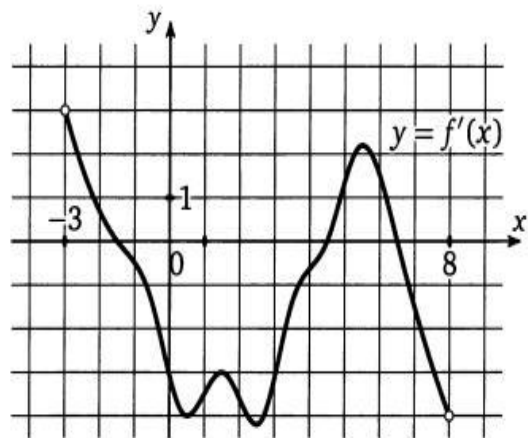


Урок- практикум  
«Исследование функции с помощью  
производной»

---

10 класс



# Цели урока:

---

- ❑ 1. Обобщить знания учащихся по теме «Исследование функции на монотонность и экстремумы» и выяснить степень готовности учащихся к контрольной работе.
  - ❑ 2. Способствовать развитию навыков применения теоретических знаний в практической деятельности.
  - ❑ 3. Способствовать воспитанию ответственности за качество и результат выполняемой работы на уроке
-

# Задачи:

---

- Повторить алгоритм исследования функции на монотонность и экстремумы с помощью производной.
  - Используя алгоритмы исследования функций с помощью производной, применить их для решения конкретных задач.
  - Формировать глубину и оперативность мышления.
-

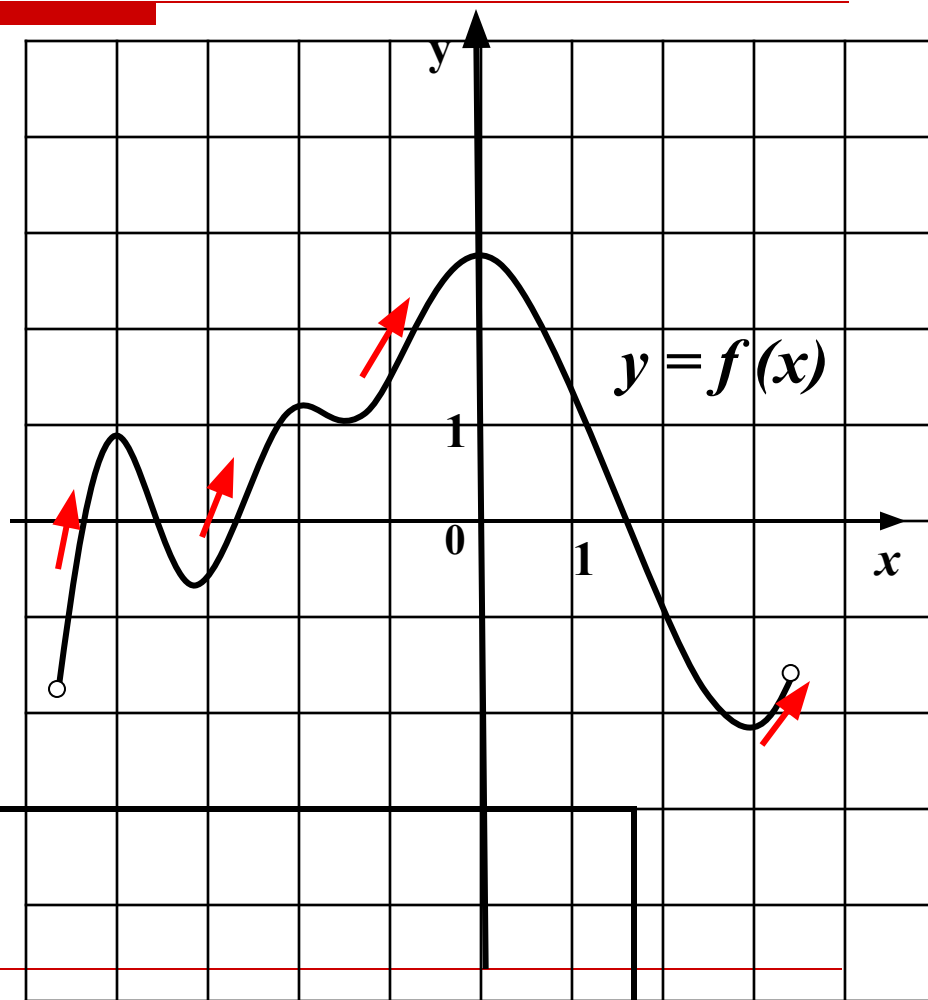
# Устный опрос

---

- Что значит исследовать функцию на монотонность?
  - Можно ли по знаку производной определить характер монотонности функции на промежутке? Ответ поясните.
  - Для какой функции на промежутке выполняется равенство  $f'(x)=0$ ?
  - Какие точки области определения функции называются стационарными, критическими?
  - Какие точки называются точками экстремума функции?
  - В каком случае стационарная или критическая точка является точкой экстремума, а в каком – не является? Приведите условную схему для знаков производной.
  - Каков алгоритм исследования непрерывной функции на монотонность и экстремумы?
-

# Устные задания

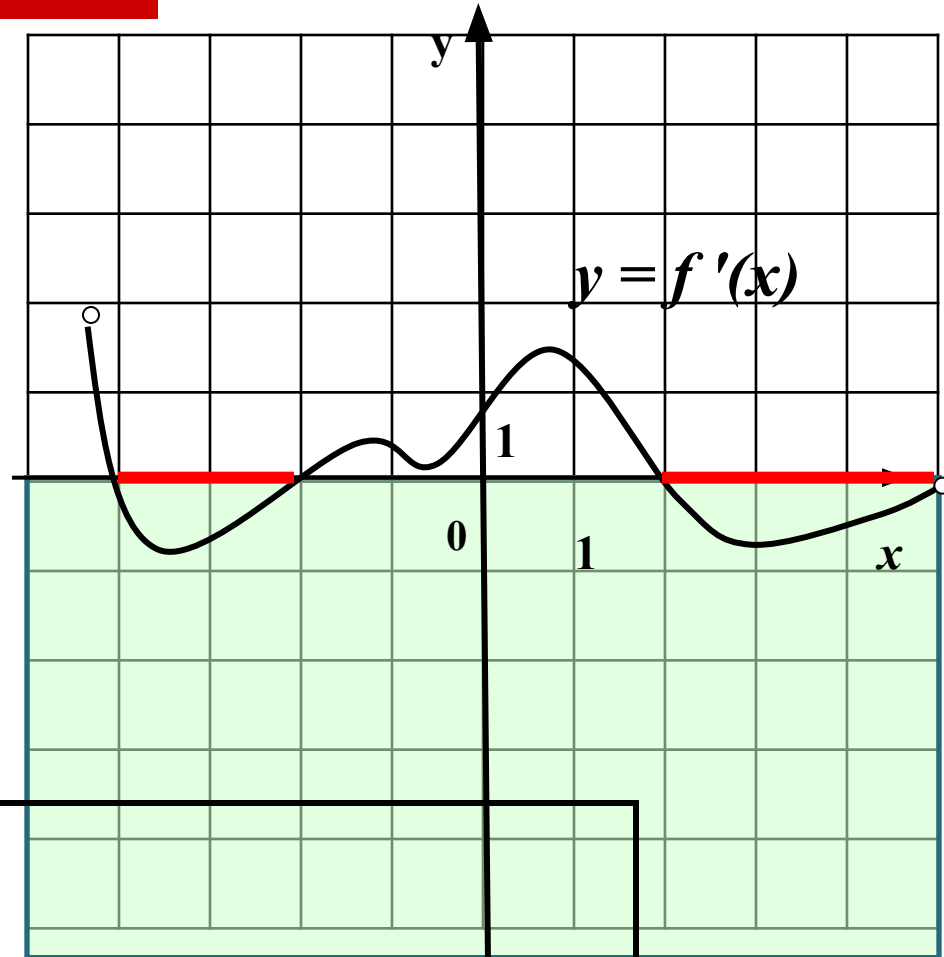
1 На рисунке изображен график функции  $y = f(x)$ .  
Найдите число промежутков возрастания.



4

# Устные задания

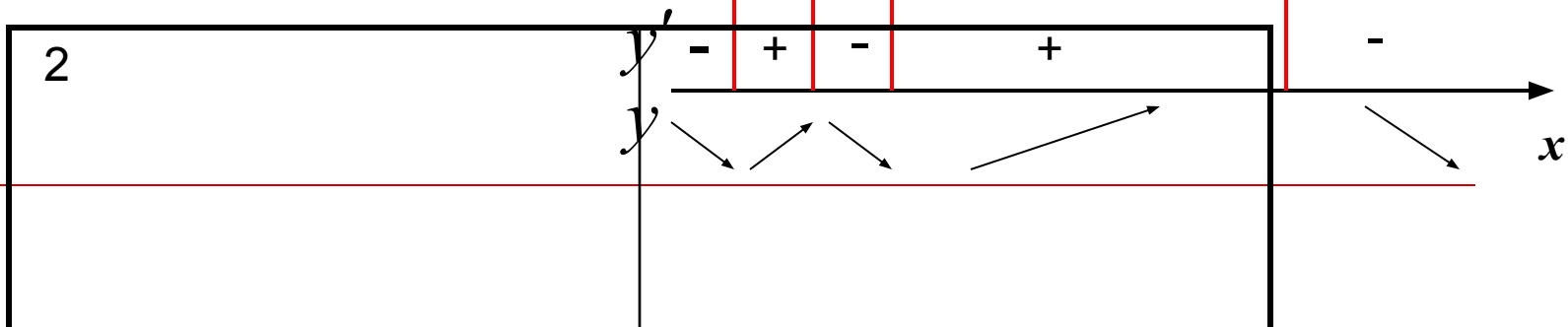
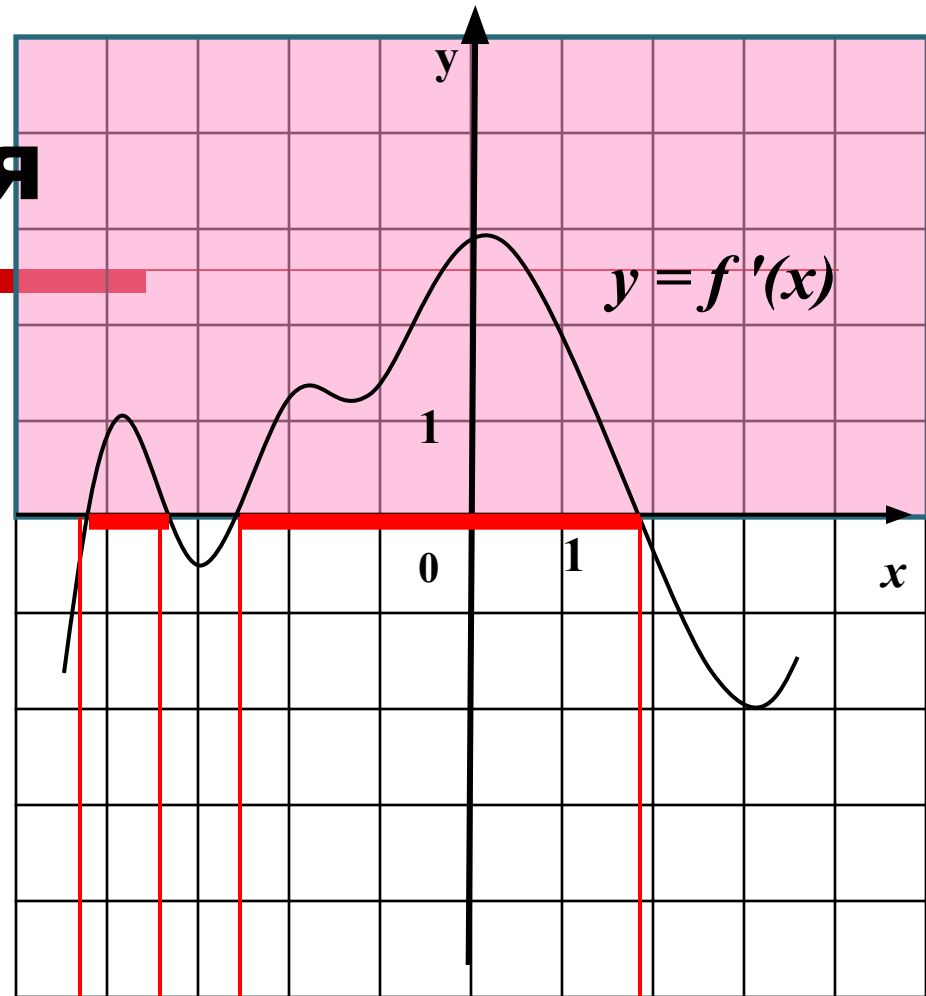
- 2 Исследуйте функцию на монотонность по графику ее производной. В ответ запишите наибольшую длину отрезка убывания.



3

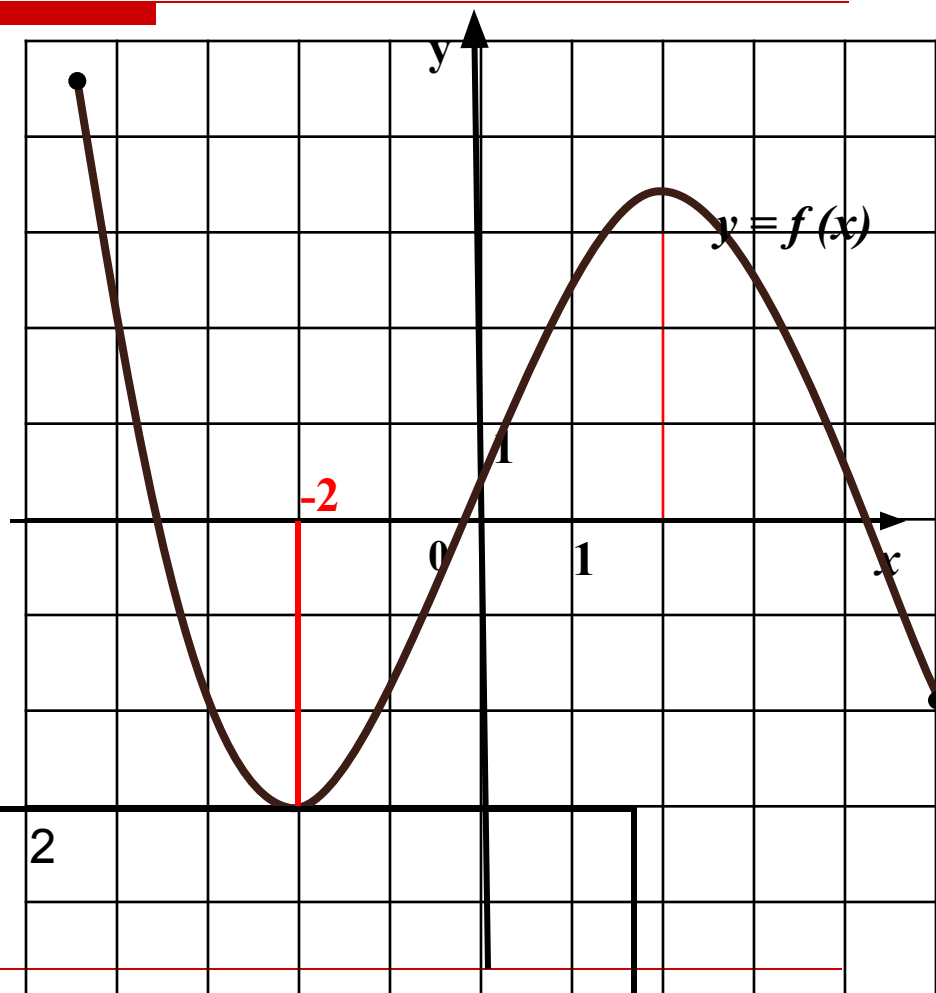
# Устные задания

3 На рисунке изображен график производной функции  $f(x)$ . Найдите число промежутков возрастания.



# Устные задания

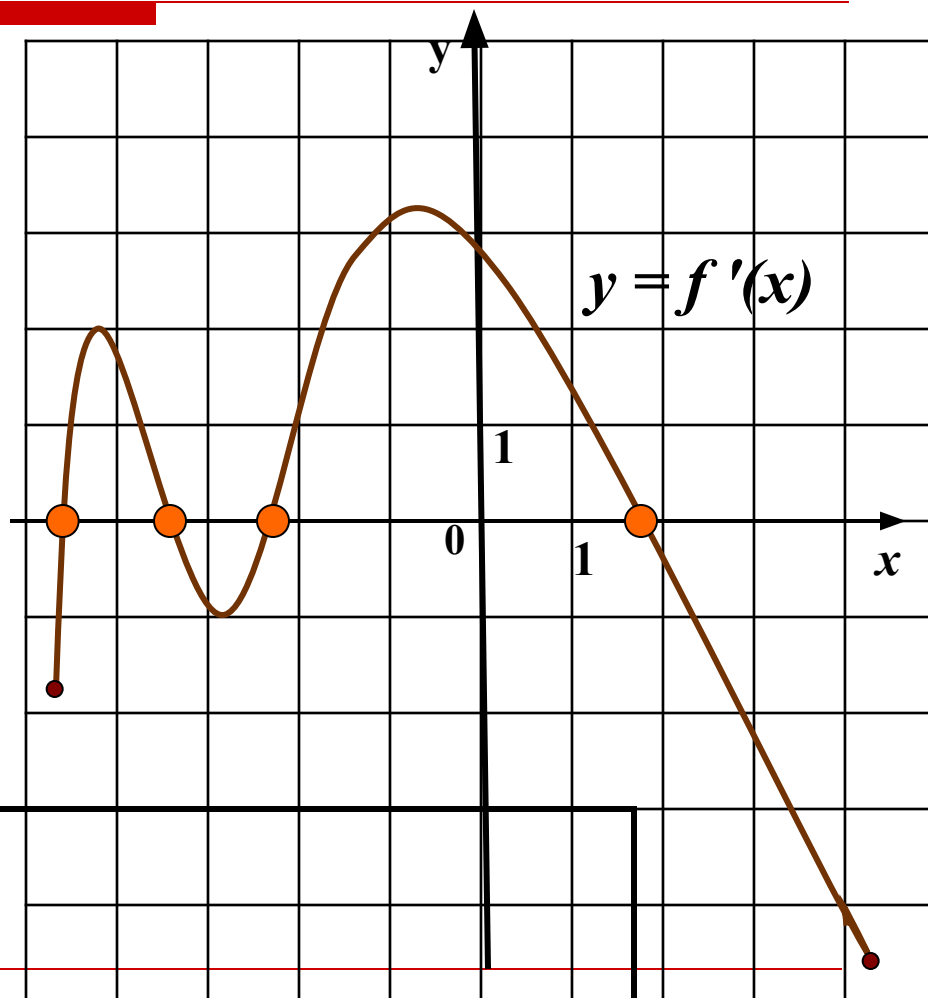
4 Определите по графику функции характер точек экстремума и экстремумы функции  $y = f(x)$ .





# Устные задания

- 5 Определите количество точек экстремума по графику производной функции  $y = f'(x)$ .



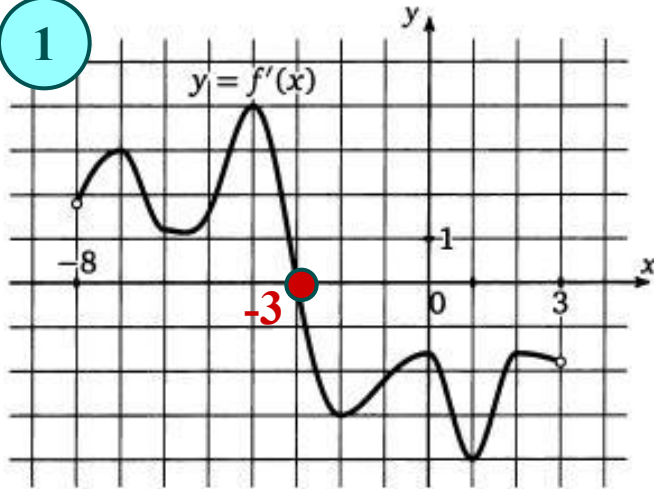
4

6

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

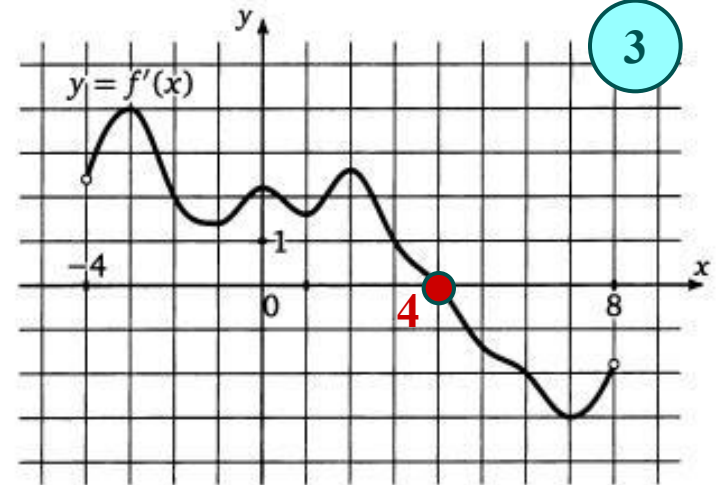
Решите устно!

1



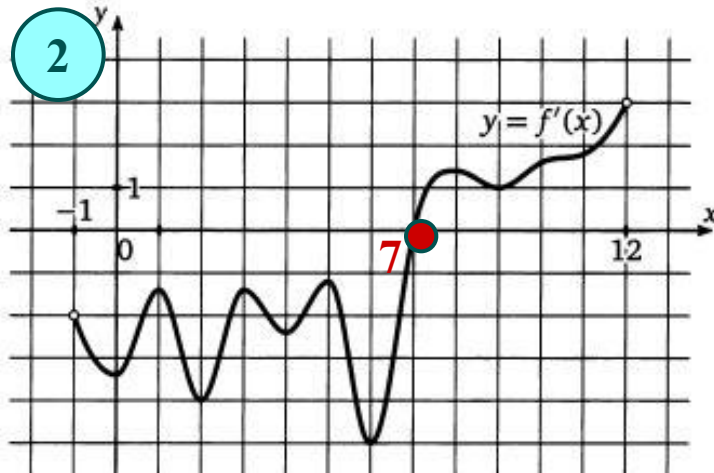
Ответ: -3.

3



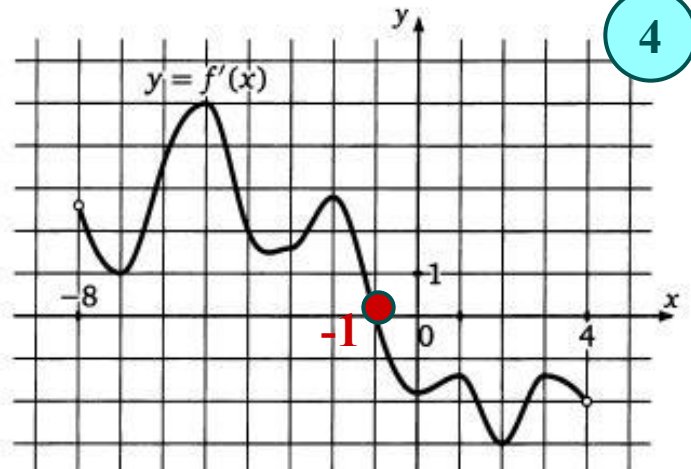
Ответ: 4.

2



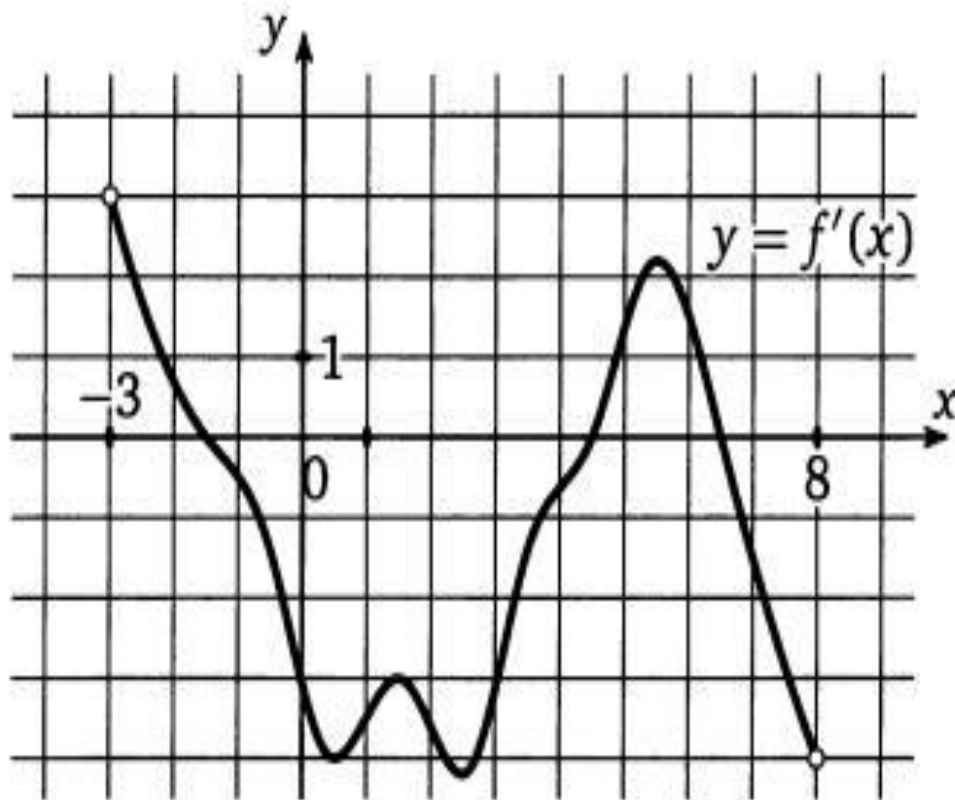
Ответ: 7.

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  $[-2; 7]$ .



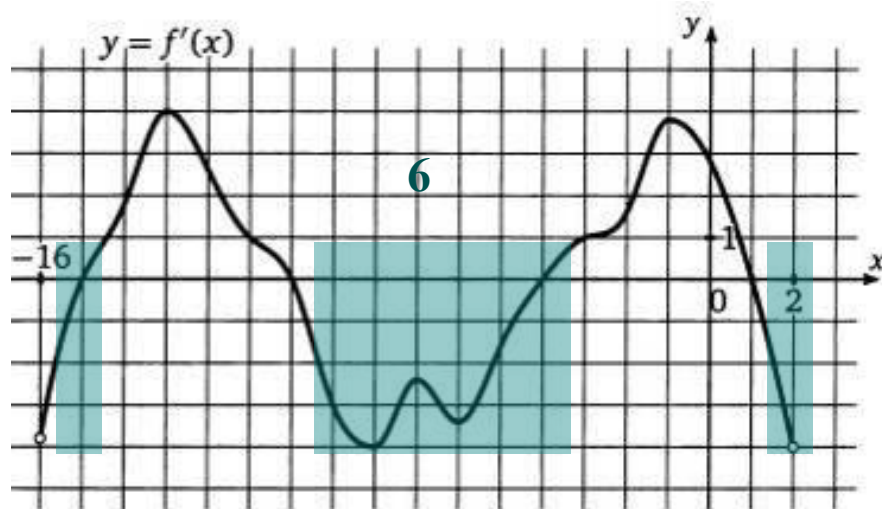
Ответ: 1 .

# Задания ЕГЭ (В8)

---

- 1.** На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ , определенной на интервале  $(a; b)$ . Найдите точку экстремума функции  $f(x)$ .
  - 2.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , определенной на интервале  $(x_1; x_2)$ . Найдите количество точек максимума (минимума) функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[a; b]$ .
  - 3.** На рисунке изображен график производной функции  $f'(x)$ , определенной на интервале  $(x_1; x_2)$ . Найдите промежутки возрастания (убывания) функции  $f(x)$ .
-

Найдите промежутки убывания функции, график производной  $f'(x)$  которой  $f'(x) < 0$ . **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.**

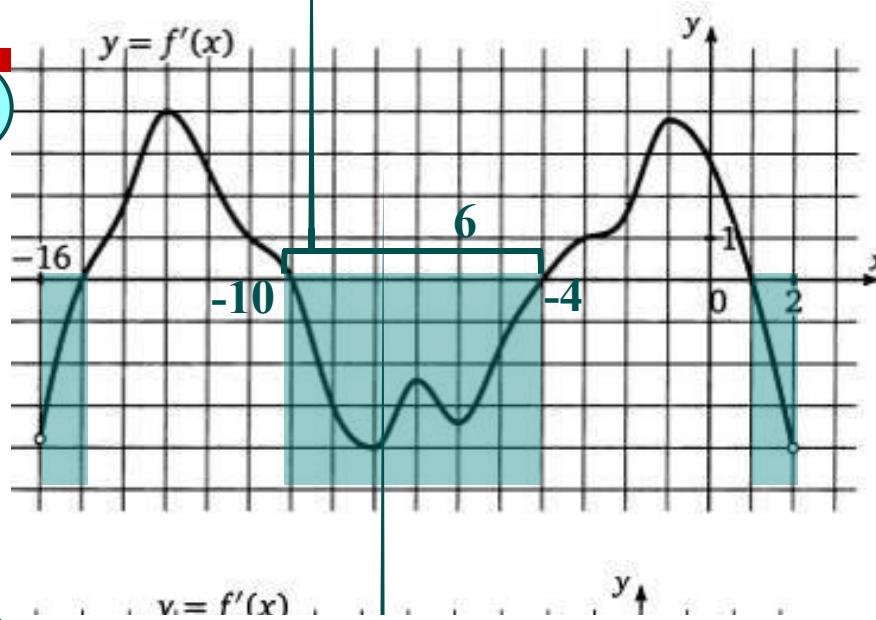


**Решение.**

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



2

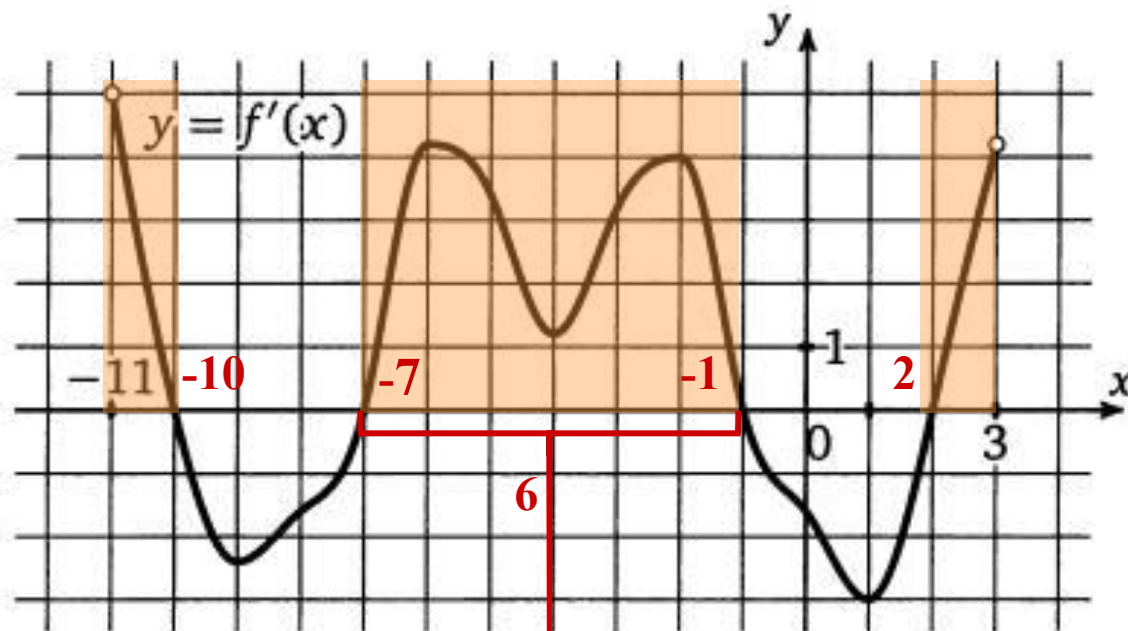
**Решение.**

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

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

**Ответ: 6 .**

**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.**

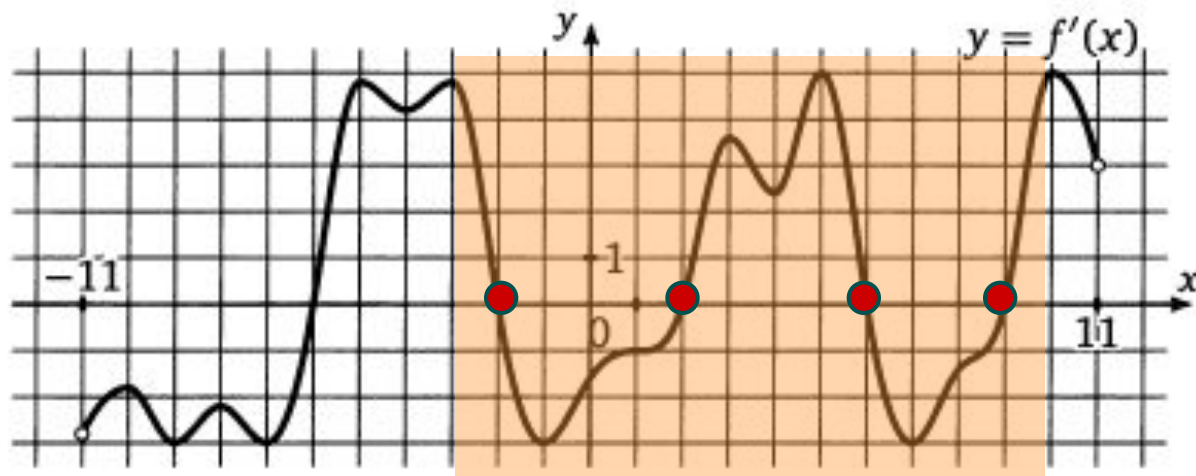
В этой задаче необходимо сначала найти промежутки возрастания функции, т. е. промежутки на которых  $f'(x) > 0$ .

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

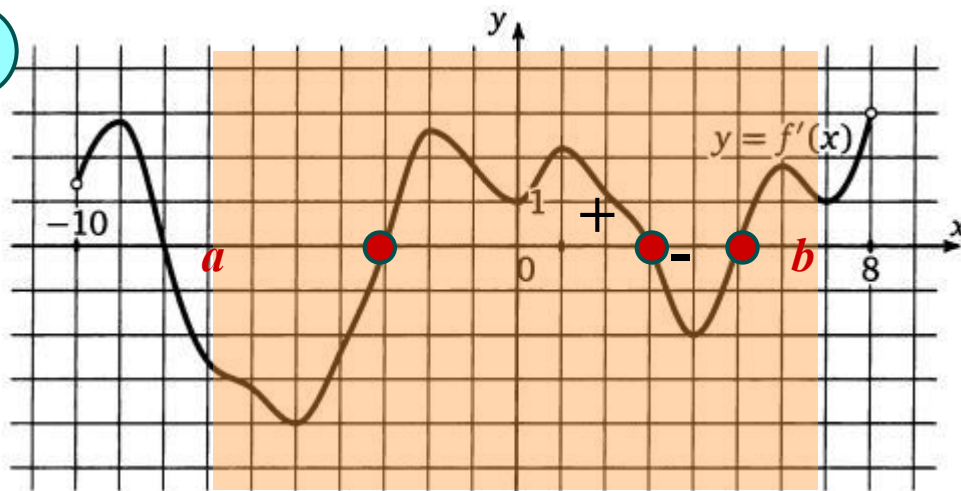




**Задача 5.** На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , определенной на интервале  $(x_1; x_2)$ . Найдите количество точек максимума функции  $y = f(x)$  на отрезке  $[a; b]$ .

**Решение.**

1



2

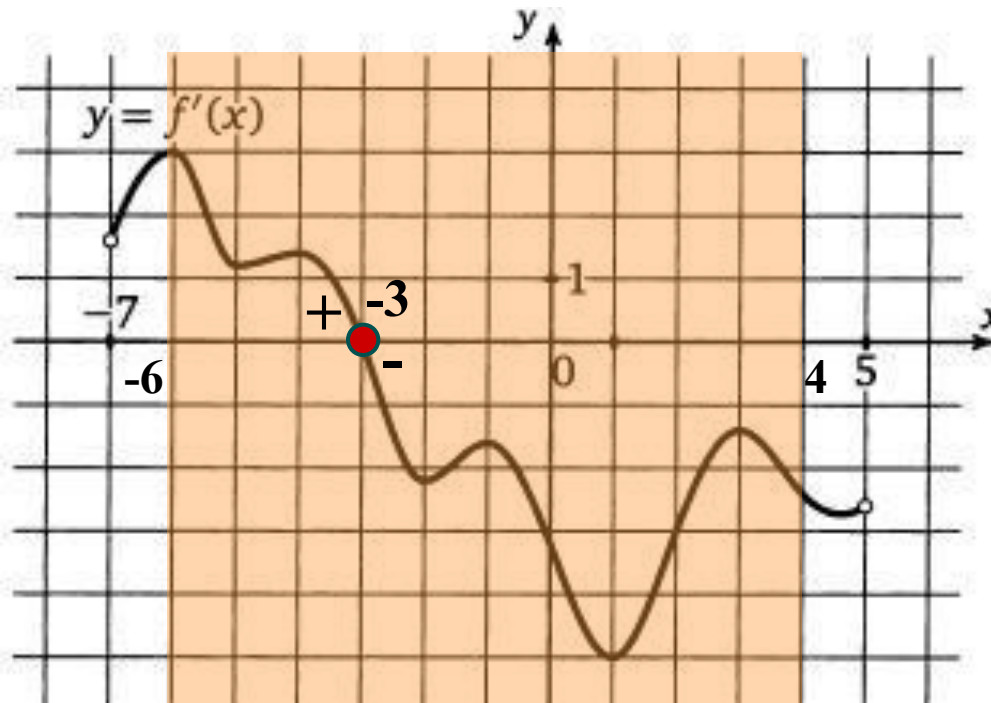
Найдем точки в которых  $f'(x) = 0$ . Это: -3; 3; 5.

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

Условие выполняется в точке  $x = 3$ .

**Ответ: 1 .**

**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.**