

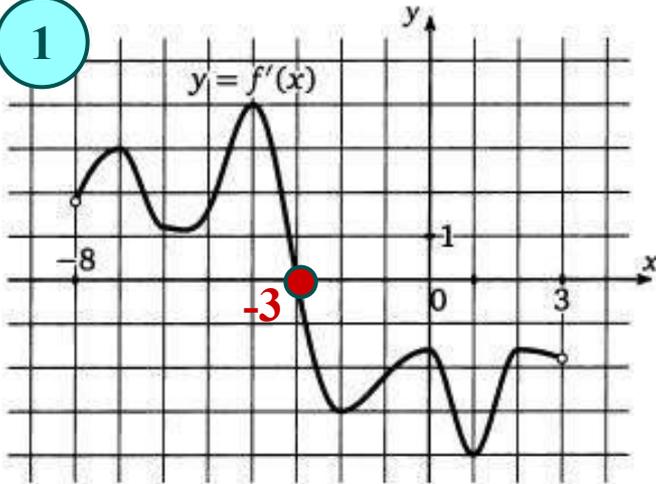
**Исследование функции с помощью
производной. Нахождение
наибольшего, наименьшего значения
экстремальных значениях функции**

6

На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(a; b)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ и определите ее характер.

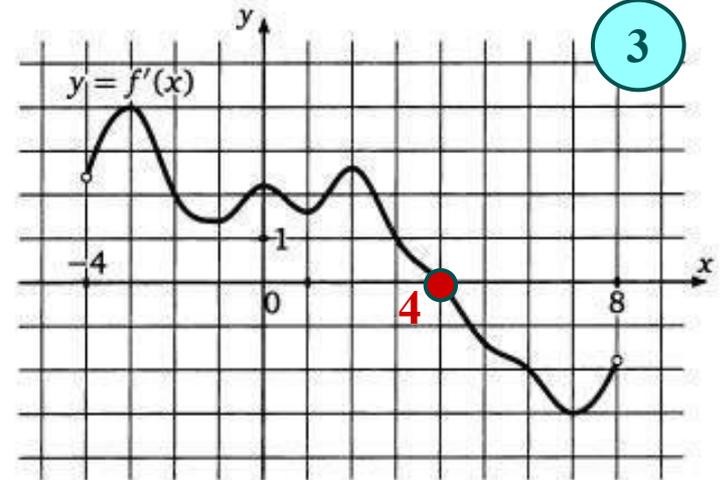
Решите устно!

1



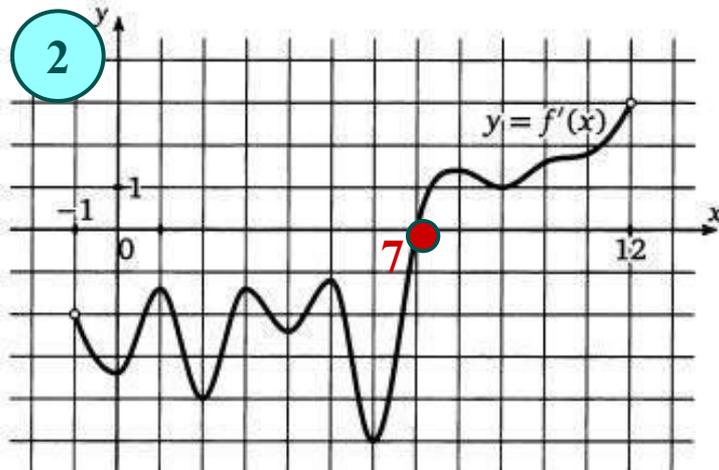
Ответ: -3.

3



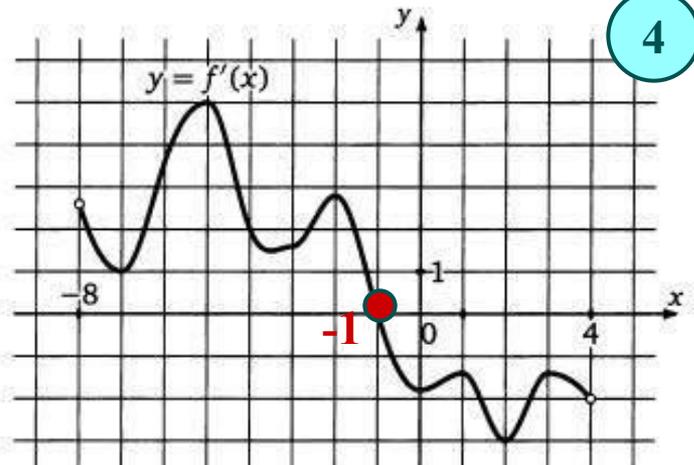
Ответ: 4.

2



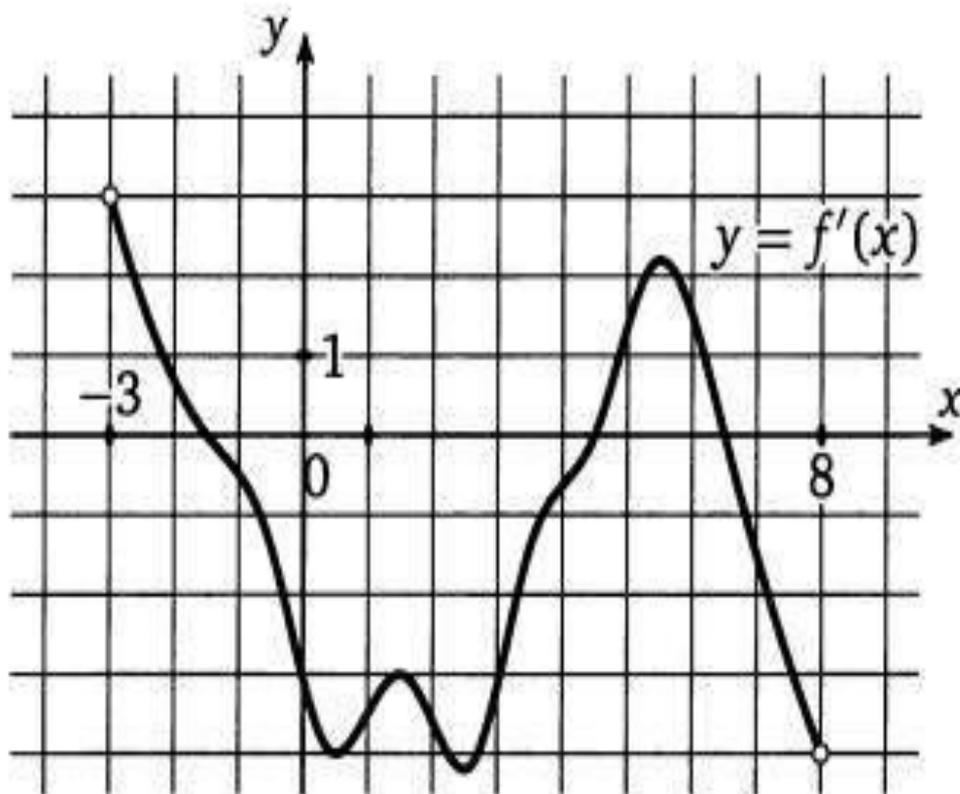
Ответ: 7.

4



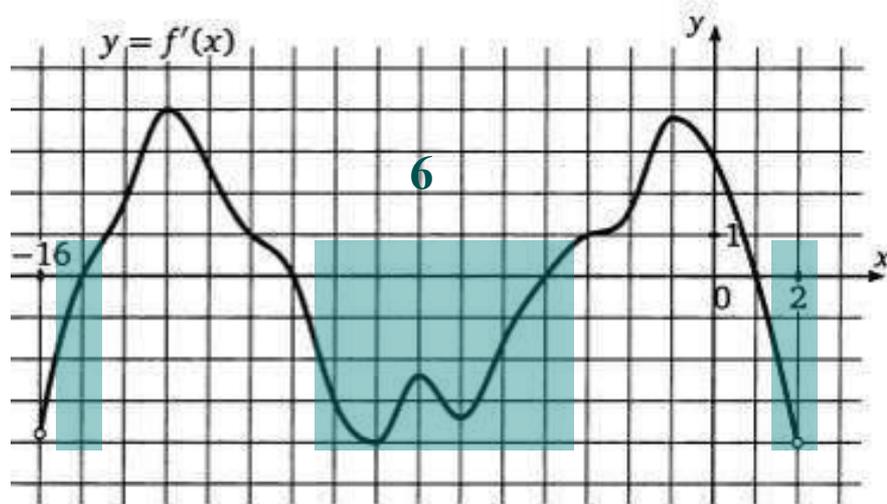
Ответ: -1.

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



Ответ: 1 .

Задача 1. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-16; 2)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

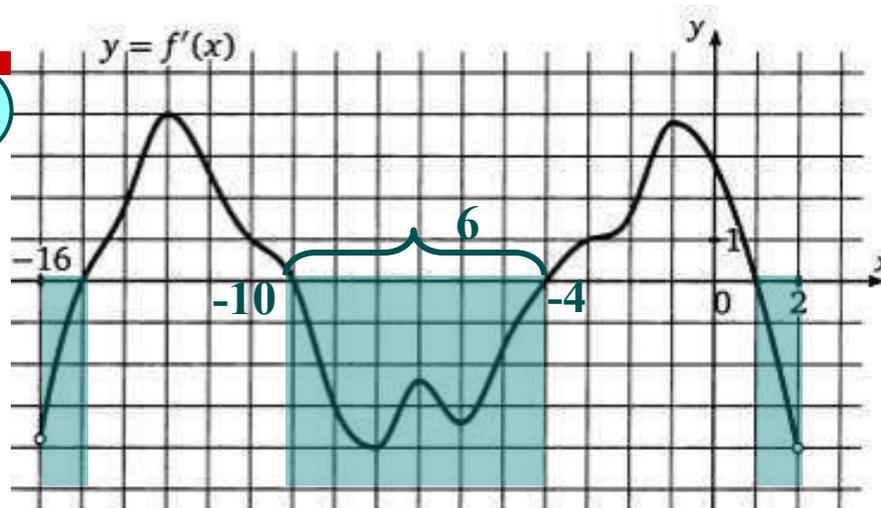


Решение.

Найдем промежутки убывания функции, т.е. промежутки на которых $f'(x) < 0$.

Задача 2. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(x_1; x_2)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.

1



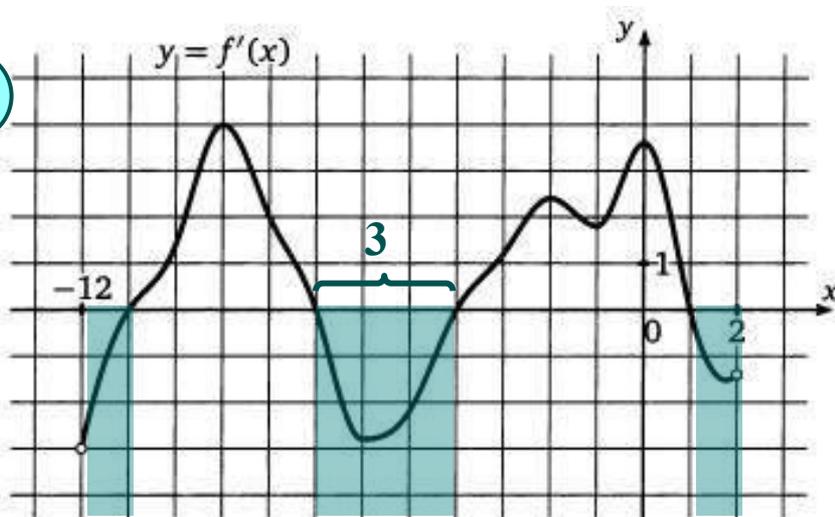
Решение.

Найдем промежутки убывания функции, т.е. промежутки на которых $f'(x) < 0$.

Наибольшую длину из них имеет промежуток $(-10; -4)$

Ответ: 6 .

2



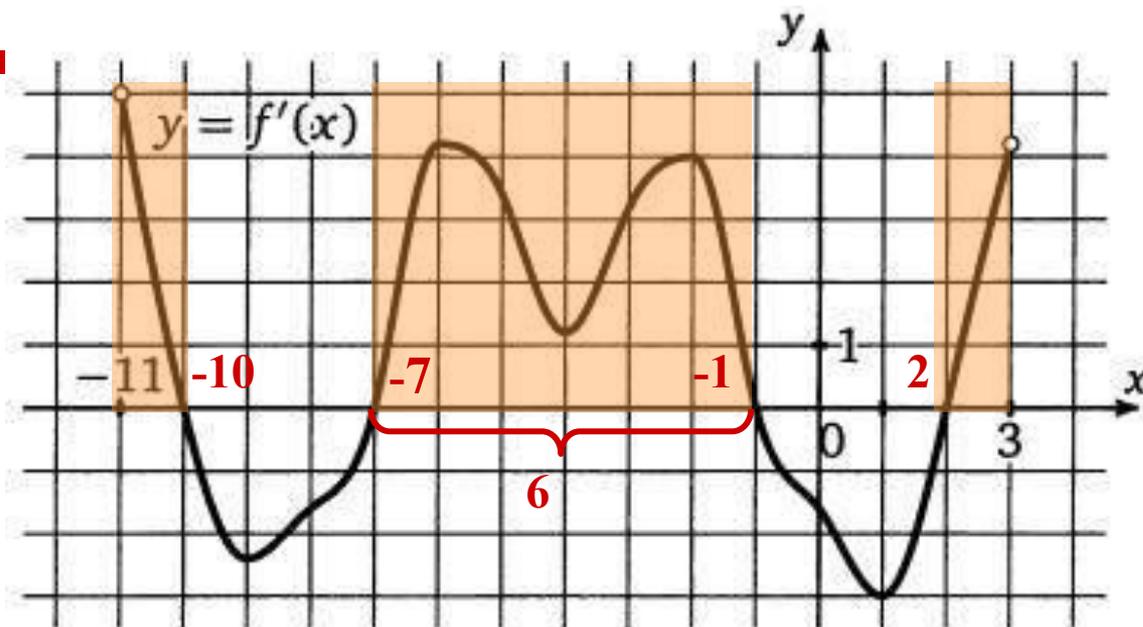
Решение.

Решение аналогично: ищем промежутки на которых $f'(x) < 0$.

Наибольший из них имеет длину равную 3.

Ответ: 3 .

Задача 3. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



Решение.

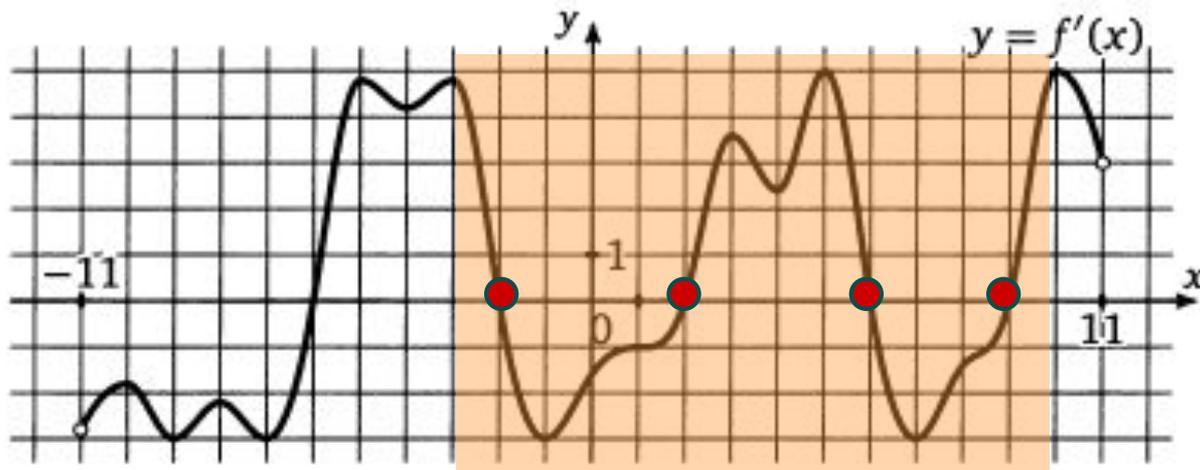
В этой задаче необходимо сначала найти промежутки возрастания функции, т. е. промежутки на которых $f'(x) > 0$.

В нашем случае их три: $(-11; -10)$, $(-7; -1)$ и $(2; 3)$, наибольшую длину из них, очевидно, имеет промежуток $(-7; -1)$, его длина равна:
 $-1 - (-7) = 6$.

Ответ: 6 .

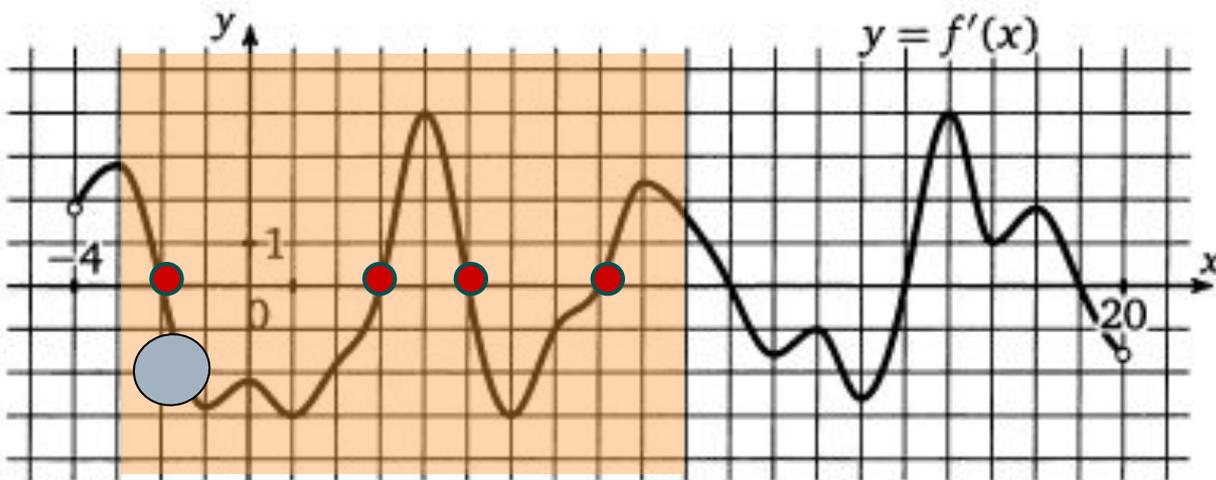
Задача 4. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(x_1; x_2)$. Найдите количество точек экстремума функции $y = f(x)$ на отрезке $[-3; 10]$.

1



Ответ: 4 .

2



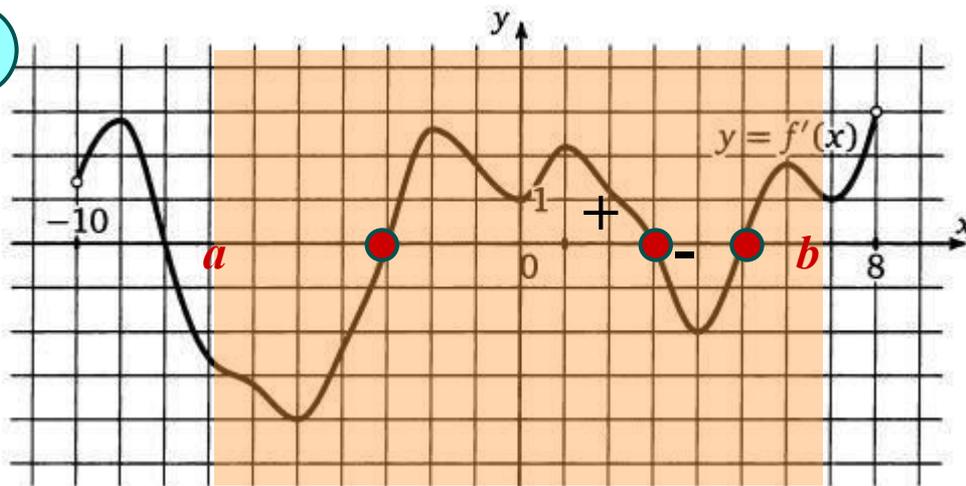
Ответ: 4 .



Задача 5. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, определенной на интервале $(x_1; x_2)$. Найдите количество точек максимума функции $y = f(x)$ на отрезке $[a; b]$.

Решение.

1



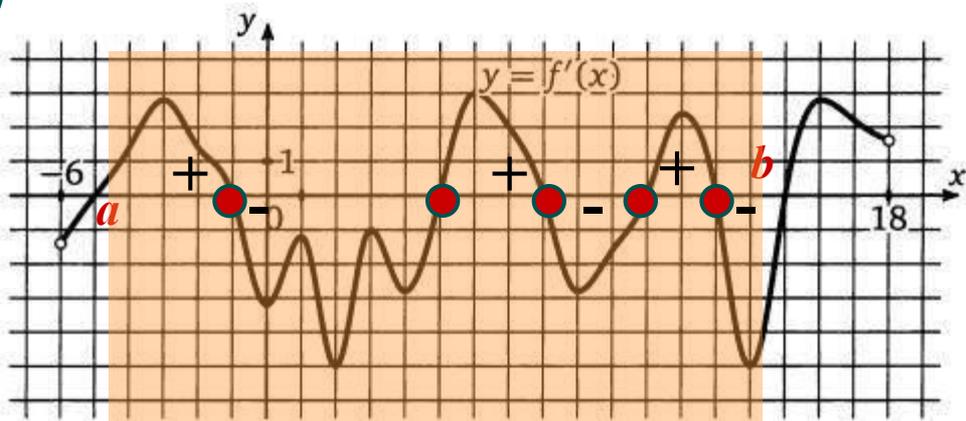
Найдем точки в которых $f'(x) = 0$. Это: -3; 3; 5.

x_0 - точка максимума, если производная при переходе через x_0 меняет свой знак с плюса на минус.

Условие выполняется в точке $x = 3$.

Ответ: 1 .

2



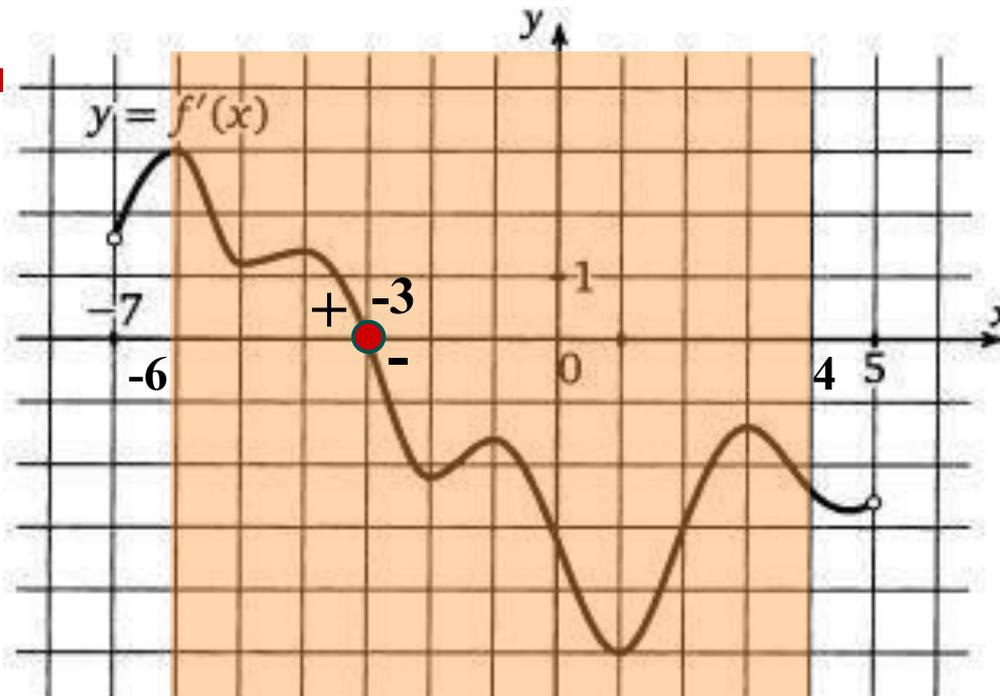
Решение.

Решение аналогично.

Условие выполняется в точках: -1; 8; 13.

Ответ: 3 .

Задача 6. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 5)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-6; 4]$.



Решение.

Отметим на рисунке границы отрезка, о котором идет речь в условии задачи.

На этом отрезке производная функции один раз обращается в 0 (в точке -3) и при переходе через эту точку меняет знак, откуда ясно, что точка -3 и есть искомая точка экстремума функции на отрезке.

Ответ: -3.