

ЗАДАНИЕ №7

Часть 1

ЕГЭ

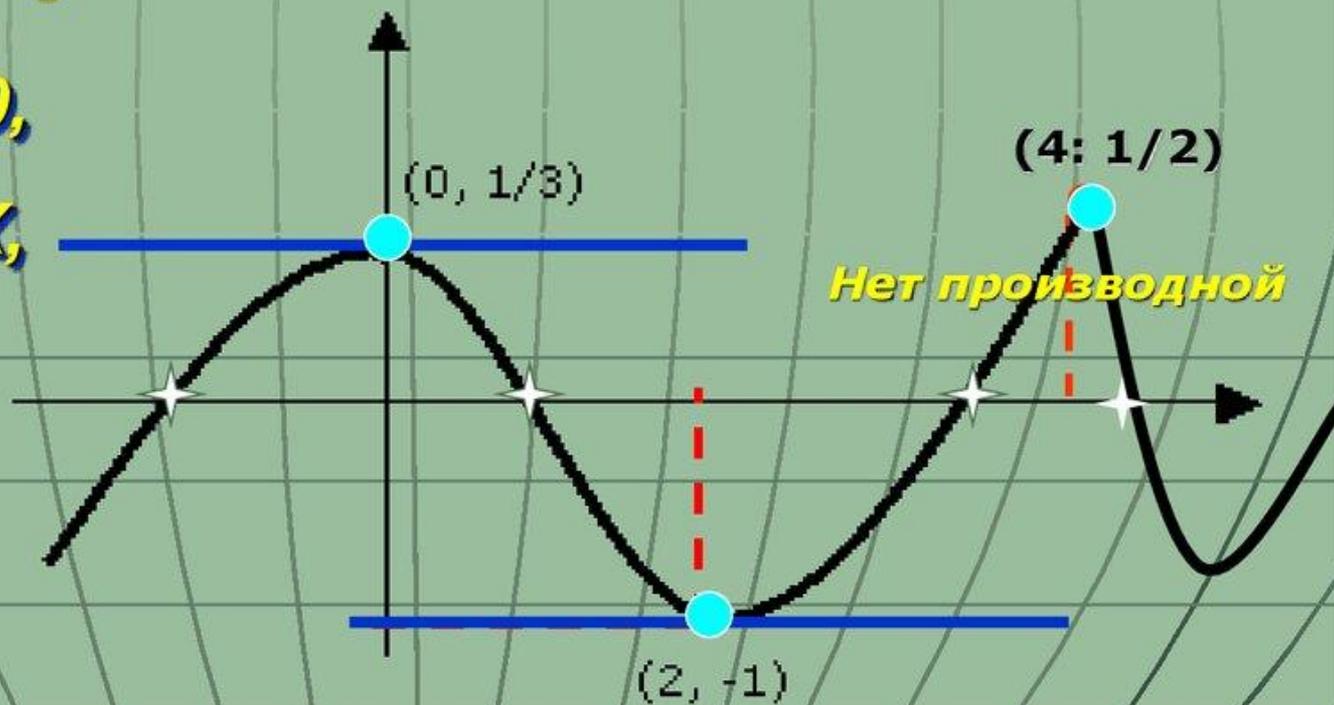
**(профильный
уровень)**

Критические точки функции -

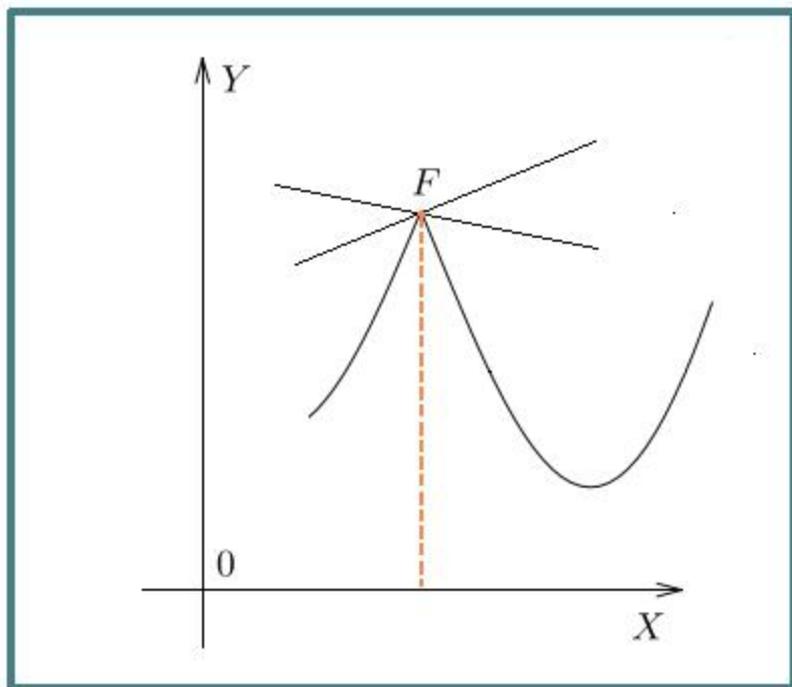
Внутренние точки области определения, в которых производная равна нулю или не существует

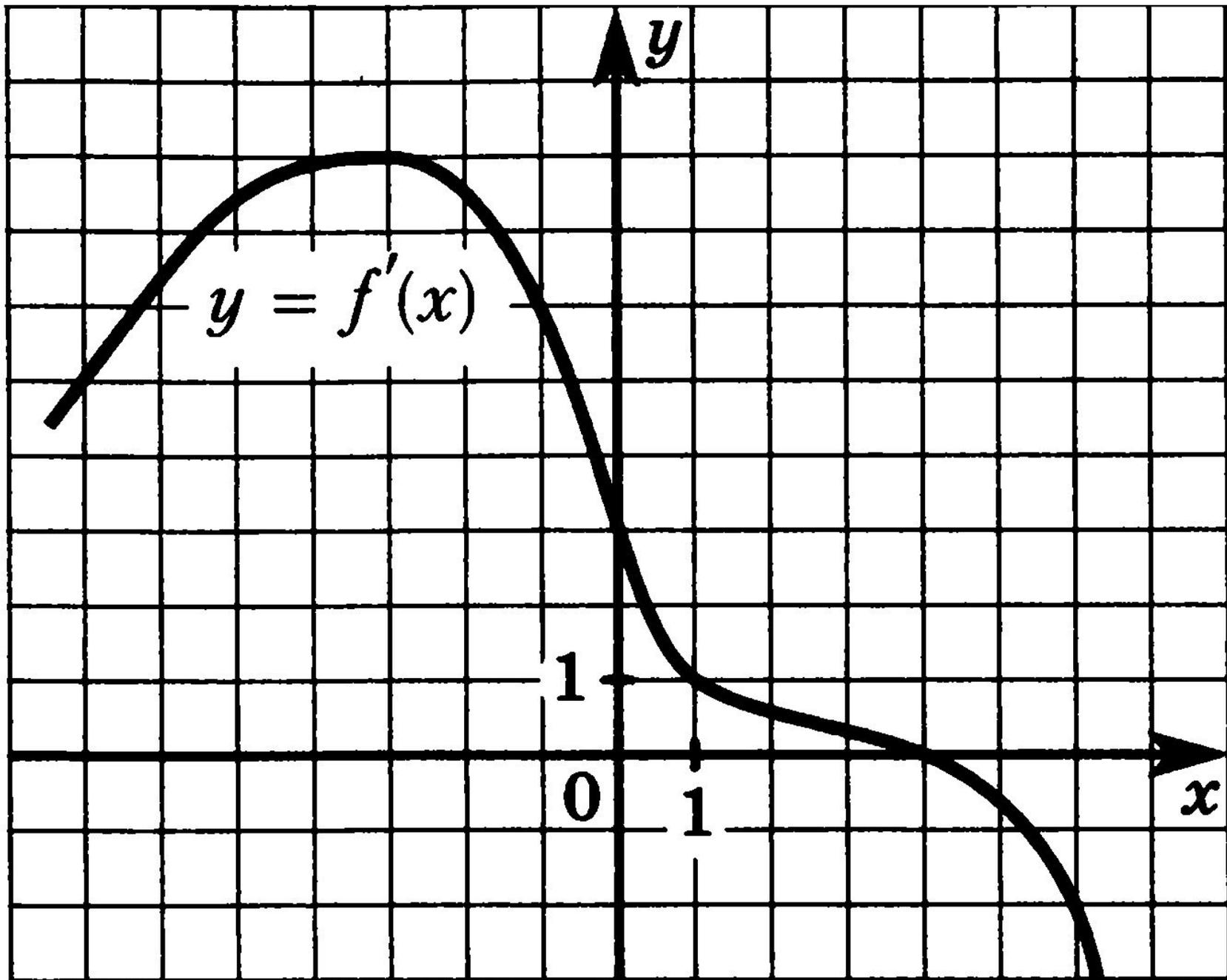
$$f'(x_i) = k_{\text{кас}} = 0,$$

касат \parallel Ox ,
перегиб
графика,
смена
поведения

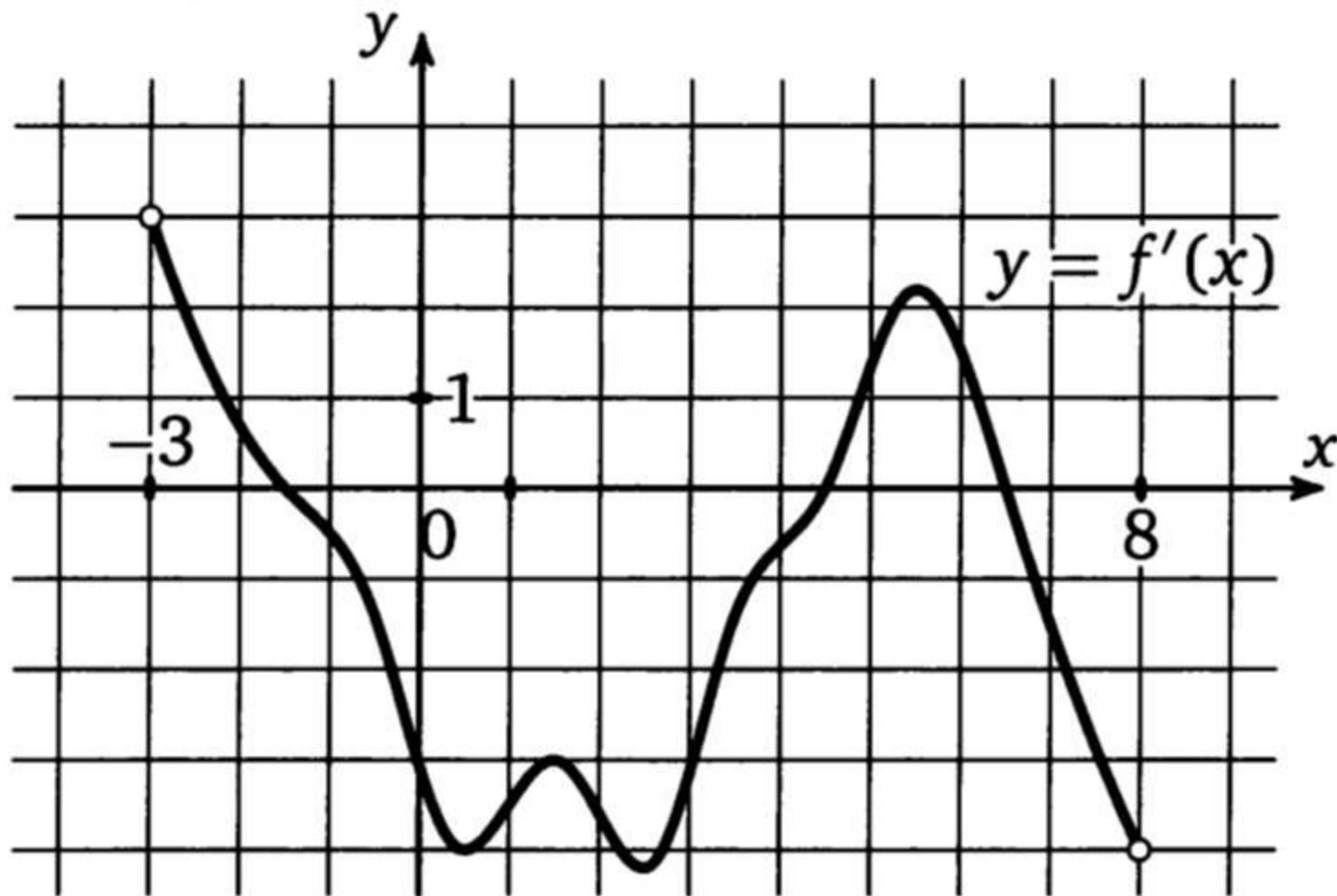


*В точке E – точке максимума производная не существует.
На графике это соответствует резкому излому, когда касательную
в данной точке провести невозможно.*



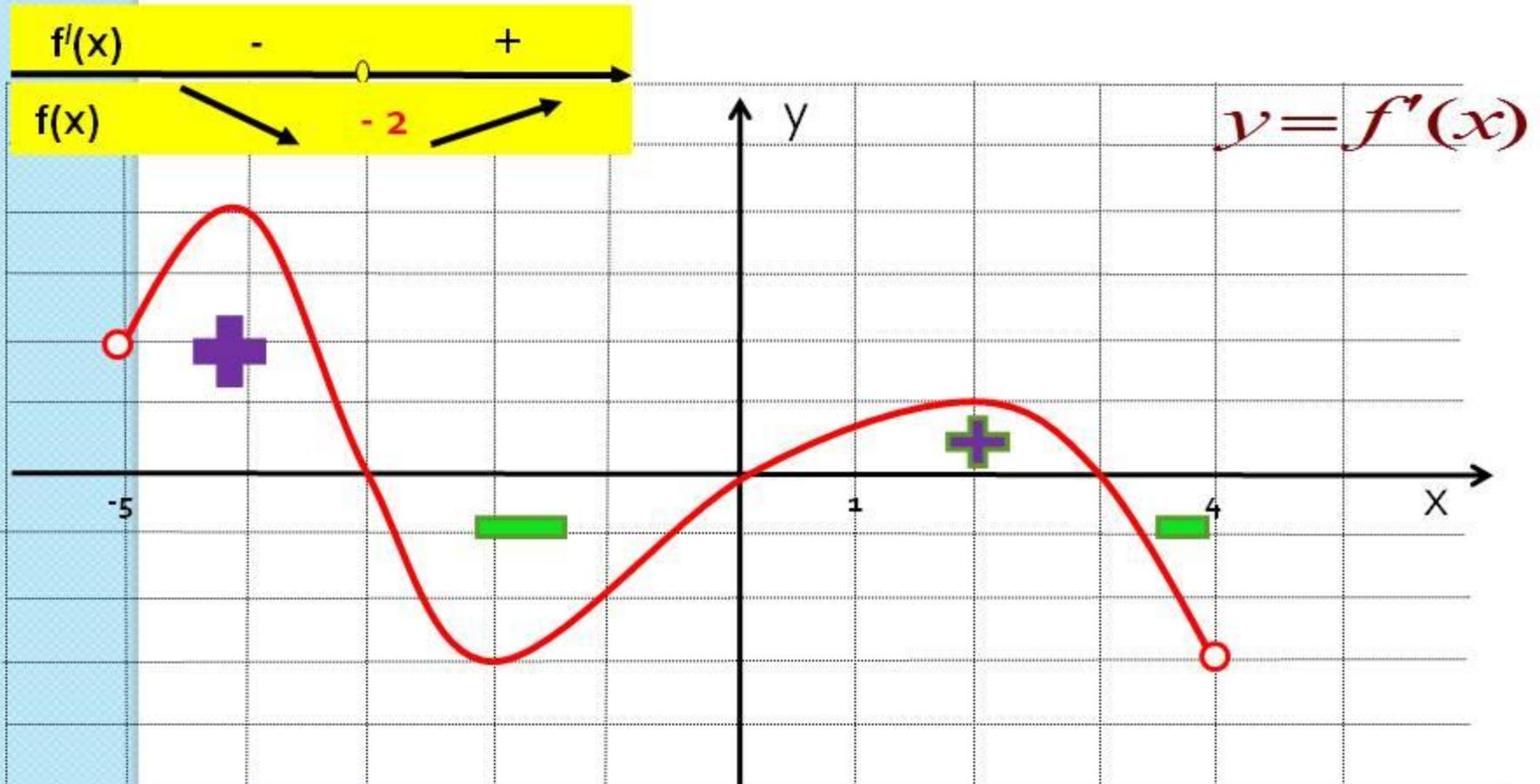


На рисунке изображен график производной функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найти количество точек максимума функции на отрезке $[-2; 7]$

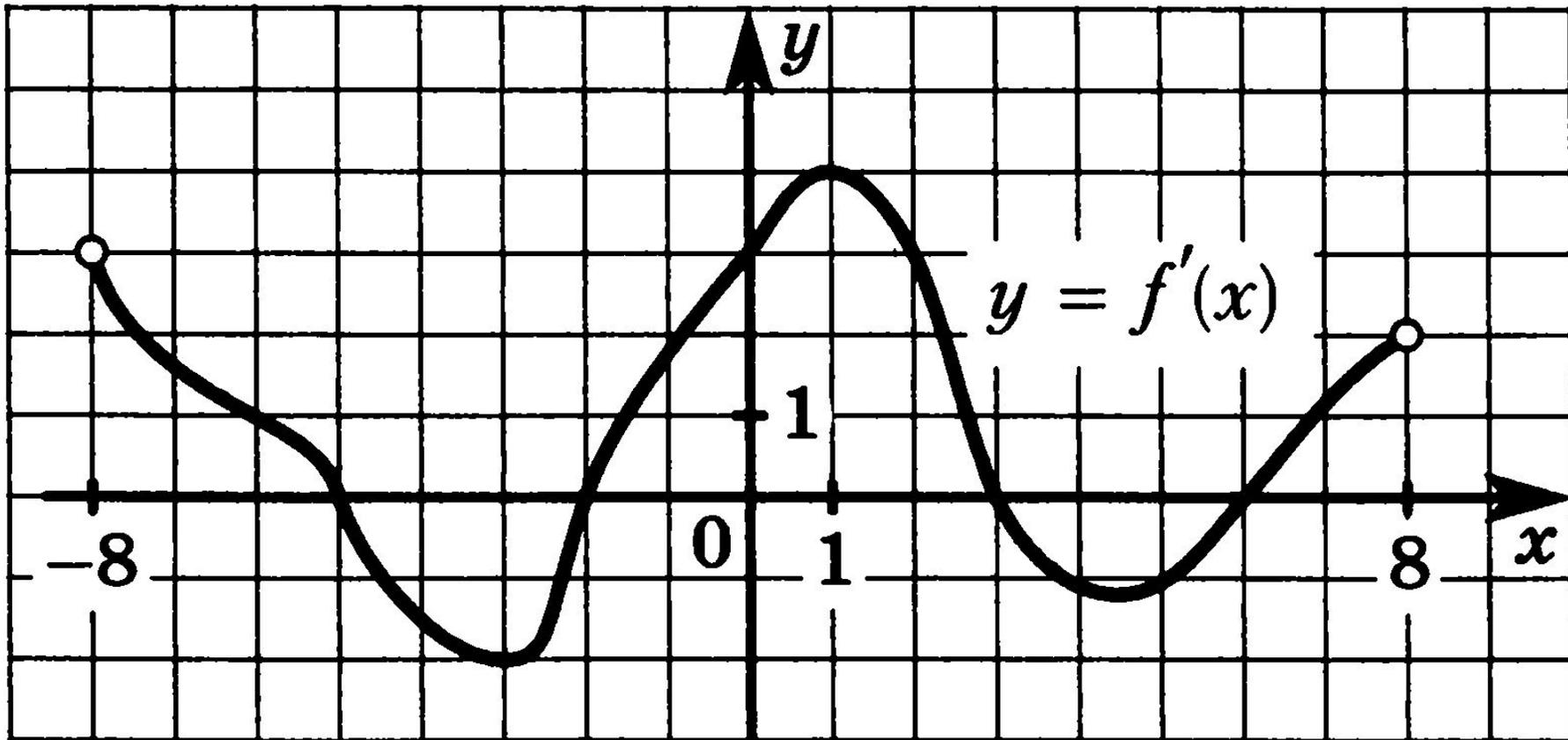


Задание №2.

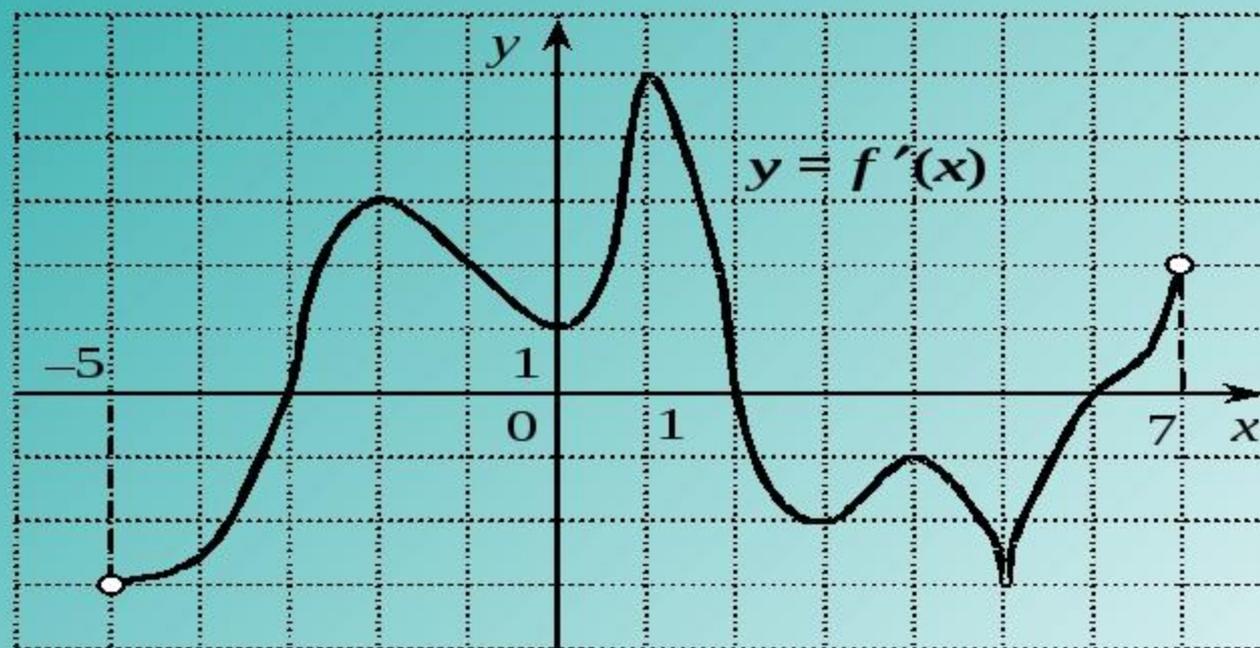
Укажите промежутки монотонности функции, используя график её производной.



Ответ: $(-5; -3], [0; 3]$ - промежутки возрастания,
 $[-3; 0], [3; 4)$ - промежутки убывания

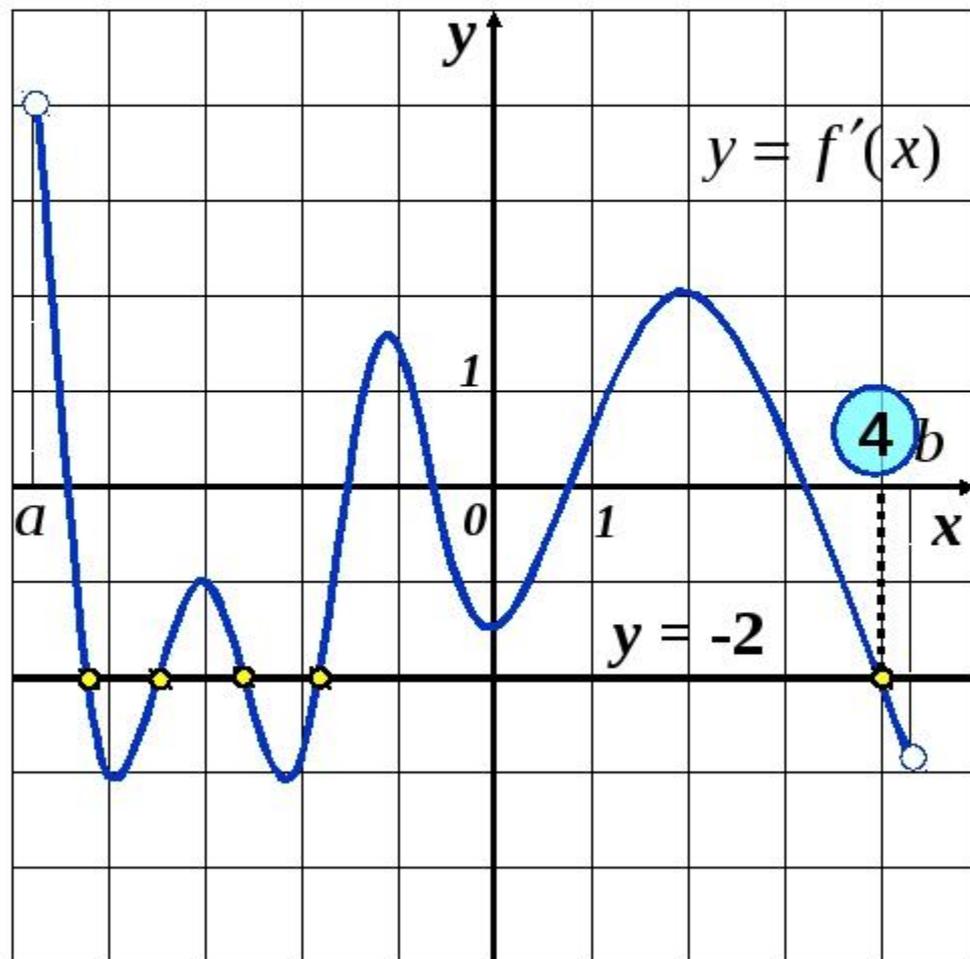


Функция $y = f(x)$ определена на промежутке $(-5; 7)$. График ее производной изображен на рисунке. Найдите промежутки убывания функции $y = f(x)$. В ответе укажите наибольшую из длин этих промежутков.



Функция $y=f(x)$ задана на интервале $(a;b)$, на рисунке изображен график ее производной.

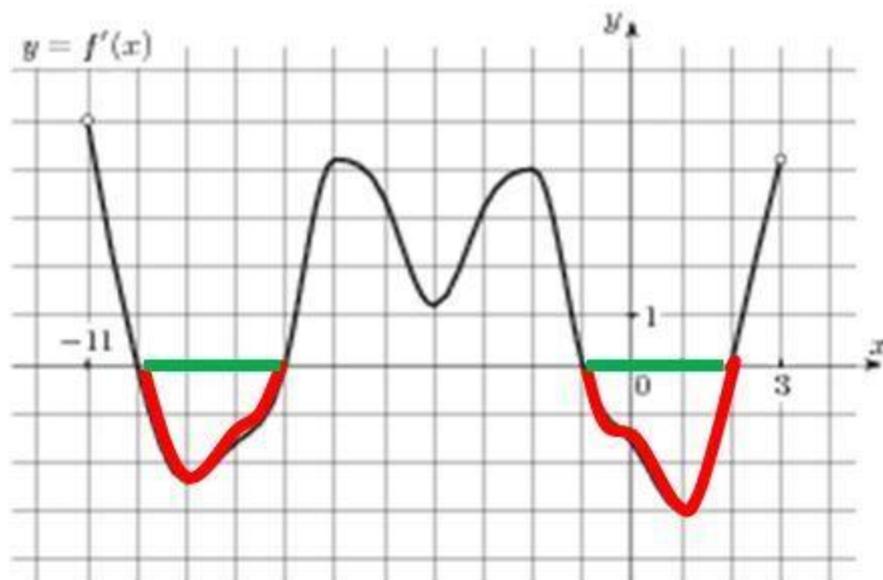
У всех прямых, параллельных
прямой $y = 4 - 2x$, угловой
коэффициент равен **-2**.
Найдём, в каких абсциссах
производная принимает
значение, равное -2.
Для этого **найдем точки**
пересечения графика
производной с прямой $y =$
-2
и выберем точку с
наибольшей абсциссой.
Это $x=4$.



Ответ: 4



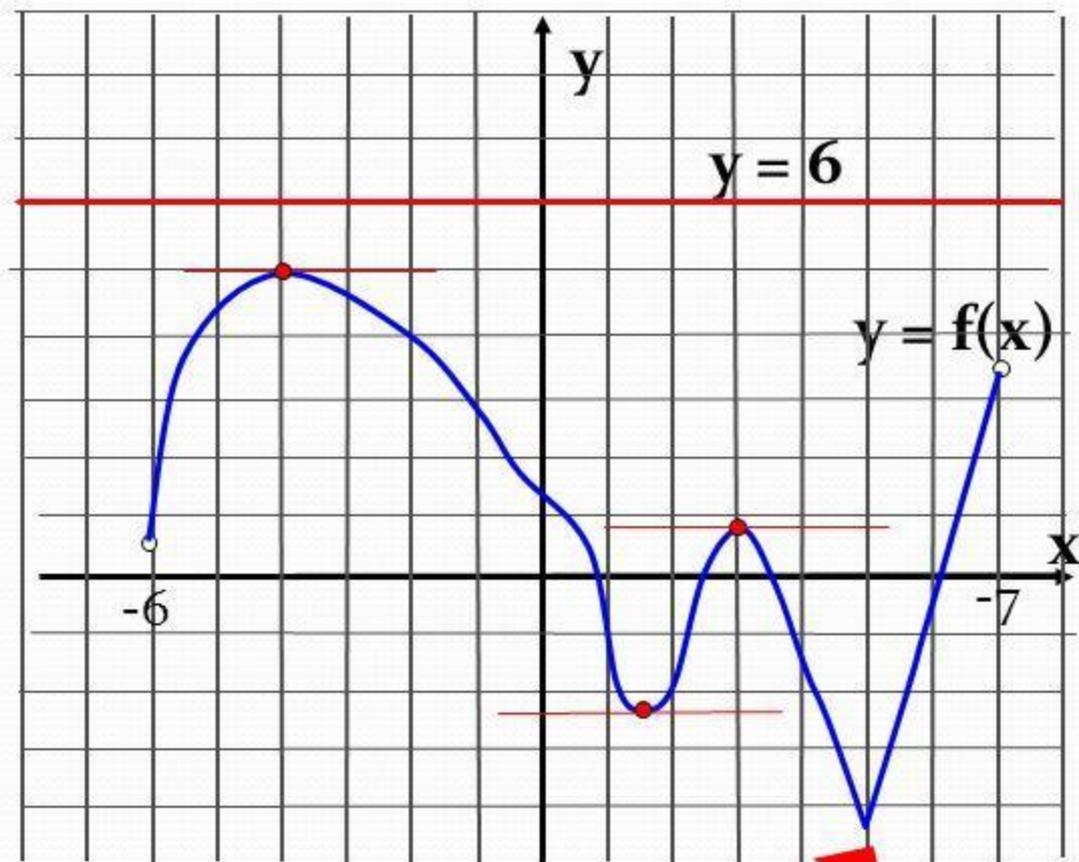
На рисунке изображен график $y = f'(x)$ — производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму их длин.



- 1) Если функция убывает, то ее производная отрицательна, т.е. ее график расположен ниже оси Ox . Найдем эти промежутки.
- 2) Определим сумму их длин.

Непрерывная функция $y = f(x)$ задана на интервале $(-6; 7)$.

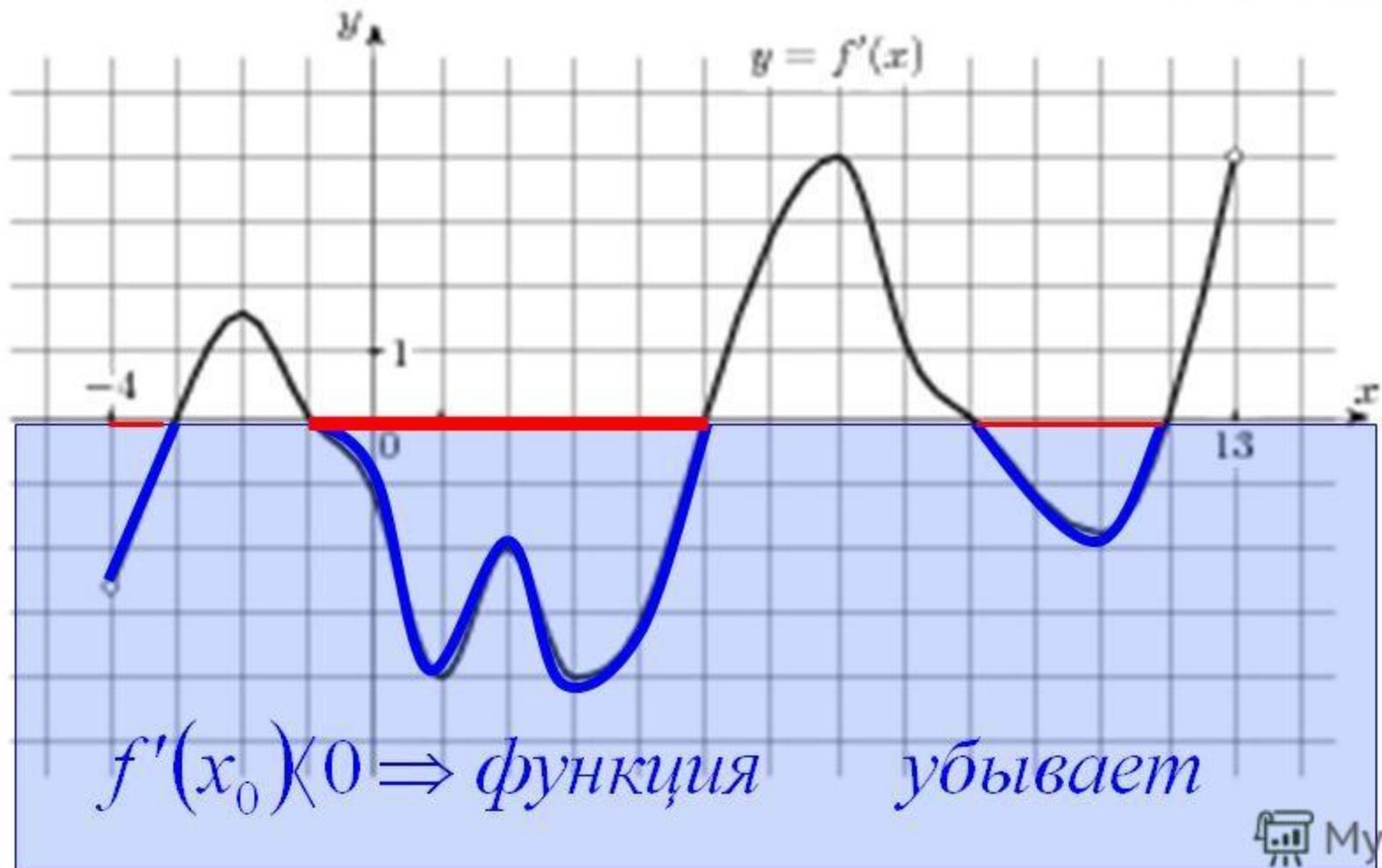
На рисунке изображен ее график. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = 6$.



В этой точке производная НЕ существует!

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-4; 13)$. Найдите промежутки убывания функции. В ответе укажите длину **наибольшего** из них.

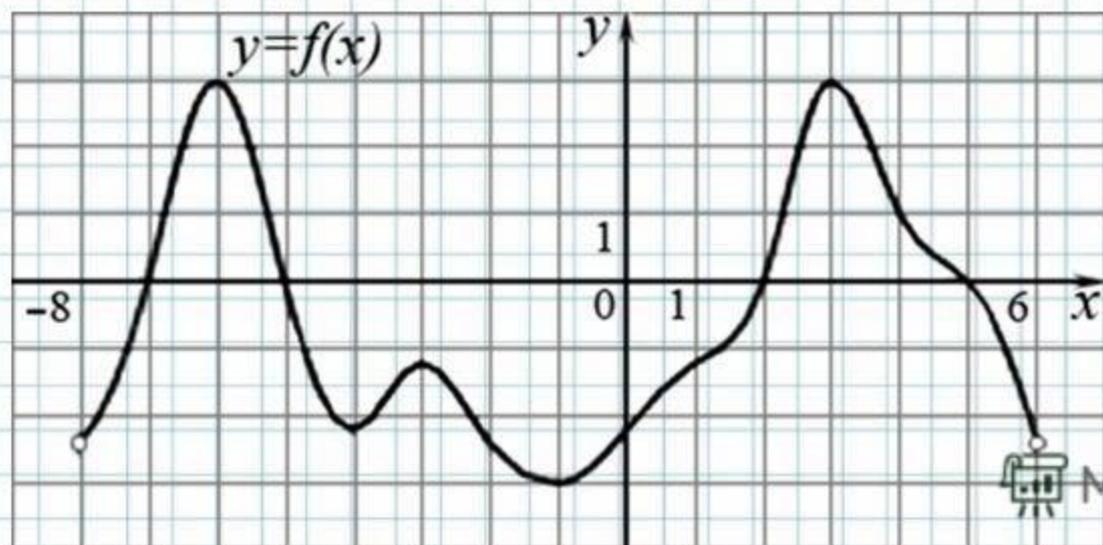
Ответ: 6



На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 6)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

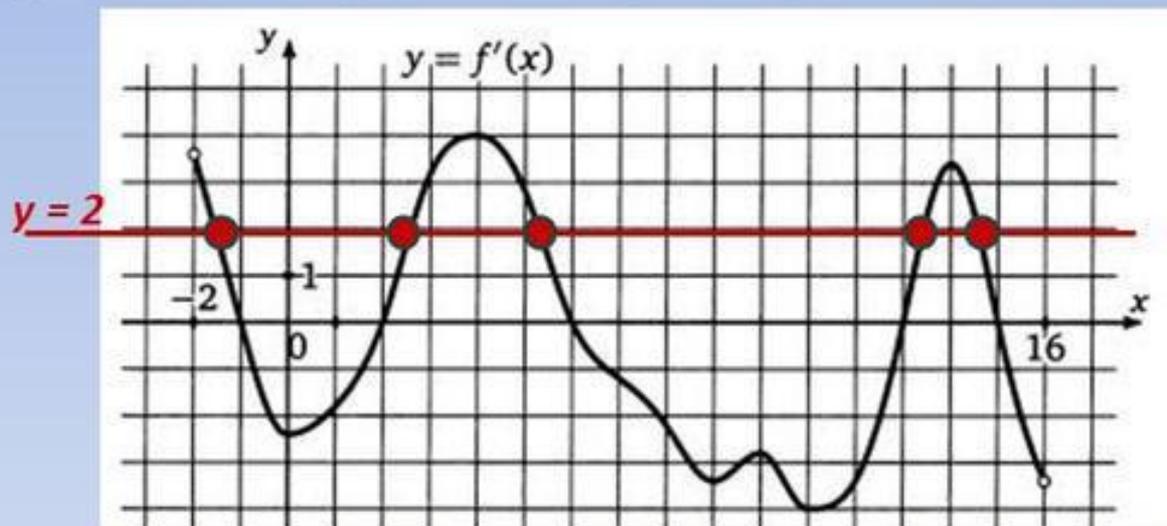
• **Решение.**

Промежутки возрастания функции $f(x)$ соответствуют промежуткам, на которых производная функции положительна, то есть интервалам $(-7; -5)$, $(2; 5)$. Наибольший из них — интервал $(2; 5)$, длина которого 3.



Задание №20

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = 2x - 5$ или совпадает с ней.



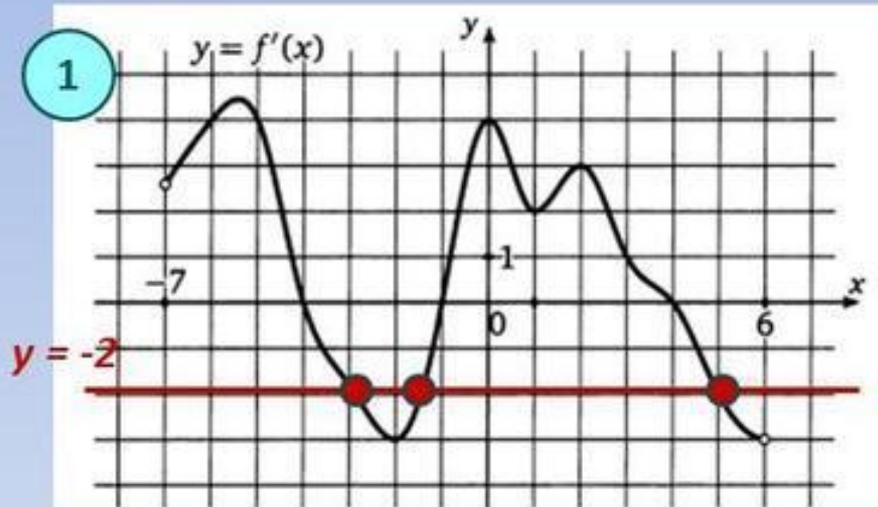
Решение.

1. Если касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = 2x - 5$ или совпадает с ней, то ее угловой коэффициент равен 2, а значит нам нужно найти количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 2.
2. Для этого на графике производной проведем горизонтальную черту, соответствующую значению $y = 2$, и посчитаем количество точек графика производной, лежащих на этой линии. В нашем случае таких точек 5.

Ответ: 5 .

Задание №21

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(x_1; x_2)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x + 7$ или совпадает с ней.

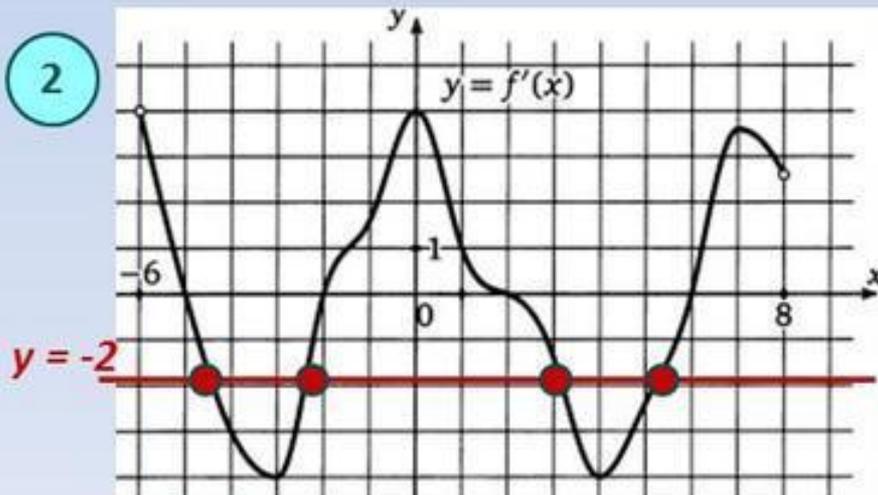


Решение.

Касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = -2x + 7$ или совпадает с ней, то ее угловой коэффициент равен -2 .

Найдем количество точек, в которых $f'(x) = -2$.

Ответ: 3 .



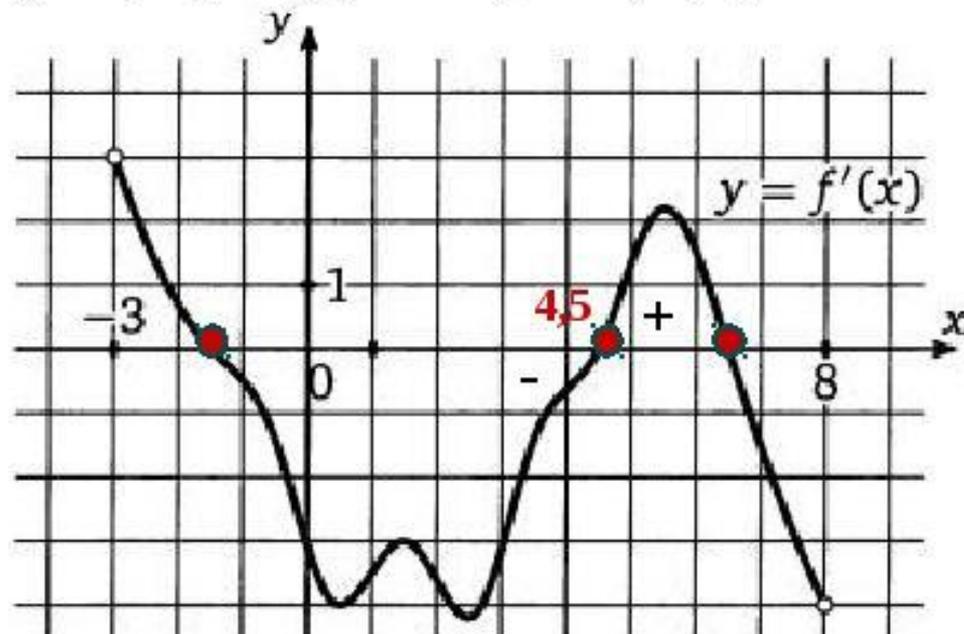
Решение.

Поступим аналогично, найдем количество точек, в которых $f'(x) = -2$.

Ответ: 4 .



Задача 10. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(-3; 8)$. Найдите количество точек минимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[-2; 7]$.



Решение.

В точке минимума производная функции равна нулю либо не существует. Видно, что таких точек на отрезке $[-2; 7]$ три: $-1,5$; $4,5$; $6,5$. При этом в точке $4,5$ производная слева отрицательна, а справа положительна, значит, это точка минимума. В точках $-1,5$ и $6,5$ производная меняет знак с «+» на «—» это точки максимума.

Ответ: 1 .

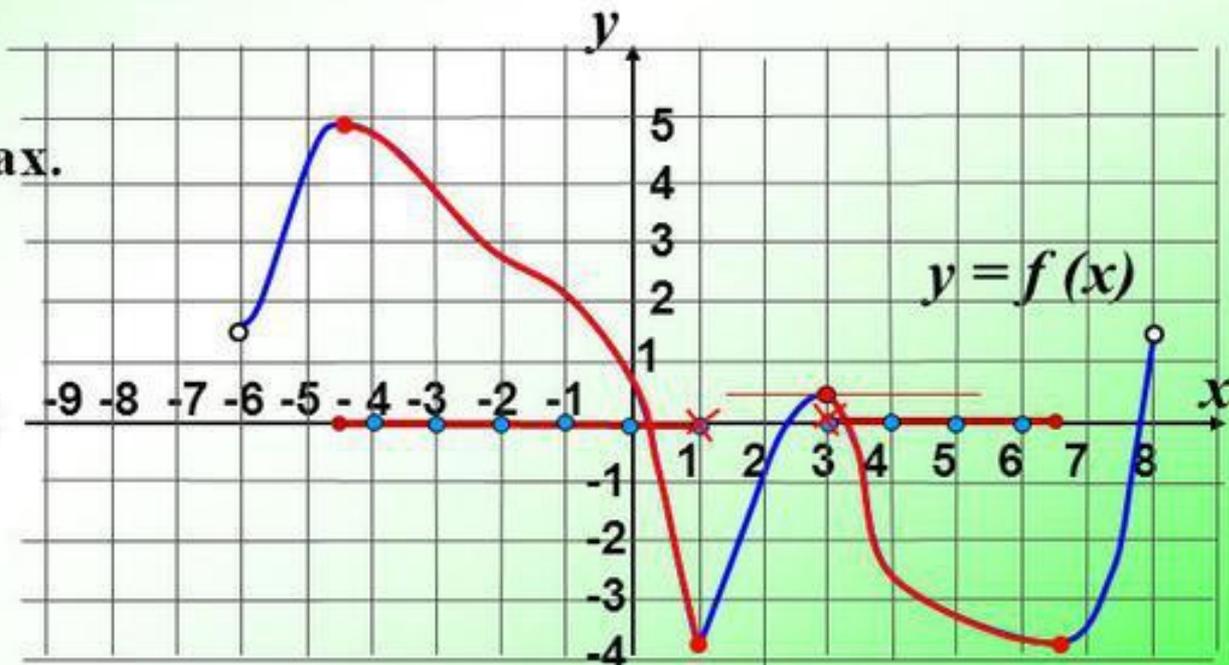
В8 На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции отрицательна.

Решение:

1) $f'(x) < 0$, значит, функция убывает. Найдем эти участки графика.

2) Найдем все целые точки на этих отрезках.

3) Исключим точки, в которых производная равна 0 (в этих точках касательная параллельна оси Ox)
В точке $x = 1$ производная не существует.



Ответ: **8**