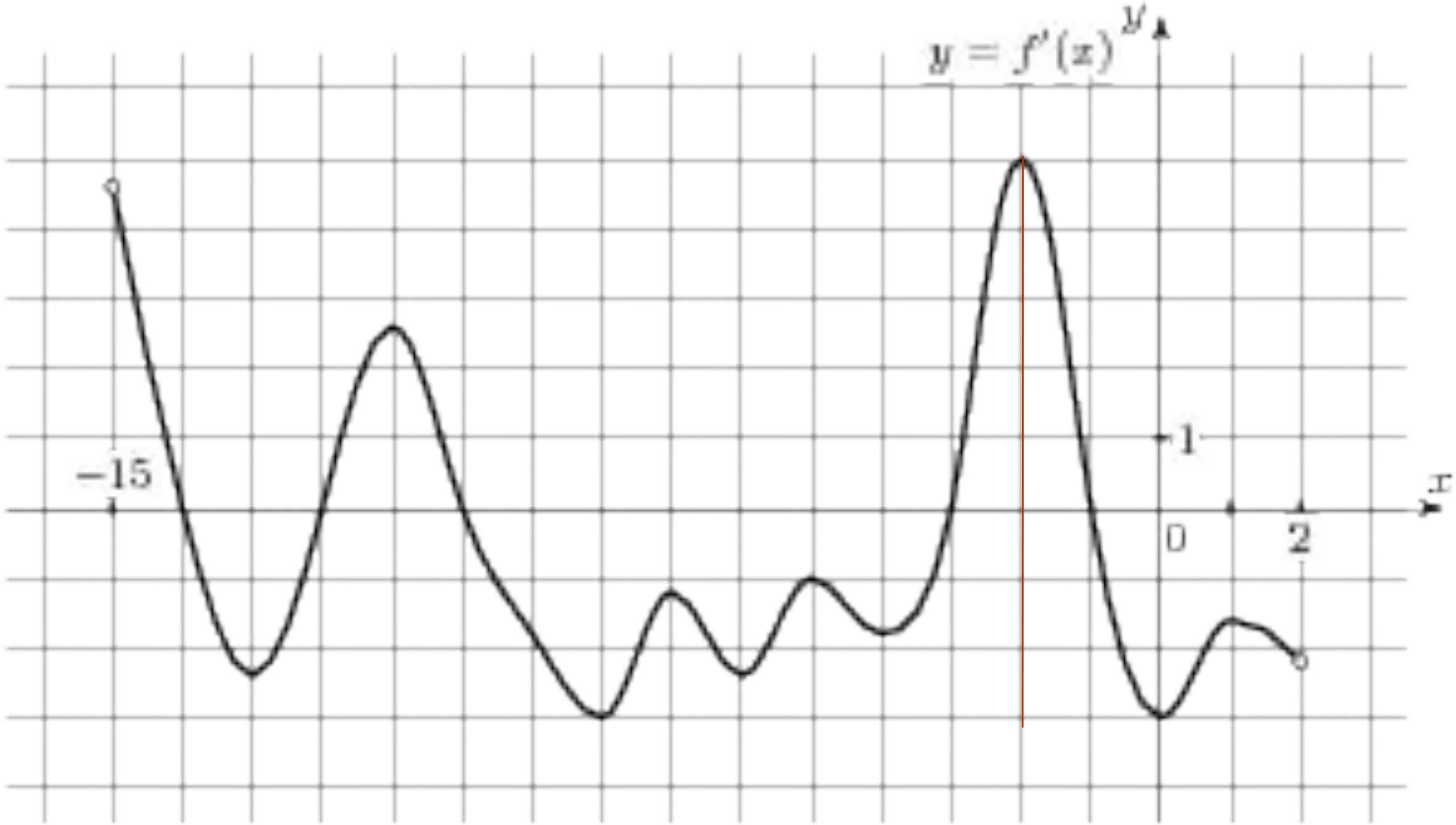
ЗАДАНИЕ №7

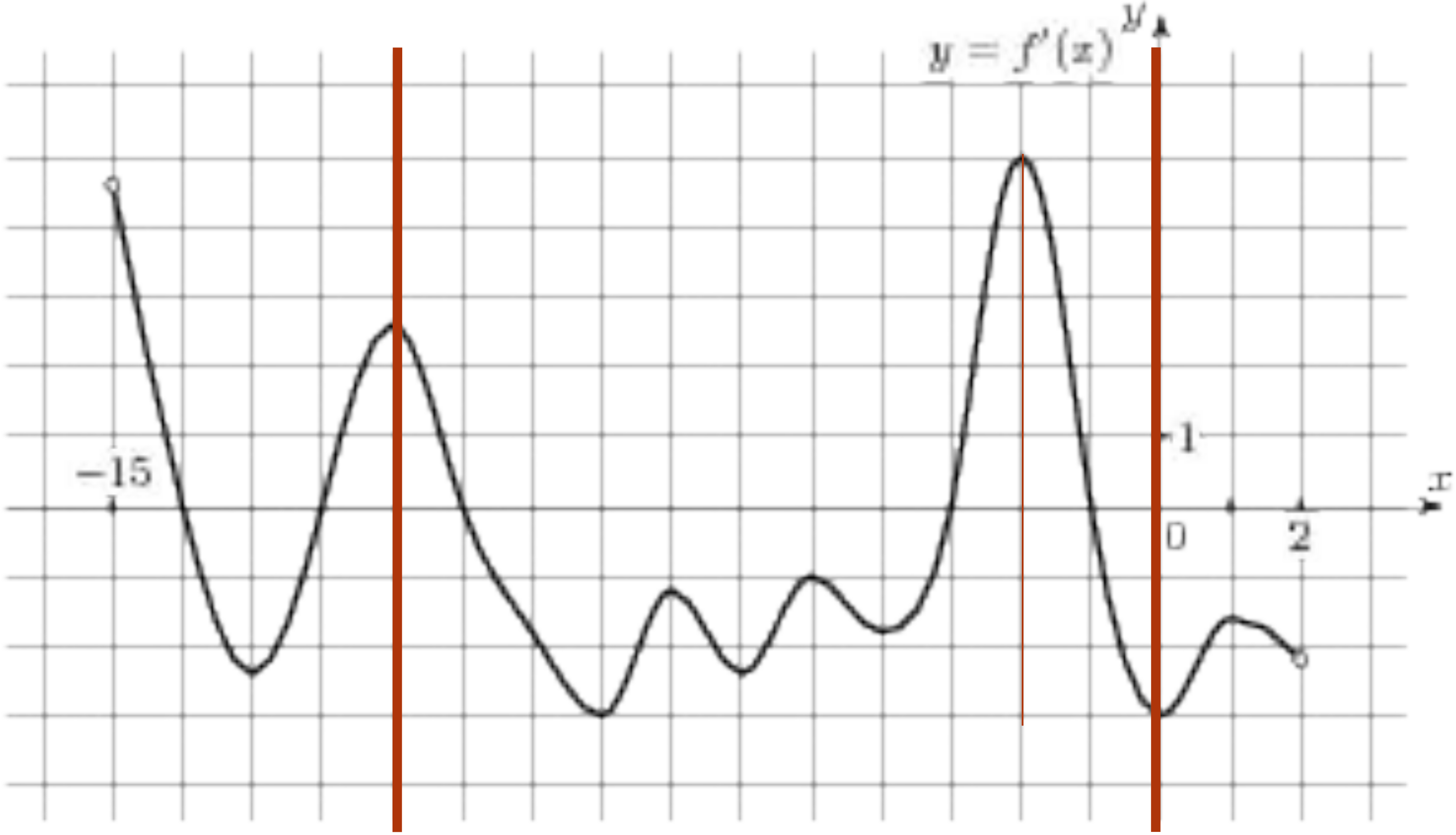
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-15; 2)$.

Найдите количество точек максимума функции $f(x)$ на отрезке $[-11; 0]$.

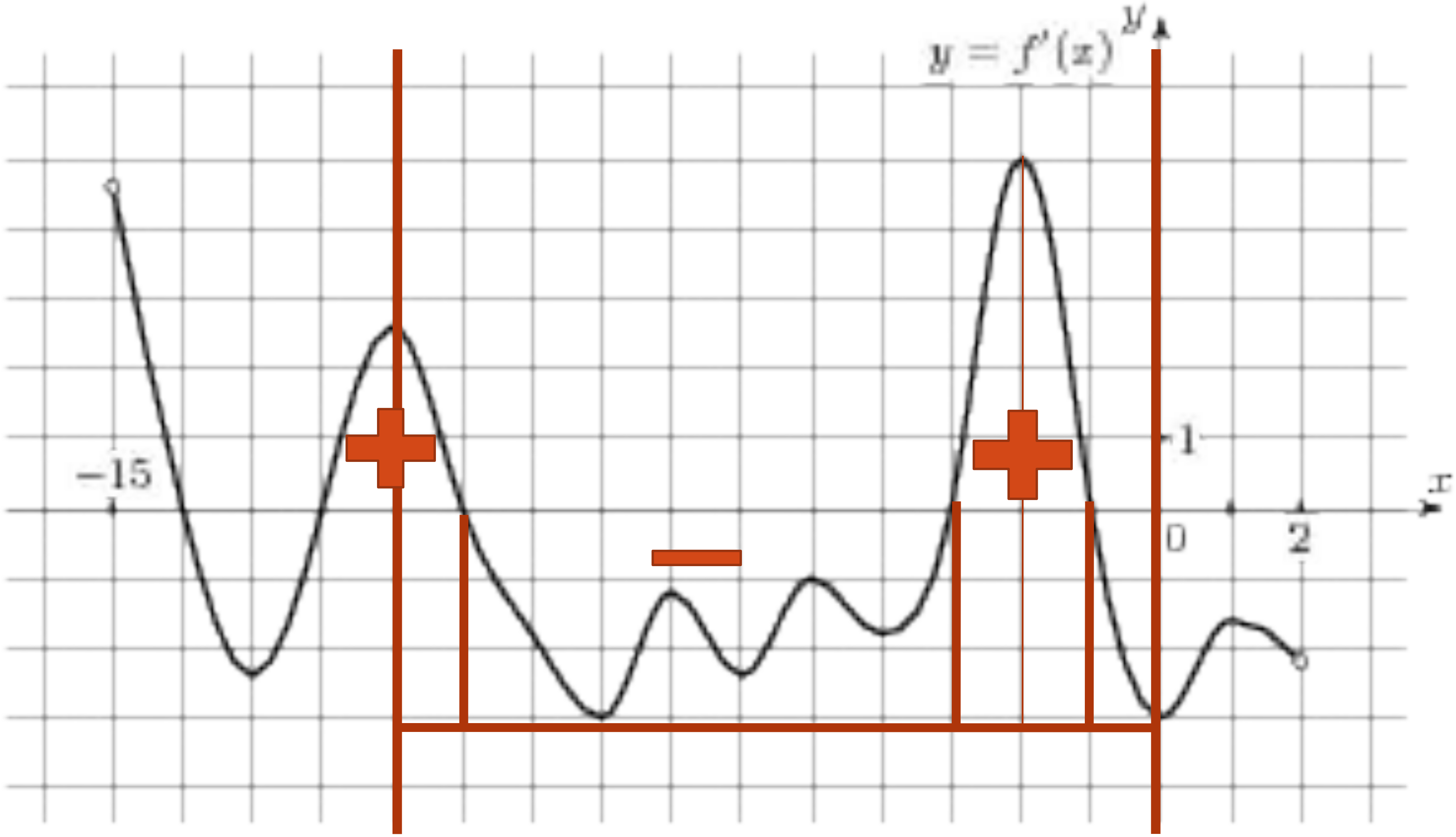




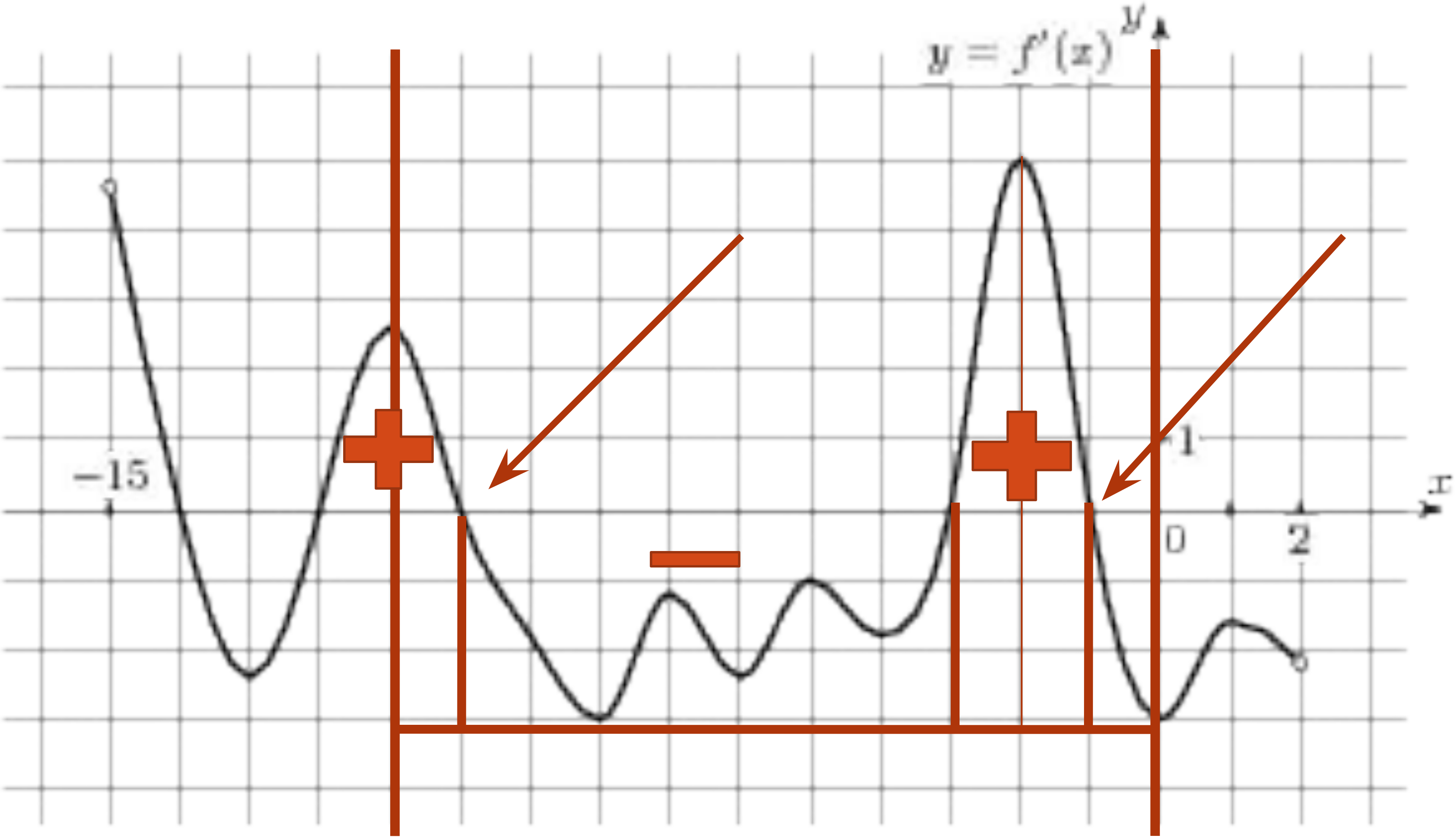
$y = f'(x)$
y
x
-15
1
0
2



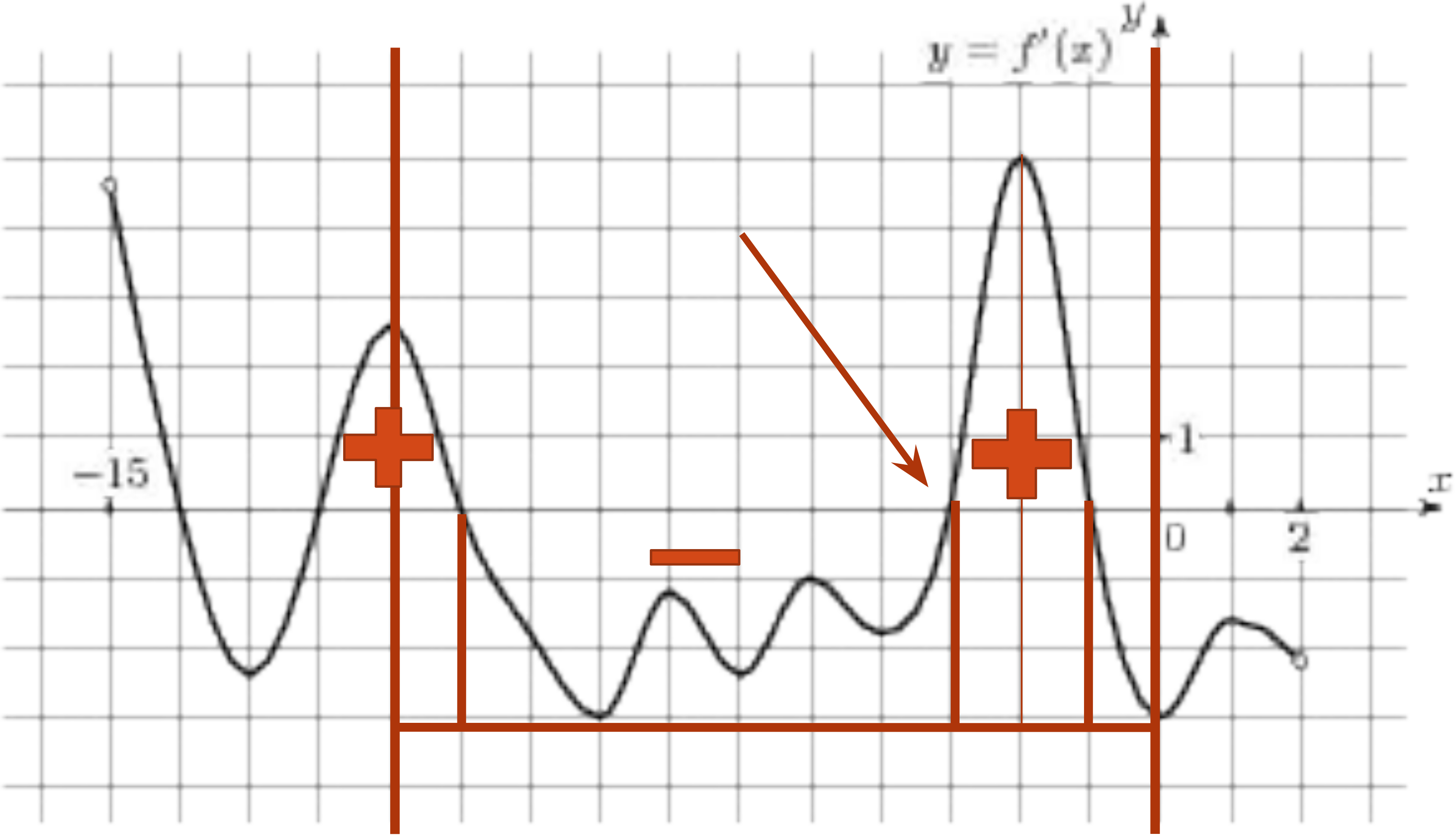
$y = f'(x)$
y
x
1
0
2
−15



$y = f'(x)$
y
x
−15
1
0
2

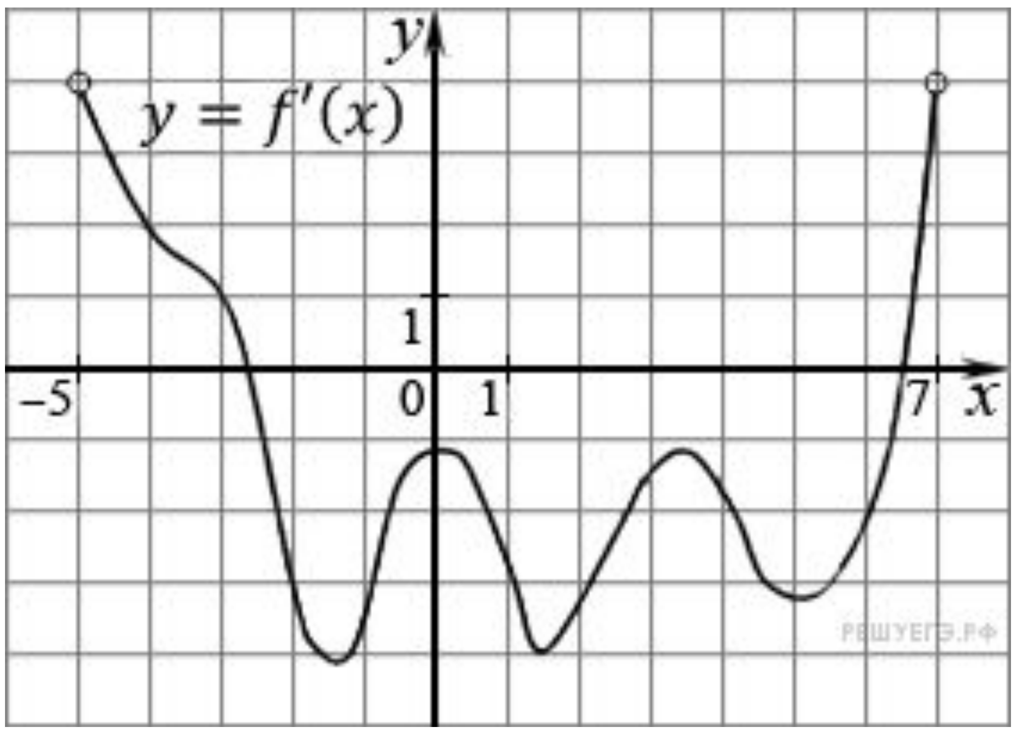


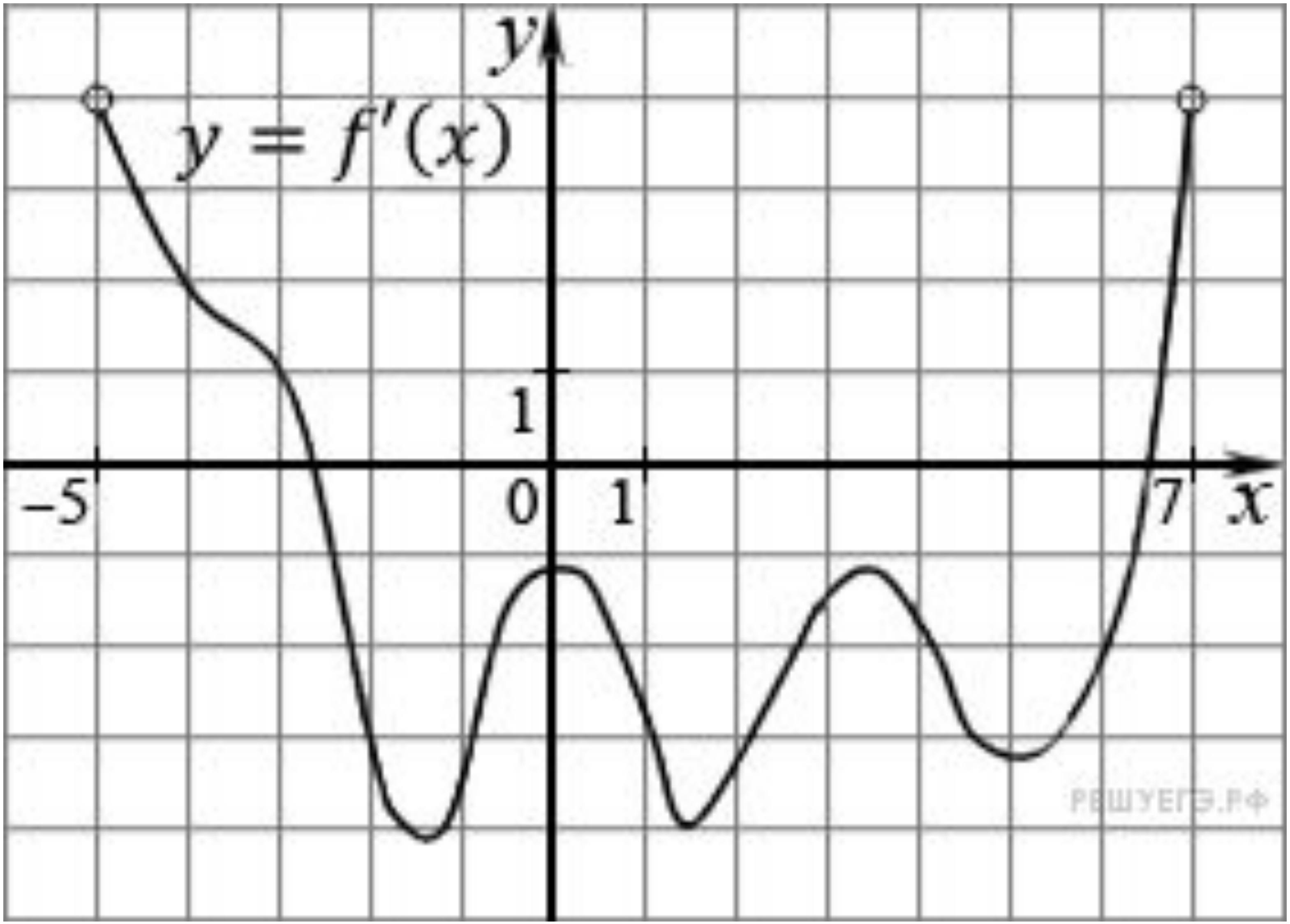
y = f'(x)
y
x
−15
1
0
2

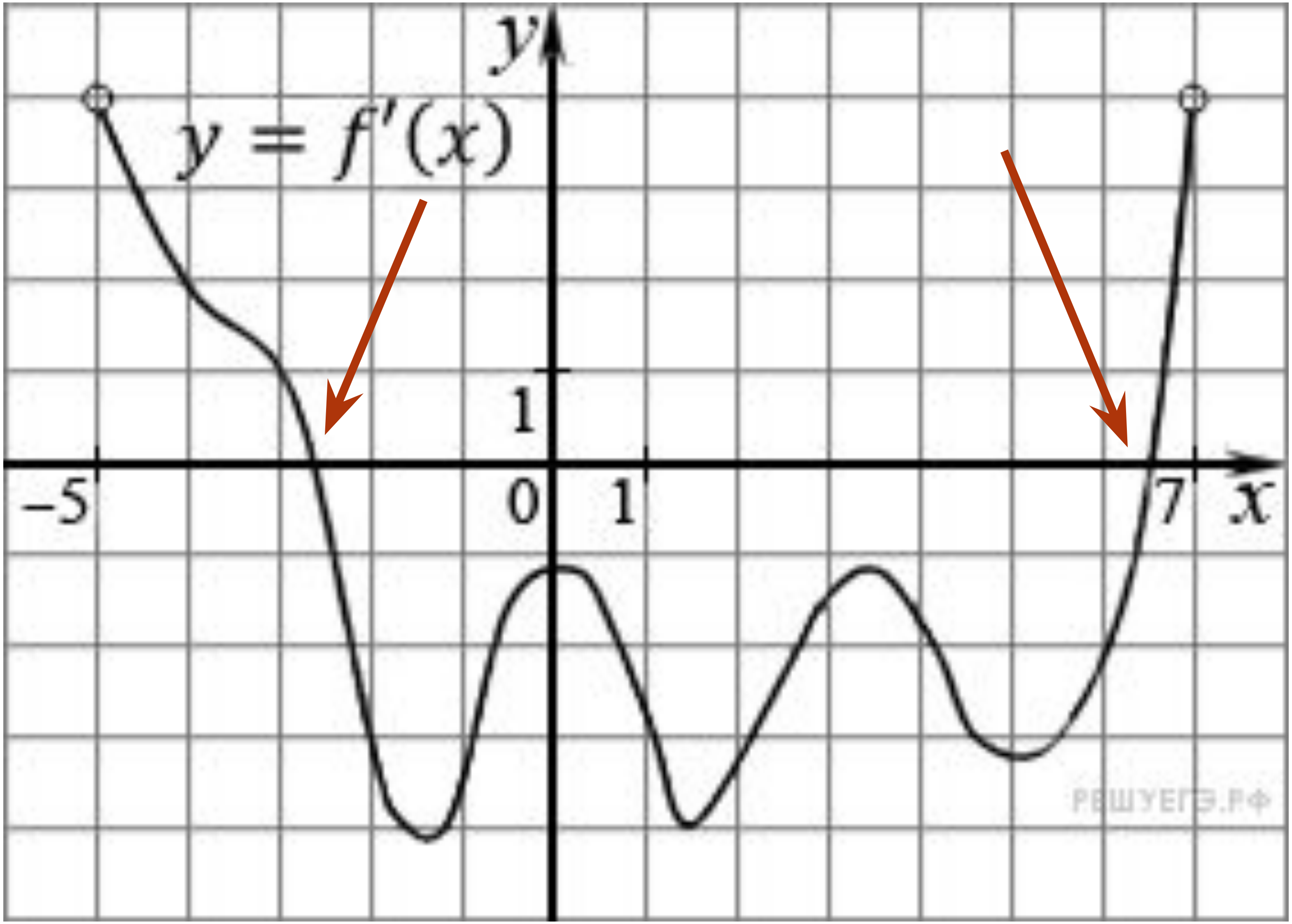


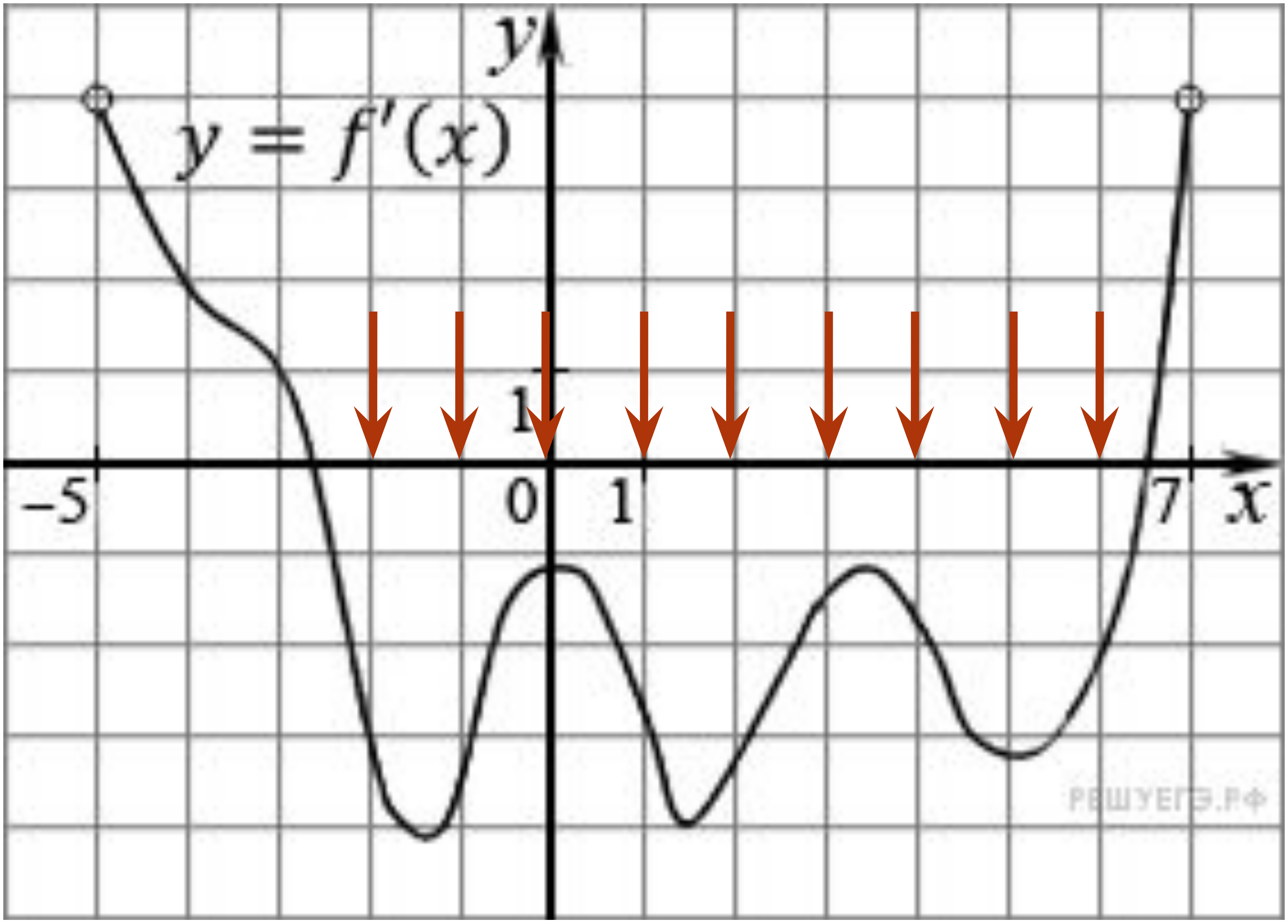
$y = f'(x)$
y
1
-15
x
0
2

- На рисунке изображен график производной функции *f(x)*, определенной на интервале (−5; 7).
- Найдите промежутки убывания функции *f(x)*.
- В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.




y
y = f′(x)
1
−5
0
1
7
x
РЕШУЕГЭ.РФ


y
y = f′(x)
1
−5
0
1
7
x
РЕШУЕГЭ.РФ

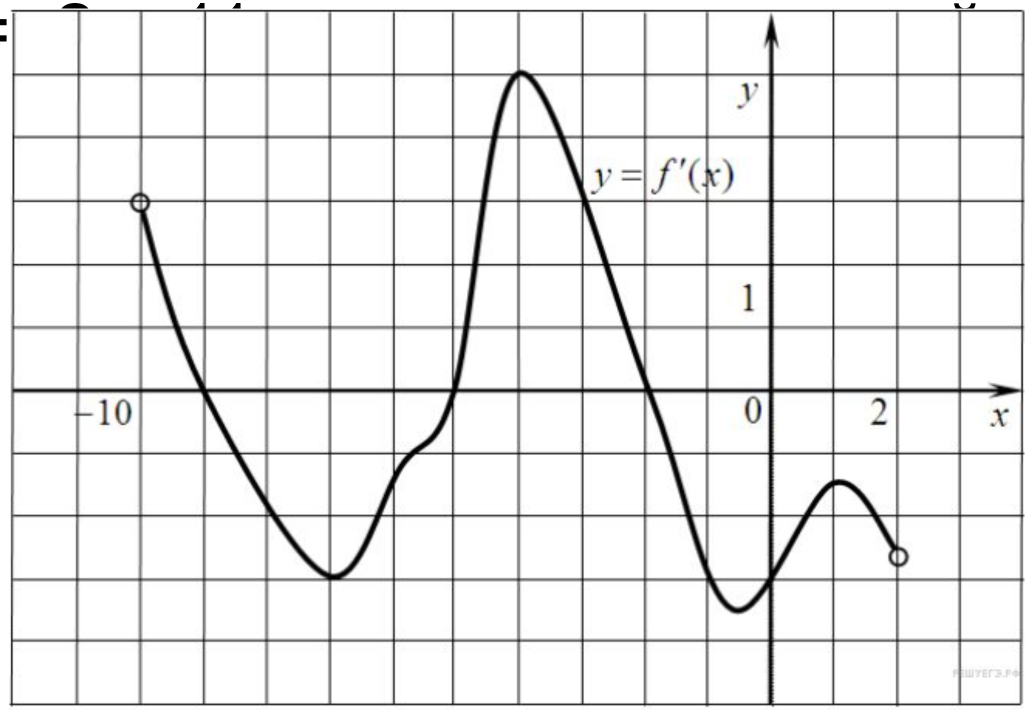


y
$y = f'(x)$
1
−5
0
1
7
x
РЕШУЕГЭ.РФ

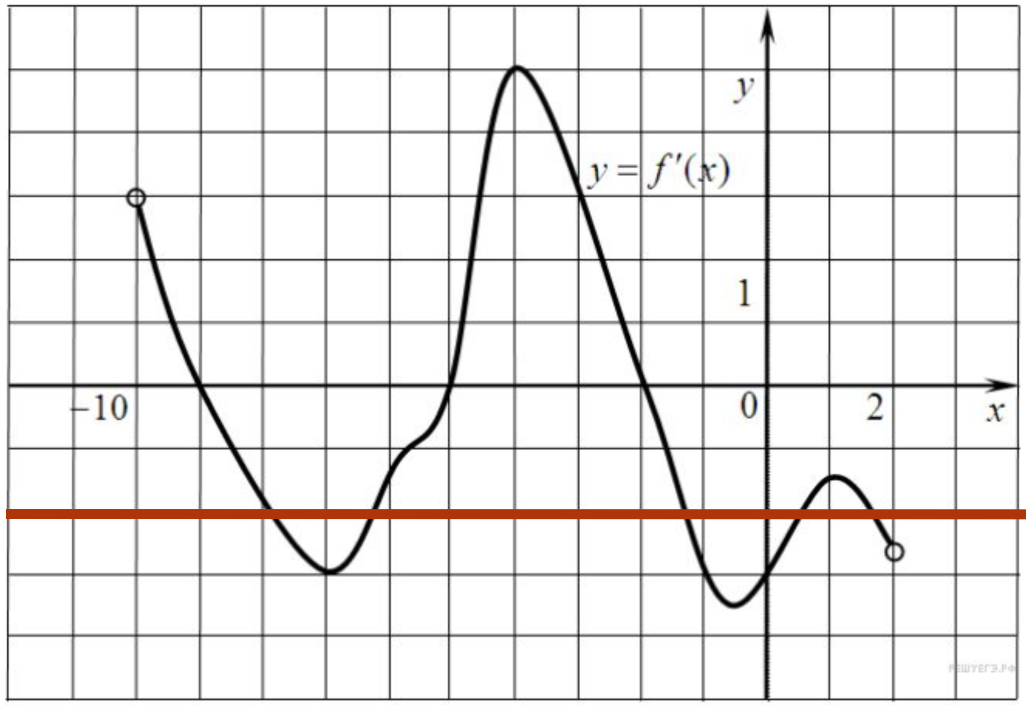
- Данный интервал содержит следующие целые точки:

–2, –1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 сумма которых равна 18.

- На рисунке изображен график производной функции *f(x)*, определенной на интервале (−10; 2).
- Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции *f(x)* параллельна прямой *y*=

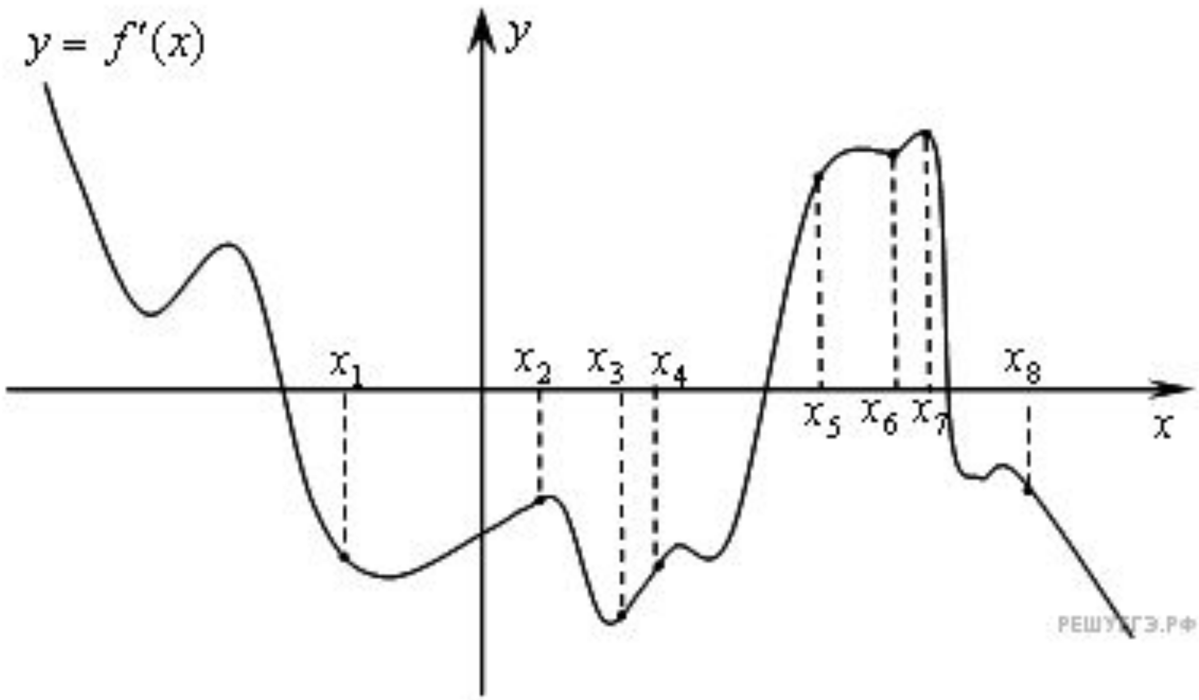


Значение проводной в точке касания равно угловому коэффициенту касательной. Поскольку касательная параллельна прямой y =−2x − 11 или совпадает с ней, их угловые коэффициенты равны –2. Найдем количество точек, в которых y'(x0) =−2, это соответствует количеству точек пересечения графика производной с прямой y = −2.

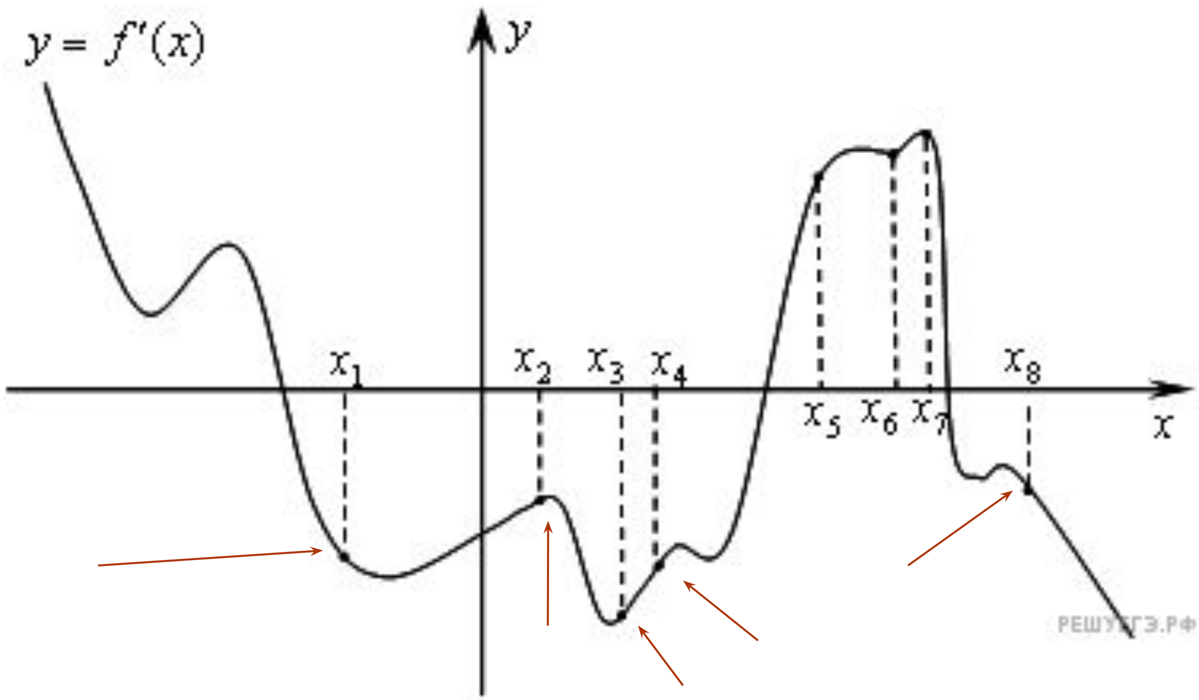


На данном интервале таких точек 5.

На рисунке изображён график производной функции и восемь точек на оси абсцисс: $X_{1\text{-}8}$
В скольких из этих точек функция убывает?



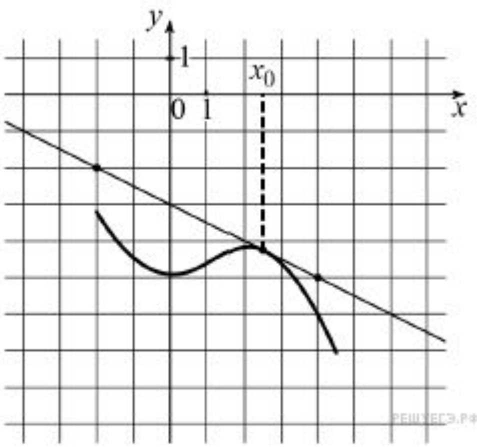
На рисунке изображён график производной функции и восемь точек на оси абсцисс: $X_{1\text{-}8}$
В скольких из этих точек функция убывает?



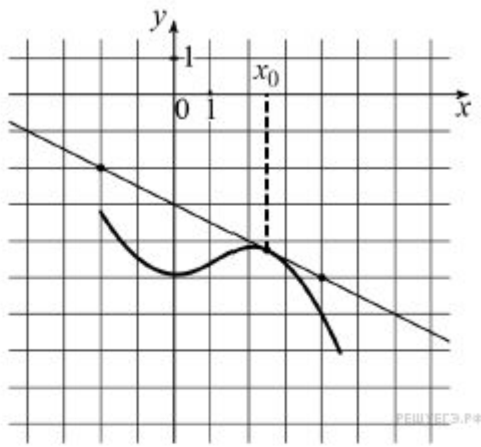
Убыванию функции соответствуют отрицательные значения её производной. Производная отрицательна в точках: $X_{1,}$ $X_{2,}$ $X_{3,}$ $X_{4,}$ X_8 точки лежат ниже оси абсцисс, их ординаты отрицательны.
Таких точек 5.

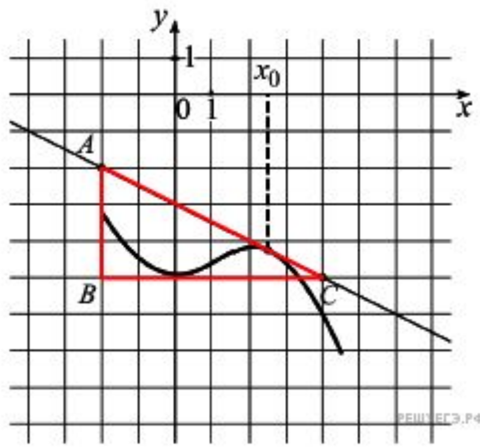
На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0.

Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0.



На рисунке изображены график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0.
Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0.

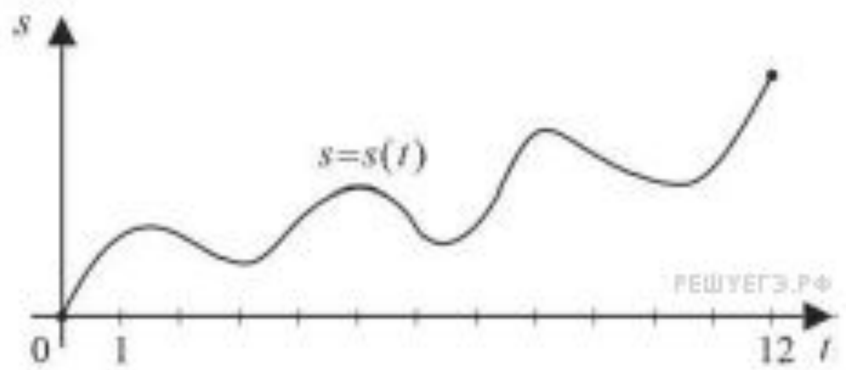




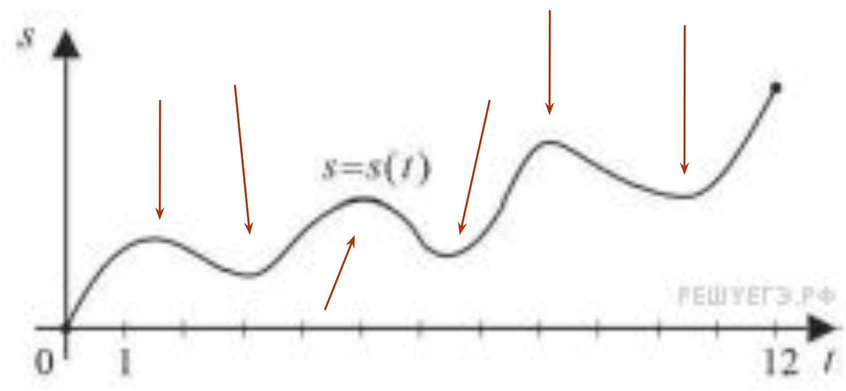
Значение производной в точке касания равно угловому коэффициенту касательной, который в свою очередь равен тангенсу угла наклона данной касательной к оси абсцисс. Построим треугольник с вершинами в точках *A* (−2; −2), *B* (−2; −5), *C* (4; −5). Угол наклона касательной к оси абсцисс будет равен углу, смежному с углом *ACB*:

$$y'(x_0) = \mathrm{tg}(180^\circ - \angle ACB) = -\mathrm{tg}\,\angle ACB = -\frac{AB}{BC} = -\frac{3}{6} = -0,5.$$

Материальная точка M начинает движение из точки A и движется по прямой на протяжении 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки A до точки M со временем. На оси абсцисс откладывается время t в секундах, на оси ординат — расстояние s. Определите, сколько раз за время движения скорость точки M обращалась в ноль (начало и конец движения не учитывайте).



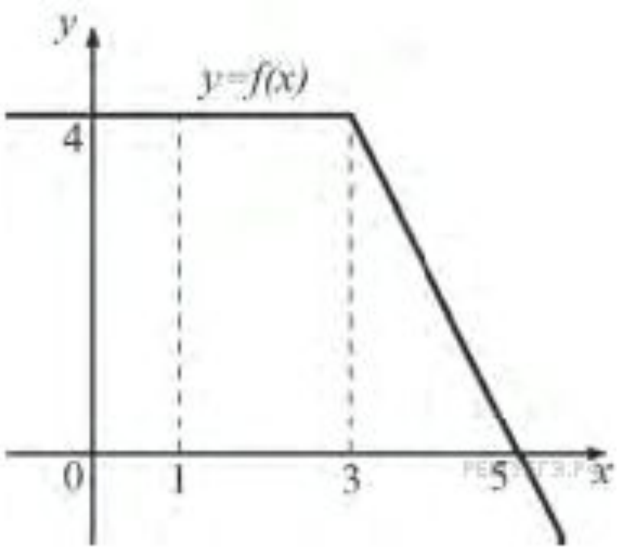
Материальная точка *M* начинает движение из точки *A* и движется по прямой на протяжении 12 секунд. График показывает, как менялось расстояние от точки *A* до точки *M* со временем. На оси абсцисс откладывается время *t* в секундах, на оси ординат — расстояние *s*. Определите, сколько раз за время движения скорость точки *M* обращалась в ноль (начало и конец движения не учитывайте).



Мгновенная скорость равна производной перемещения по времени. Значение производной равно нулю в точках экстремума функции *s*(*t*). Точек экстремума на графике 6.

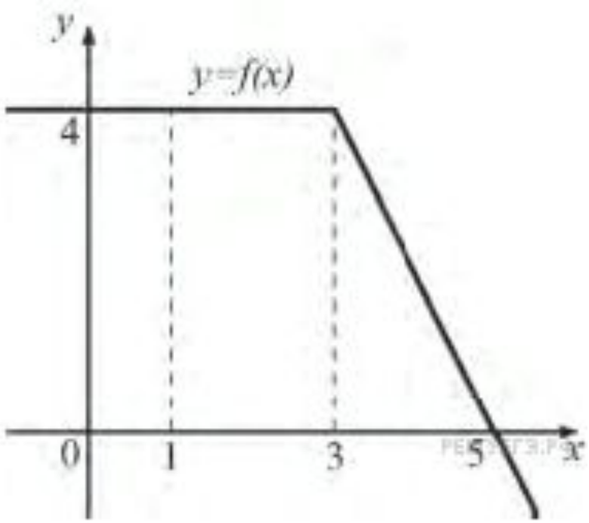
На рисунке изображен график некоторой ф $y = f(x)$.

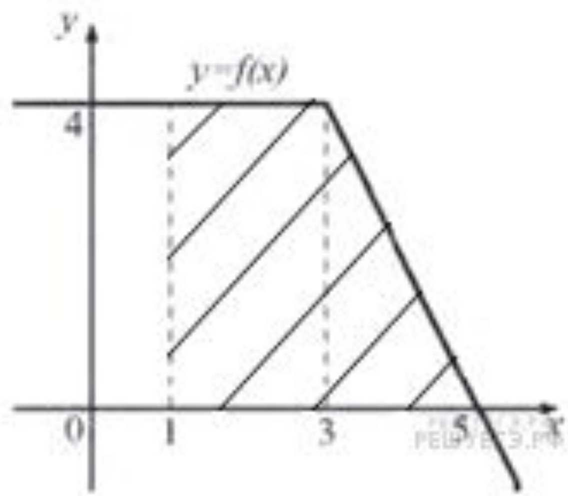
Пользуясь рисунком, вычислите определенный $\int_1^5 f(x)\,dx.$ ал



На рисунке изображен график некоторой ф $y = f(x)$.

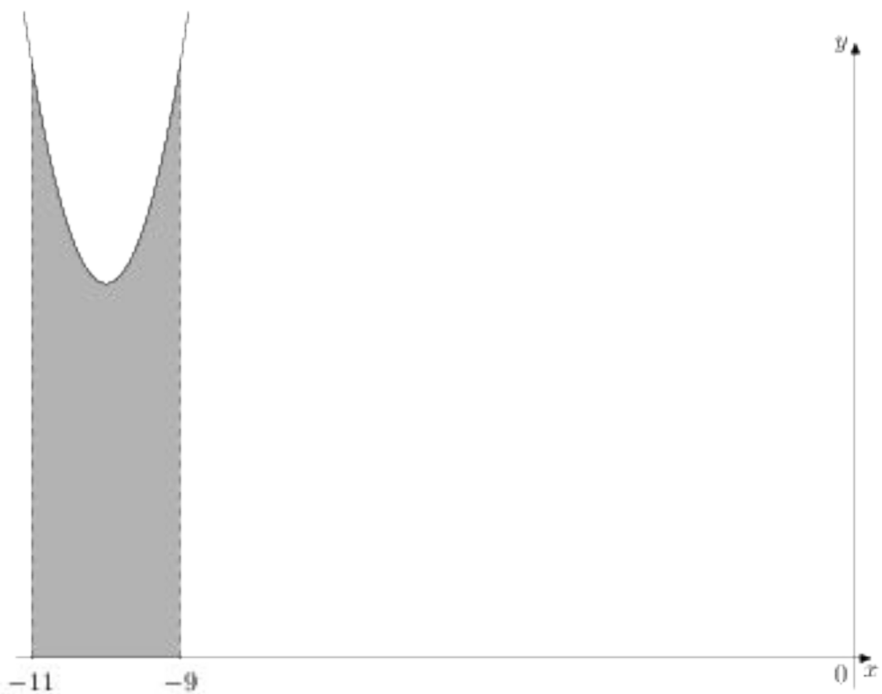
Пользуясь рисунком, вычислите определенный $\int\limits_1^5 f(x)\,dx.$ ал





$$\int\limits_1^5 f(x)\,dx = S_{\text{пр}} + S_{\text{тр}} = 4 + 8 = 12.$$

На рисунке изображён график некоторой функции $y = f(x)$. Функция $F(x) = x^3 + 30x^2 + 305x - \frac{7}{5}$ — одна из первообразных функции $f(x)$. Найдите площадь закрашенной фигуры.



Решение.

Площадь выделенной фигуры равна разности значений первообразных, вычисленных в точках -9 и -11. Имеем:

$$F(-9)=(-9)^3+30\cdot(-9)^2+305\cdot(-9)-\frac{7}{5}=-729+2430-2745-\frac{7}{5}=-1045\frac{2}{5}.$$

$$F(-11)=(-11)^3+30\cdot(-11)^2+305\cdot(-11)-\frac{7}{5}=-1331+3630-3355-\frac{7}{5}=-1057\frac{2}{5}.$$

$$F(-9)-F(-11)=-1045\frac{2}{5}+1057\frac{2}{5}=12.$$

Ответ: 12.