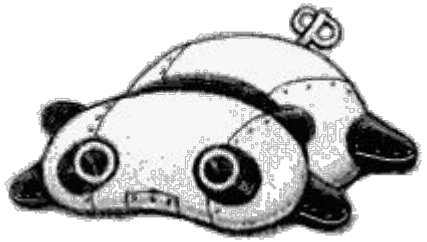
# Подготовка к ЕГЭ

## Задания типа В8



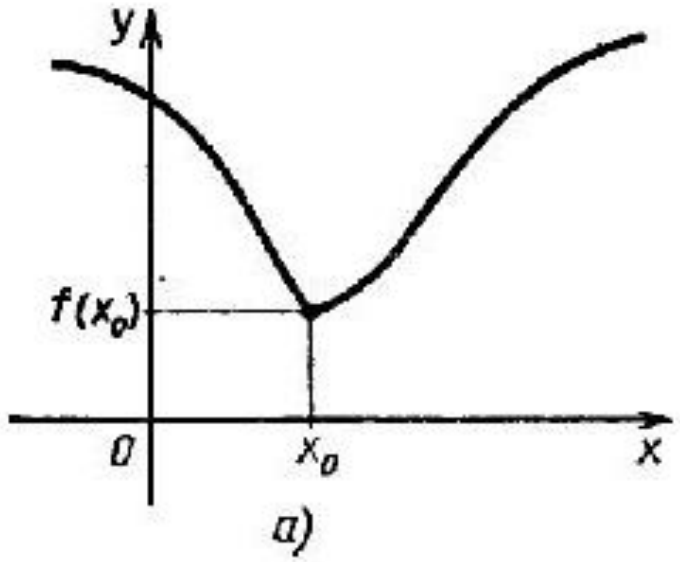
Вуколова Анна, Файн Светлана.

# Максимум и минимум функции.

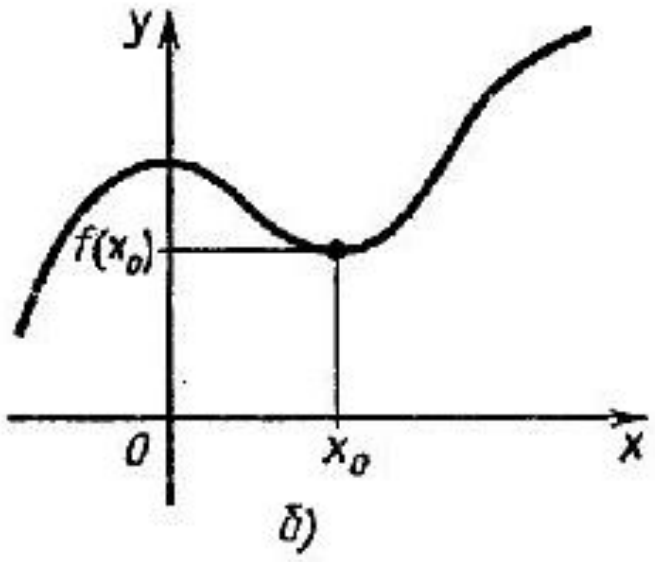
Функция f возрастает на множестве P, если для любых $x_1$ и $x_2$ из множества P, таких, что $x_2 > x_1$, выполнено неравенство $f(x_2) > f(x_1)$

Функция f убывает на множестве P, если для любых $x_1$ и $x_2$ из множества P, таких, что $x_2 > x_1$, выполнено неравенство $f(x_2) < f(x_1)$

Точка $x_0$ называется *точкой минимума функции f*, если для всех x из некоторой окрестности $x_0$ выполнено неравенство $f(x) \geq f(x_0)$

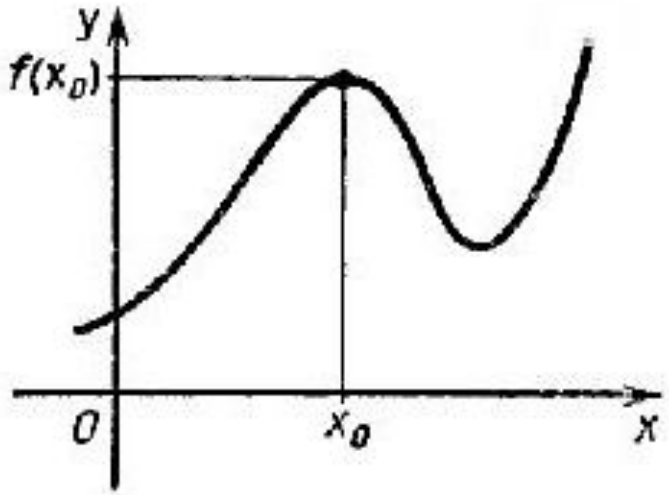


а)

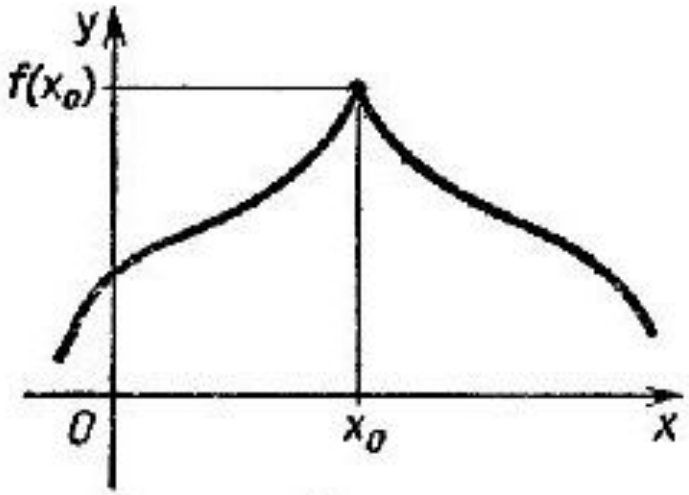


б)

Точка $x_0$ называется *точкой максимума функции f*, если для всех x из некоторой окрестности $x_0$ выполнено неравенство $f(x) \leq f(x_0)$



а)

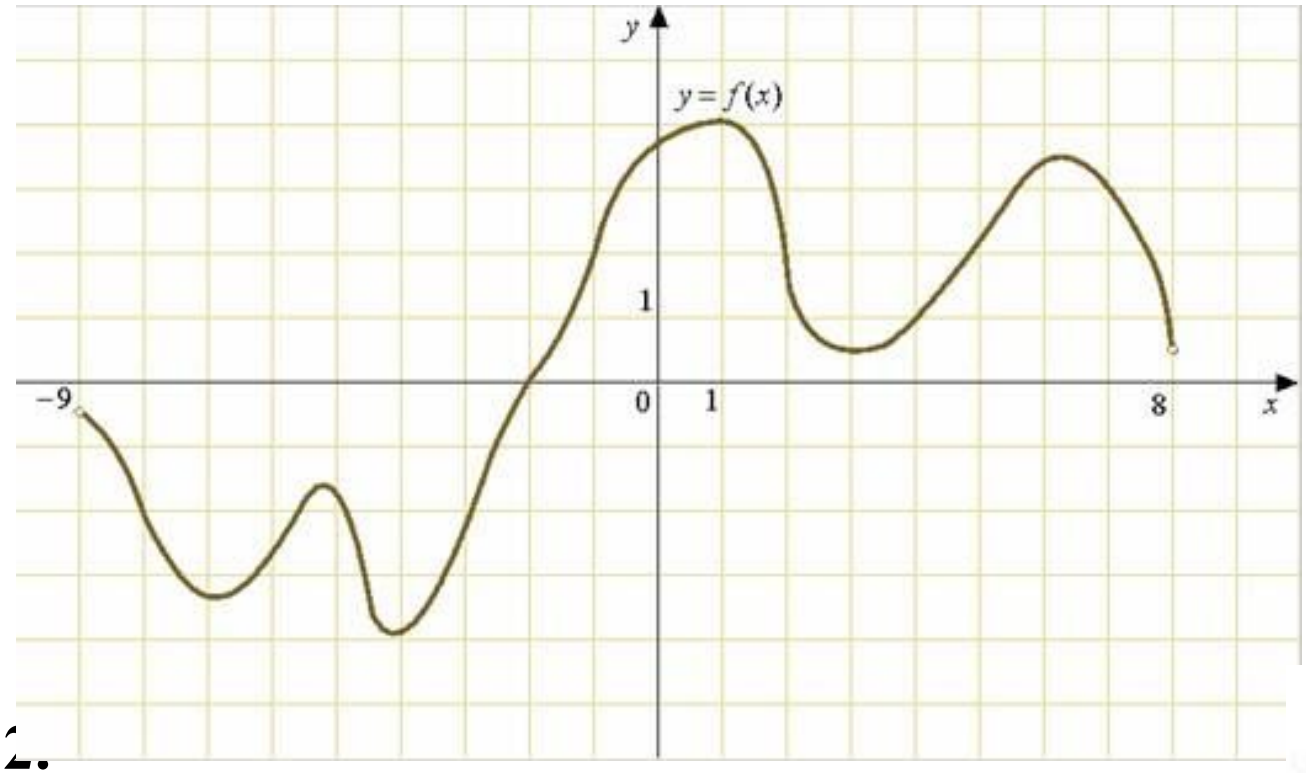


б)

Для точек максимума и минимума функции принято общее название- *точки экстремума.*

**№6401**

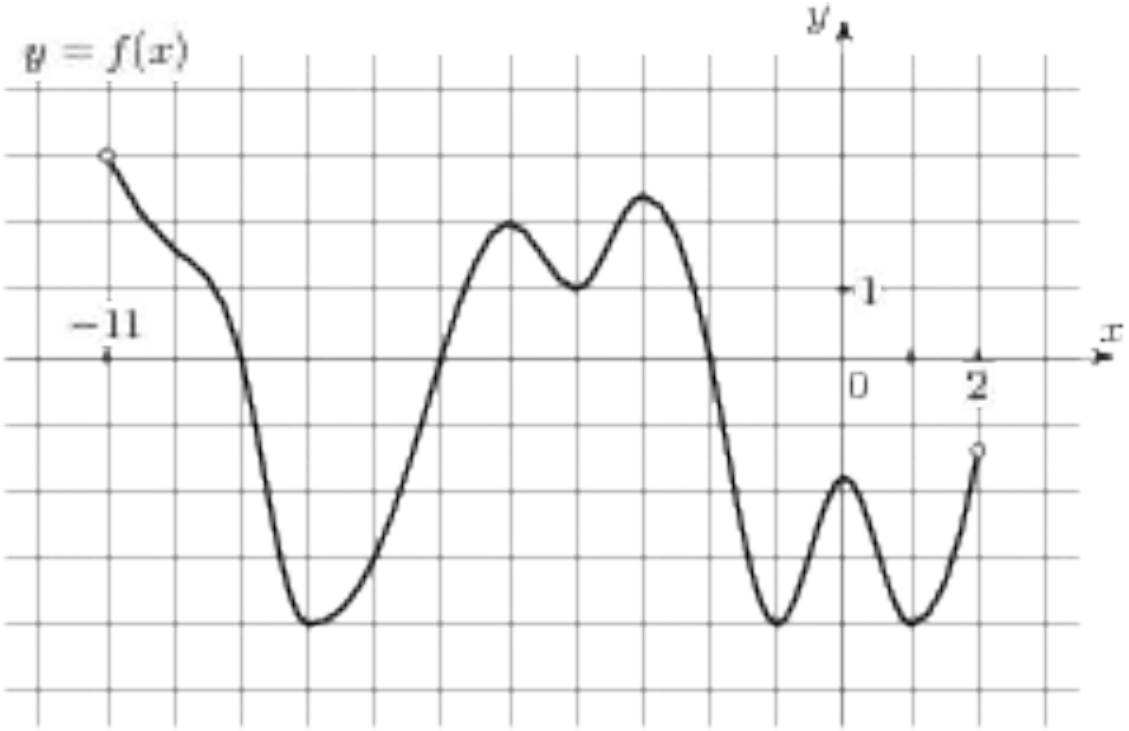
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (-9;8). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=10.**




**Ответ:2.**

**№7095**

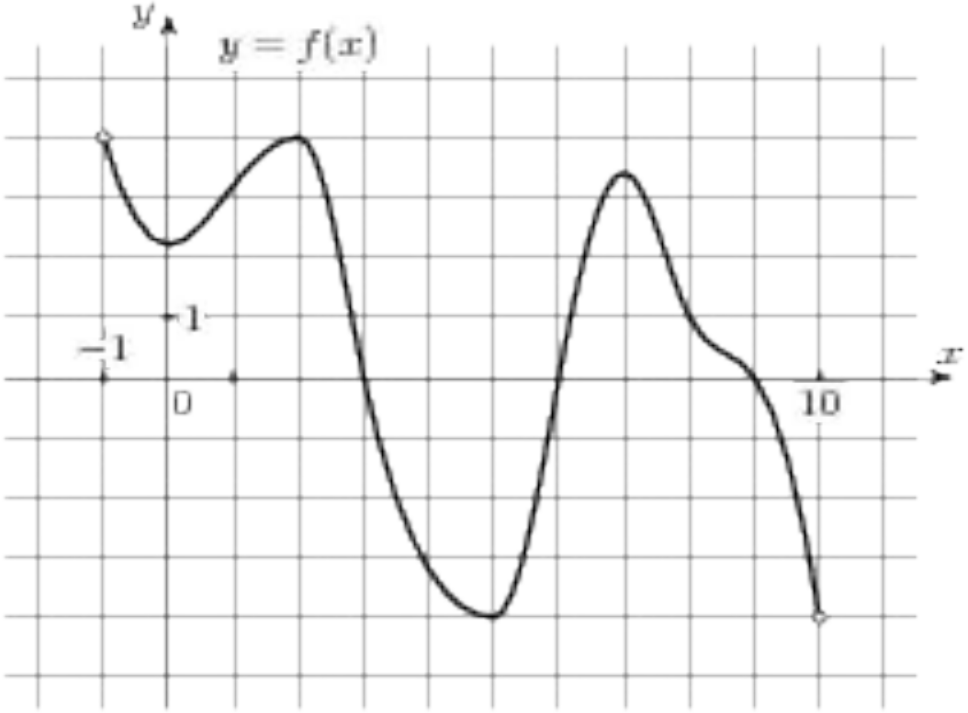
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (-11;2). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=-6.**




**Ответ:3**

**№7091**

**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале (-1;10). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой y=-3.**




**Ответ:2.**

**№6007**

**Прямая $y=7x-5$ параллельна касательной к графику функции $y=x^2+6x-8$. Найдите абсциссу точки касания.**

**Решение:**

**1) $y_1'=7$**

**$y_2'=2x+6$**

**2) $7=2x+6$,**

**$1=2x$,**

**$x=0,5$ .**

**Ответ: 0,5.**

**№ 6013**

**Прямая $y=4x+8$ параллельна касательной к графику функции $y=x^2-5x+7$. Найдите абсциссу точки касания.**

**Решение:**

1) $y_1'=4$

$y_2'=2x+5$

2) $y_1'=y_2'$

$4=2x-5,$

$2x=9,$

$X=4,5$

**Ответ:** 4,5

**№6015**

**Прямая $y=3x+6$ параллельна касательной к графику функции $y=x^2-5x+8$ . Найдите абсциссу точки касания.**

**Решение:**

**1)** $y_1'=3$

$y_2'=2x-5$

**2)** $y_1'=y_2'$

$2x-5=3,$

$2x=8,$

$x=4.$

**Ответ:** 4

**№6027**

**Прямая $y=-4x+11$ параллельна касательной к графику функции $y=x^2+5x-6$ . Найдите абсциссу точки касания.**

**Решение:**

**1)** $y_1' = -4$

$y2' = 2x+5$

**2)** $y_1' = y_2'$

$2x+5=-4,$

$2x=-9,$

$x=-4,5$ .

**Ответ:** **-4,5.**

**№6057**

**Прямая $y=x+9$ является касательной к графику функции $y=x^3-3x^2+4x+8$ . Найдите абсциссу точки касания.**

**Решение:**

**1) $y_1'=1$**

**$y_2'=3x2-6x+4$**

**2) $y_1'= y_2'$**

**$3x^2-6x+4=1,$**

**$3x^2-6x+3=0,$**

**$x^2-2x+1=0,$**

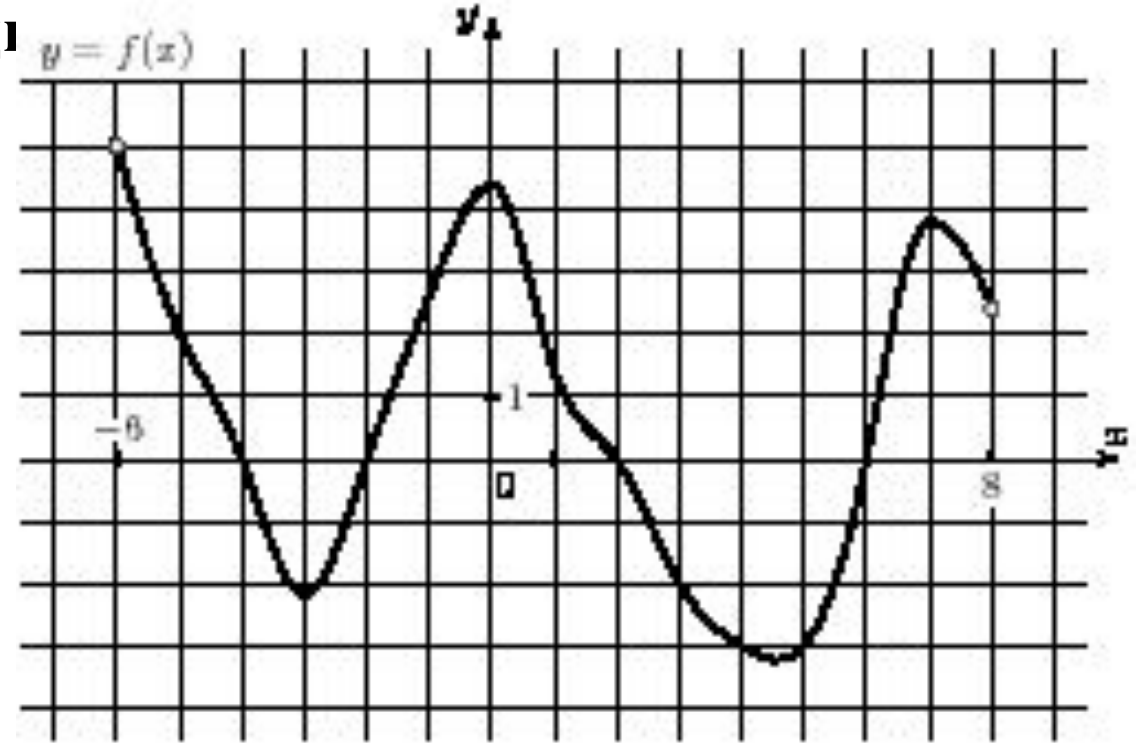
**$D=4-4=0,$**

**$x =1$**

**Ответ:1**

**№27487**

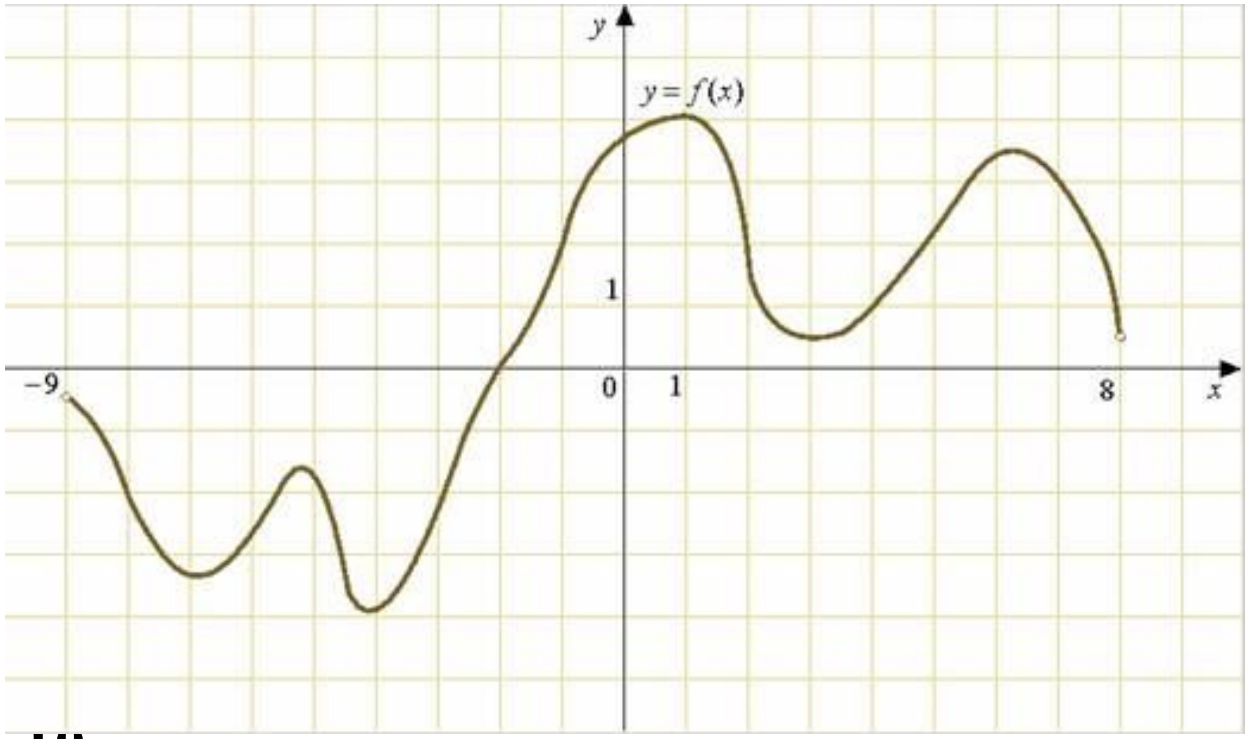
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале(-6;8) . Определите количество целых точек, в которых производная функци**




**Ответ:** 8

**№6399**

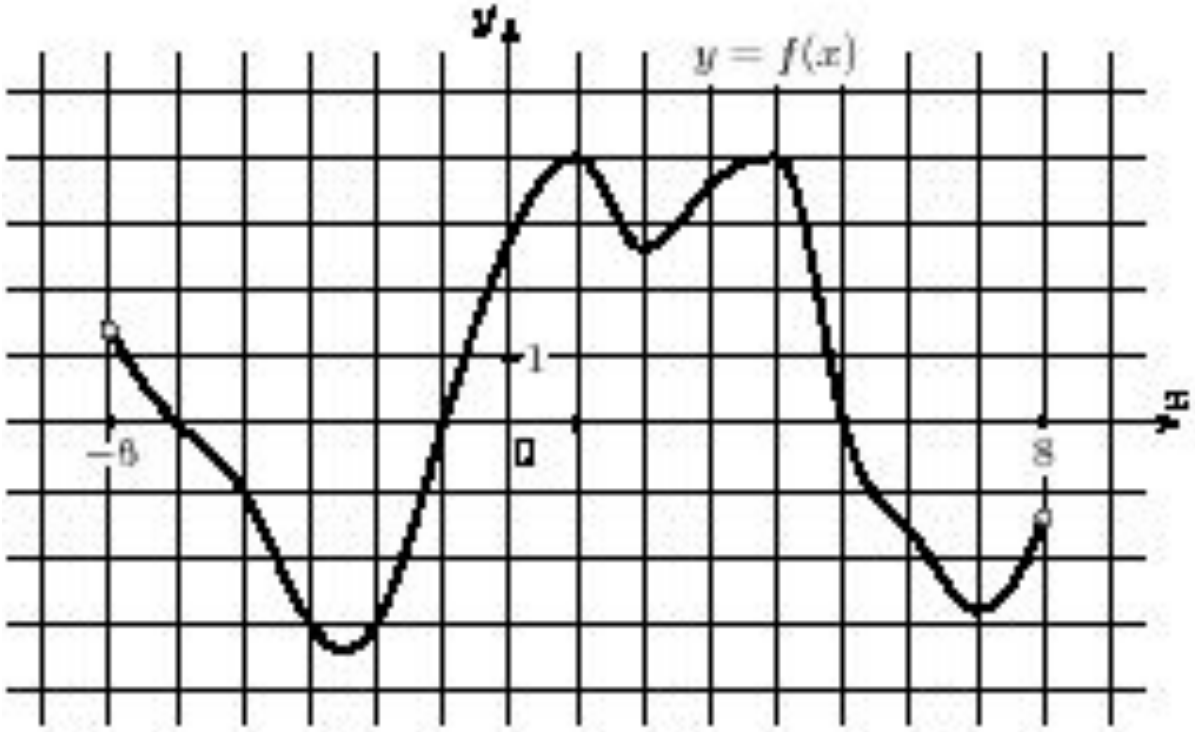
**На рисунке изображен график функции y=f(x) , определенной на интервале (-9;8) . Определите количество целых точек, в которых производная функции f(x) положительна.**




**Ответ:** 10

**№ 6879**

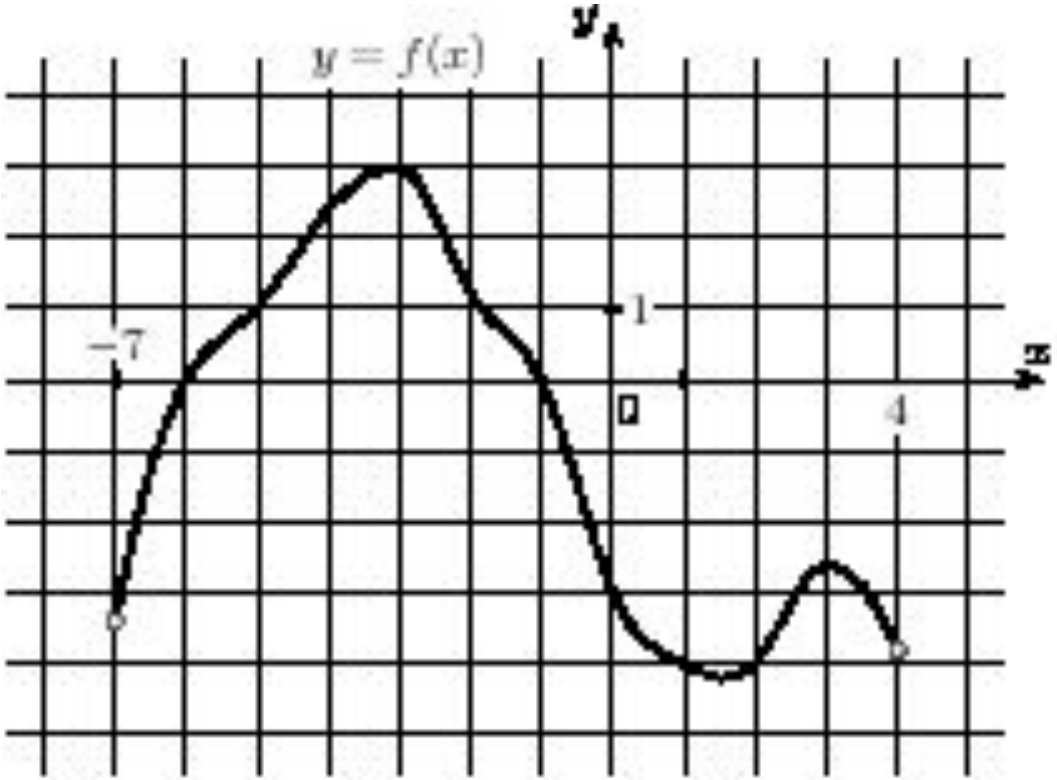
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале(-6;8) . Определите количество целых точек, в которых производная функции f(x) положительна.**




**Ответ:** 8

**№7083**

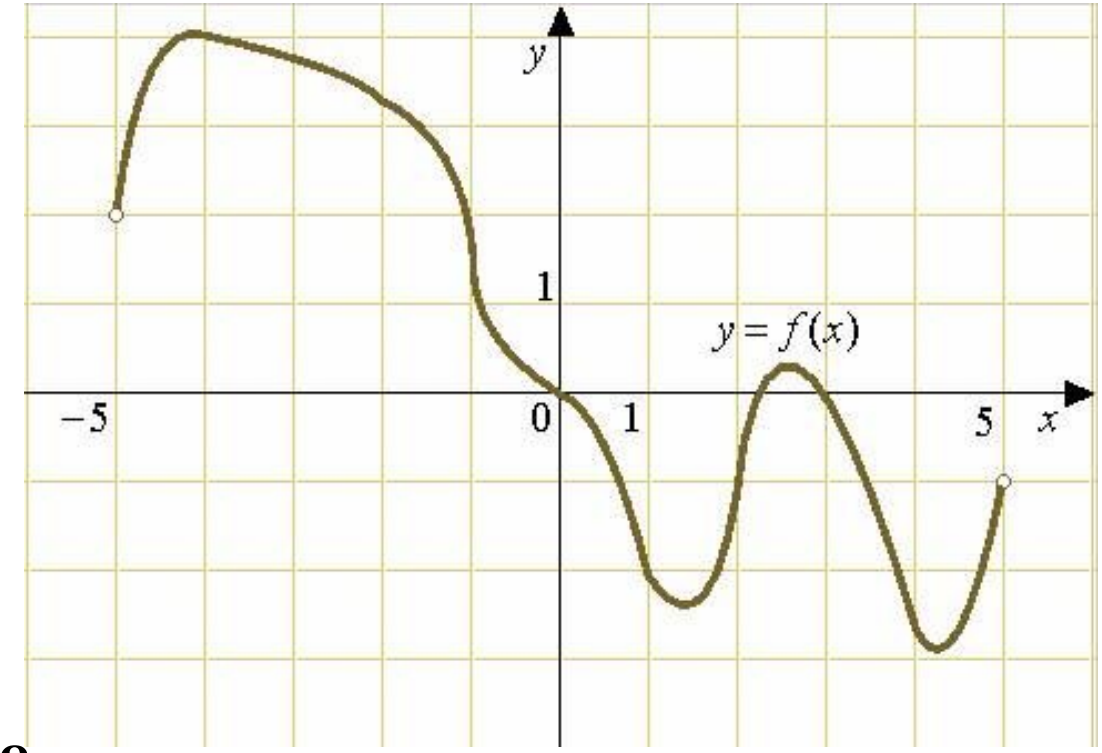
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале(-7;4) . Определите количество целых точек, в которых производная функции f(x) положительна.**




**Ответ:6**

**№6423**

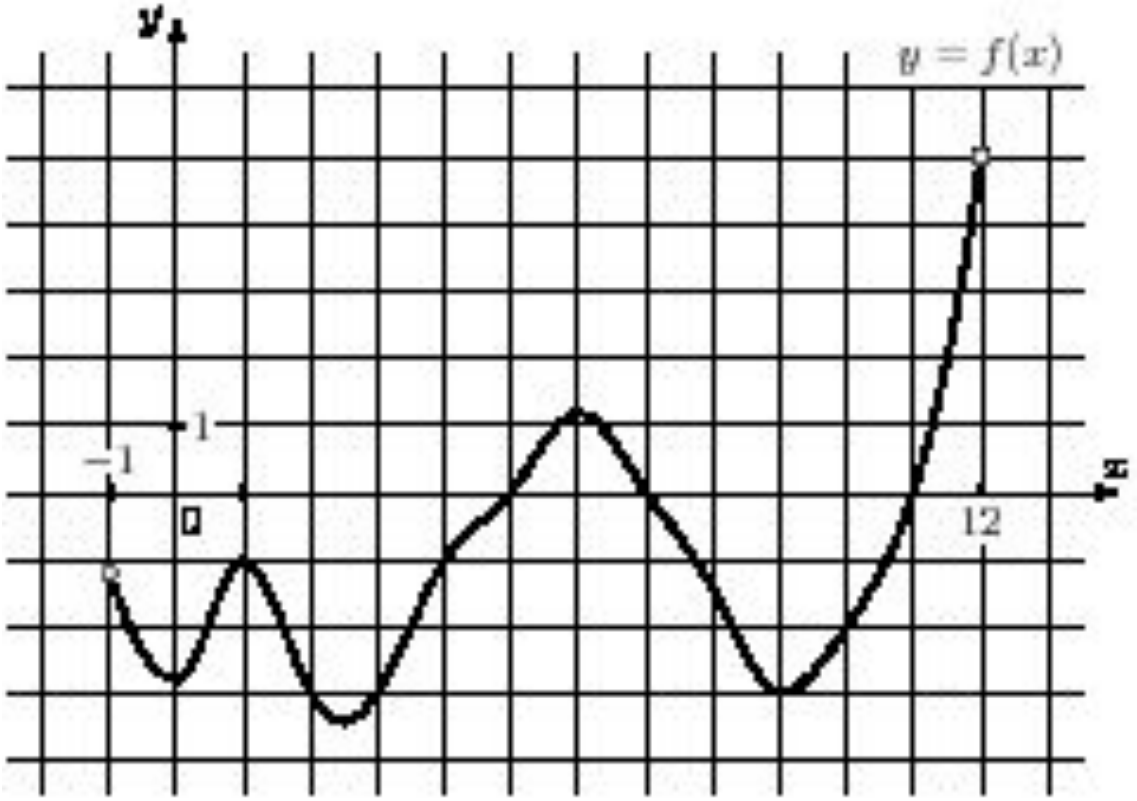
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале(-5;5) . Определите количество целых точек, в которых производная функции f(x) отрицательна.**




**Ответ:** 8

**№6871**

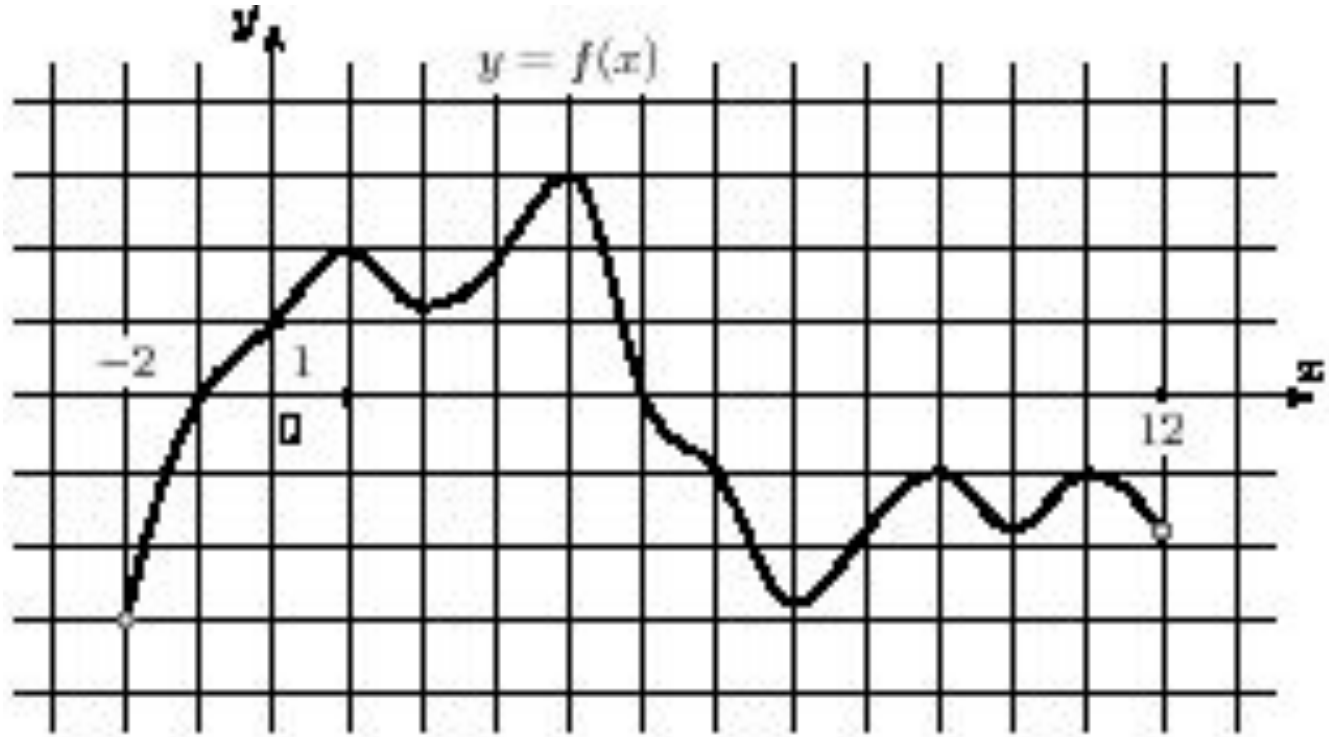
**На рисунке изображен график функции y=f(x), определенной на интервале(-1;12) . Определите количество целых точек, в которых производная функции f(x) отрицательна.**




**Ответ:7**

**№27490**

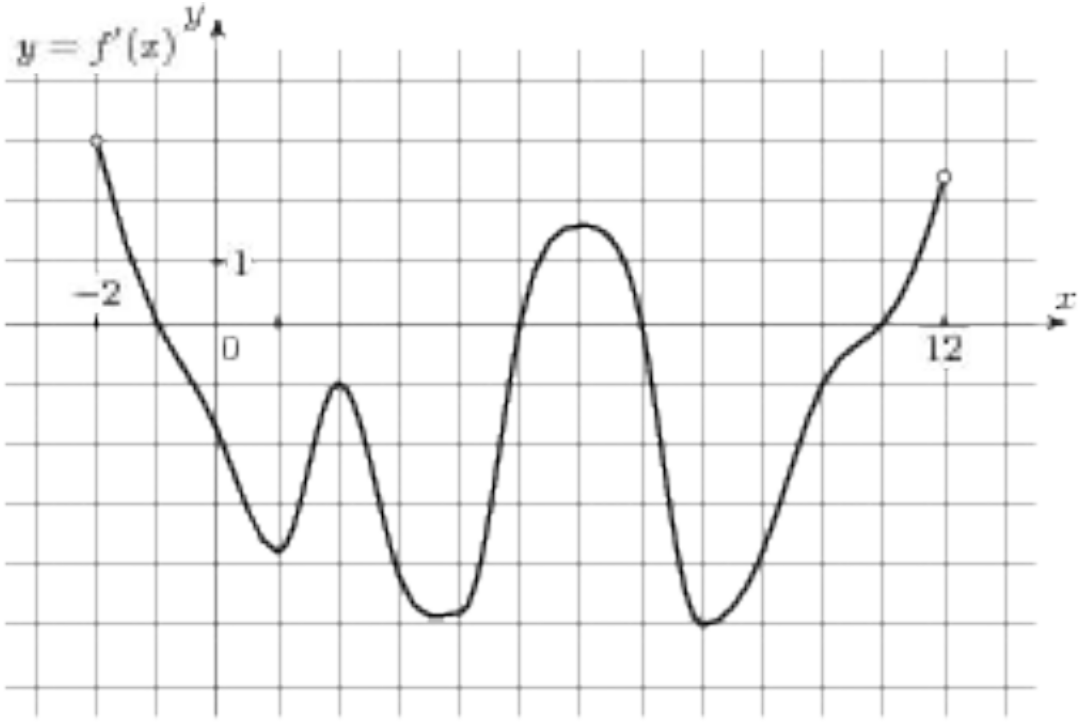
**На рисунке изображен график функции y=f(x) , определенной на интервале (-2;12). Найдите сумму точек экстремума функции y=f(x) .**




**Ответ:** 7

**№ 8303**

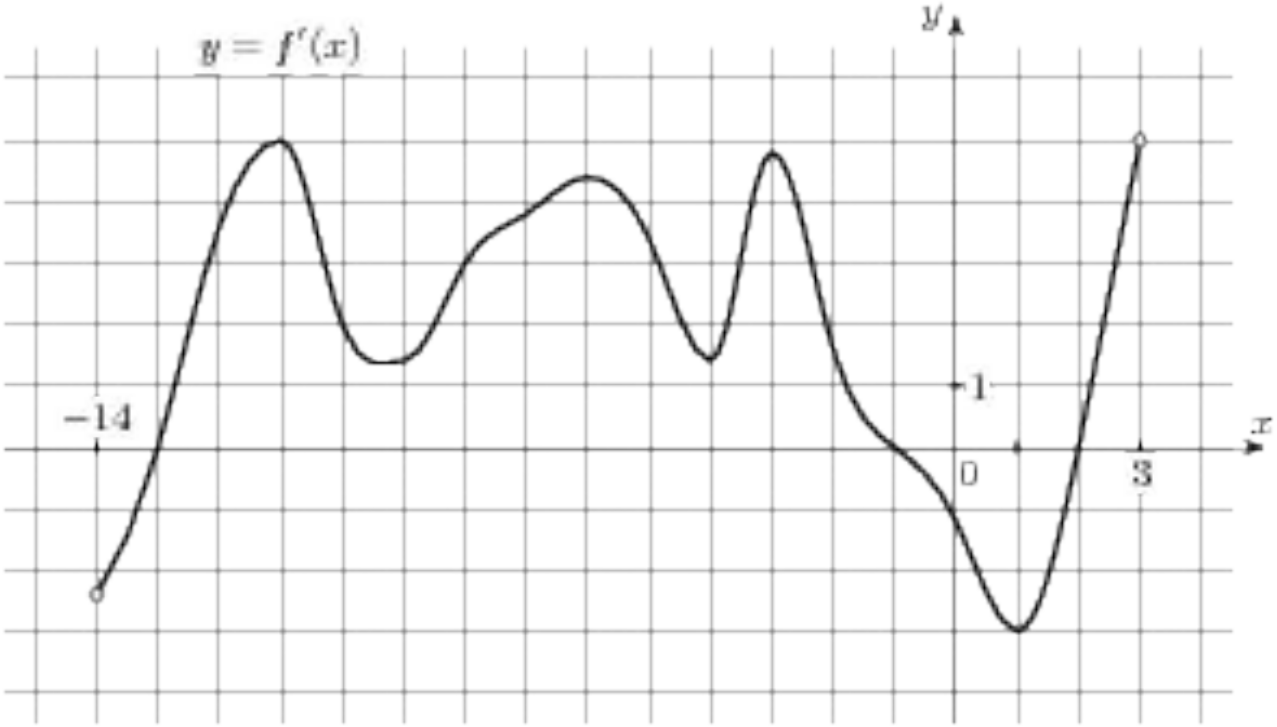
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-2;12). Найдите промежутки убывания функции f(x). В ответе укажите длину наибольшего из них.**




**Ответ:** 6.

**№8317**

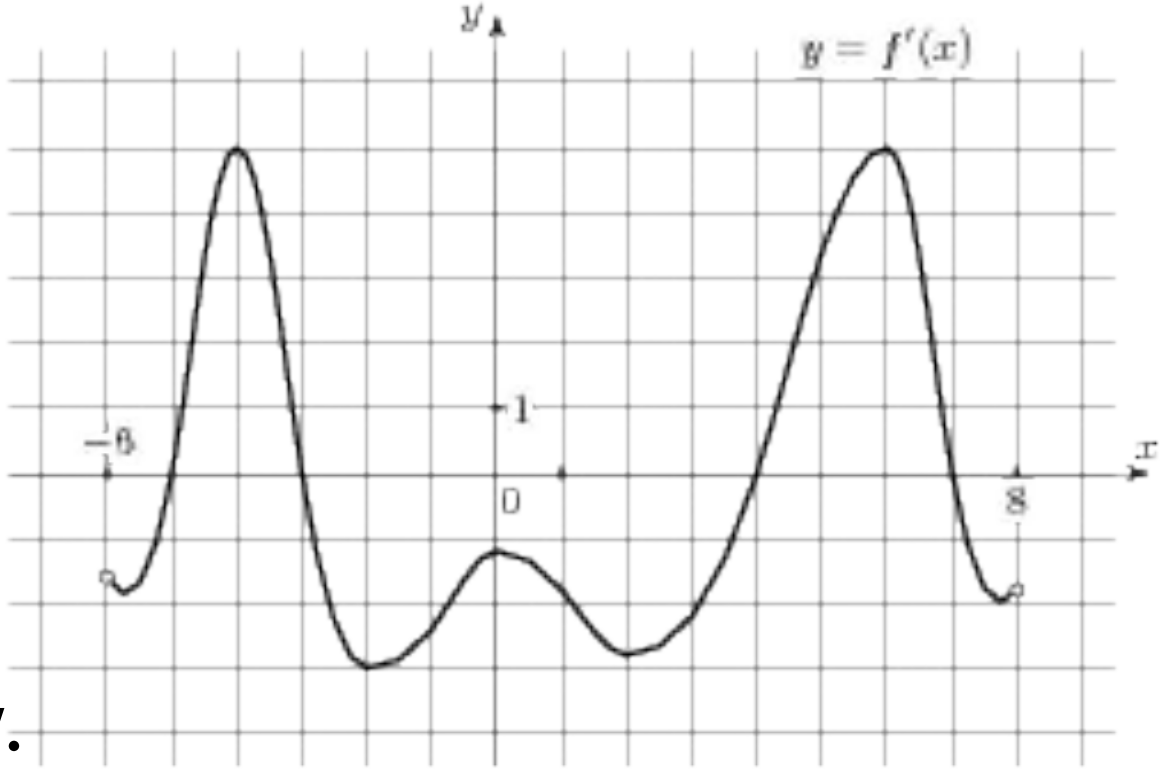
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-14;3). Найдите промежутки убывания функции f(x). В ответе укажите длину наибольшего из них.**




**Ответ:** 3.

**№8497**

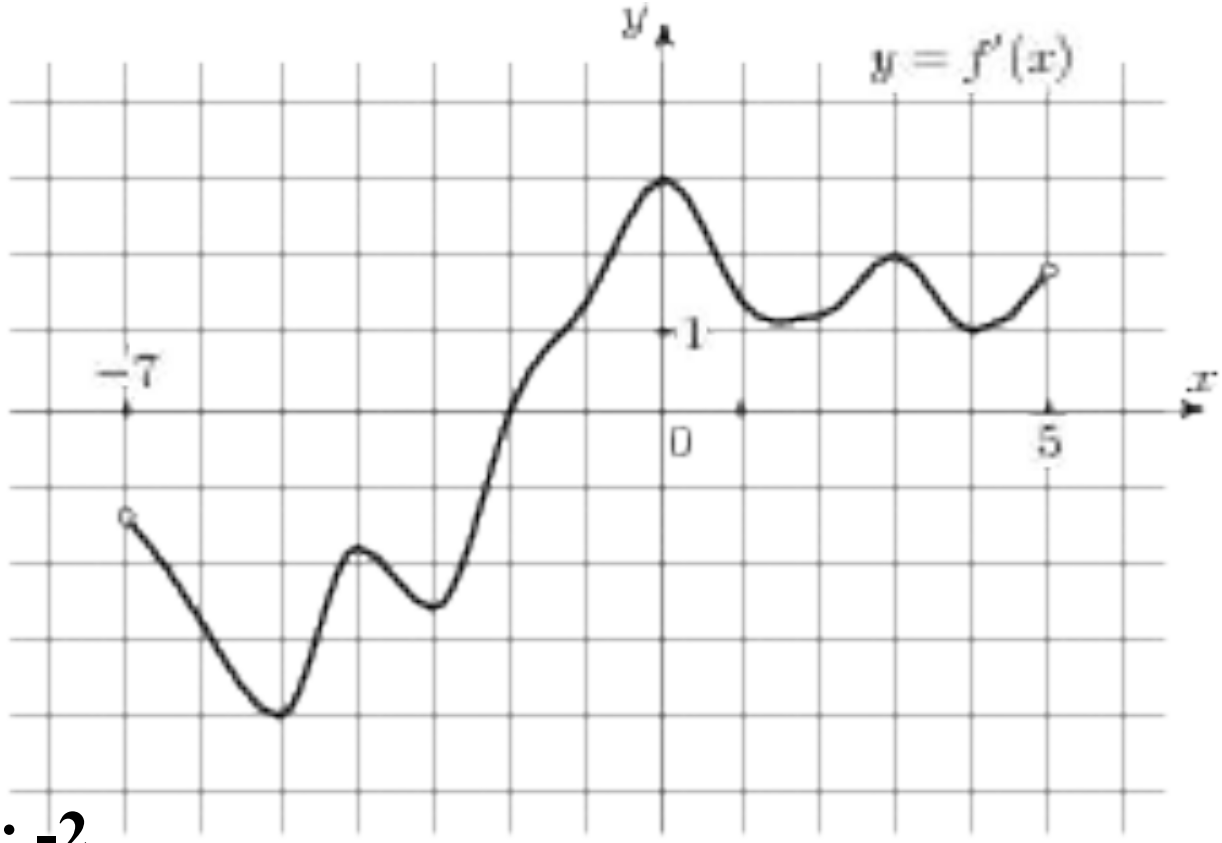
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-6;8). Найдите промежутки убывания функции f(x). В ответе укажите длину наибольшего из них.**




**Ответ: 7.**

**№9047**

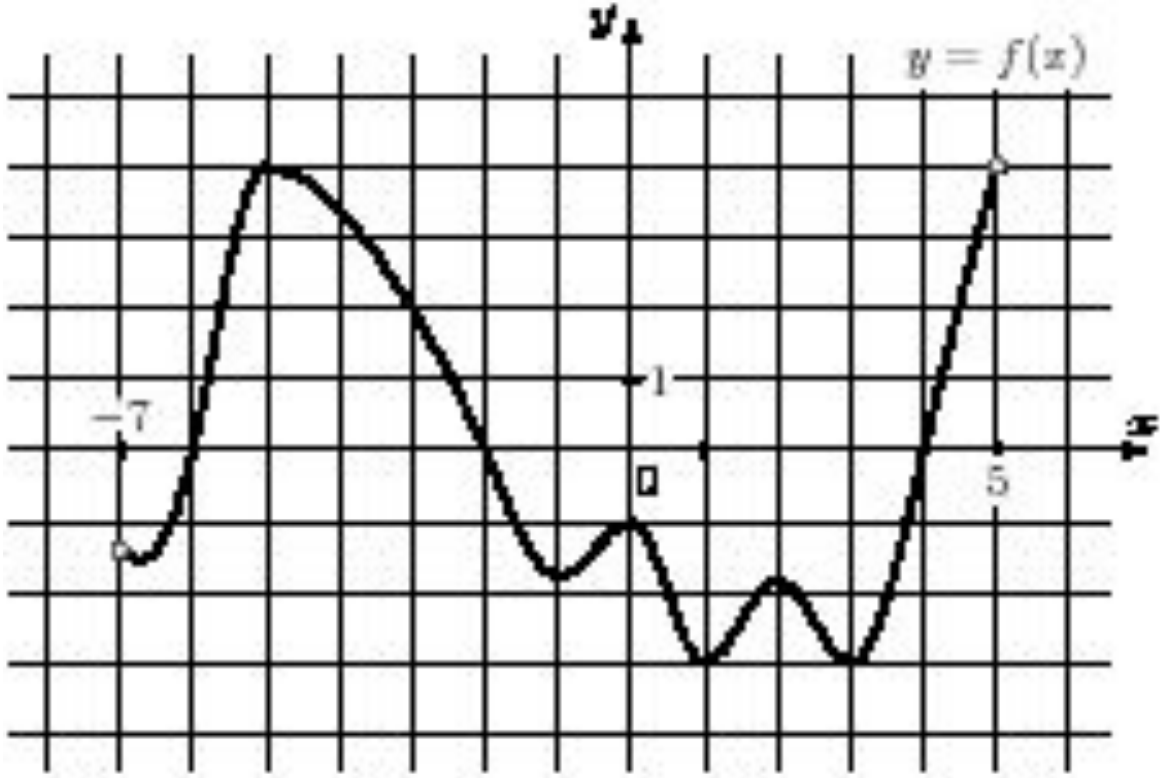
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-7;5). Найдите точку экстремума функции f(x) на отрезке [-3;2].**




**Ответ:** -2.

**№7329**

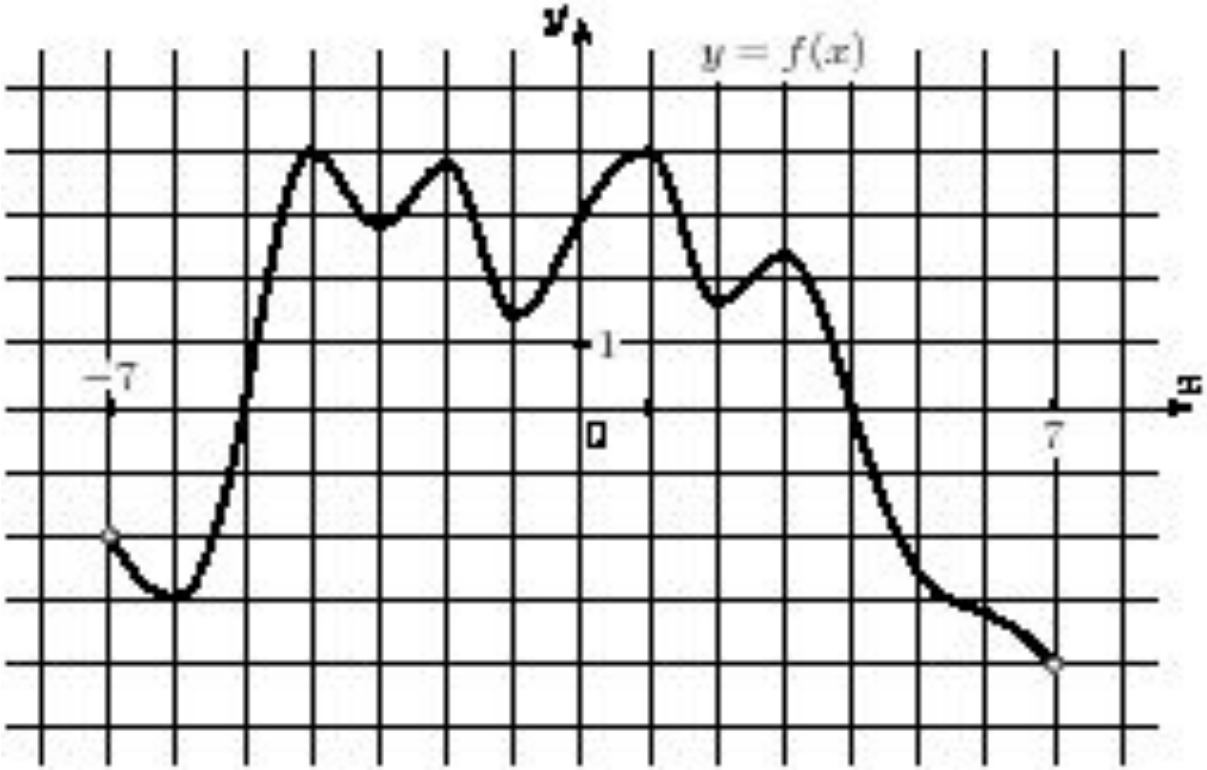
**На рисунке изображен график функции y=f(x) , определенной на интервале (-7;5). Найдите сумму точек экстремума функции y=f(x) .**




**Ответ:** 7

**№7547**

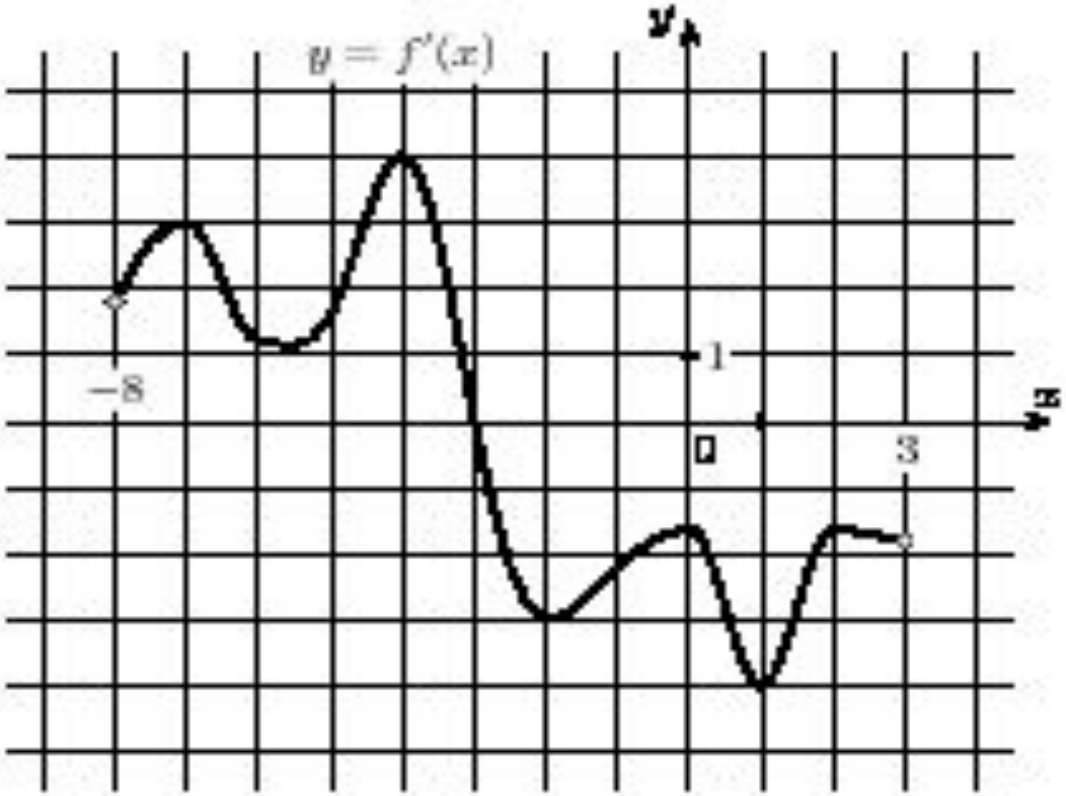
**На рисунке изображен график функции y=f(x) , определенной на интервале (-7;7). Найдите сумму точек экстремума функции y=f(x) .**




**Ответ:** 8

**№ 27491**

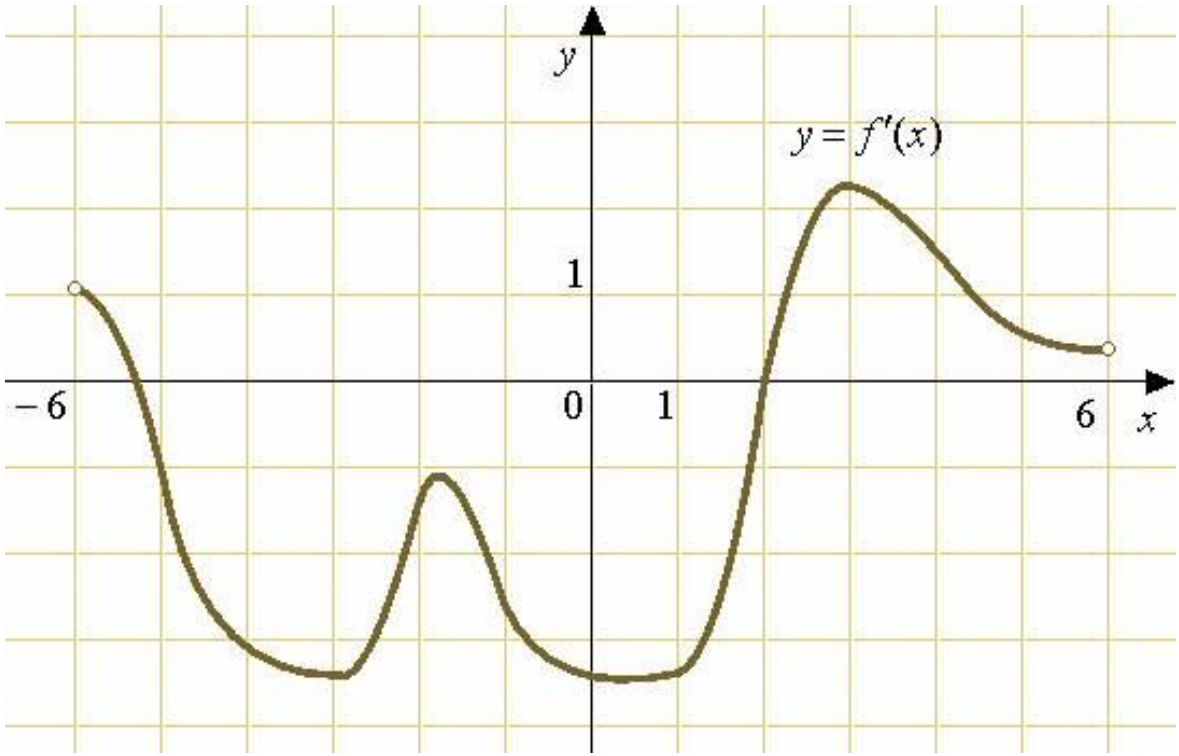
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-8;3) . В какой точке отрезка [-3;2] f(x) принимает наибольшее значение.**




**Ответ:** 0

**№6415**

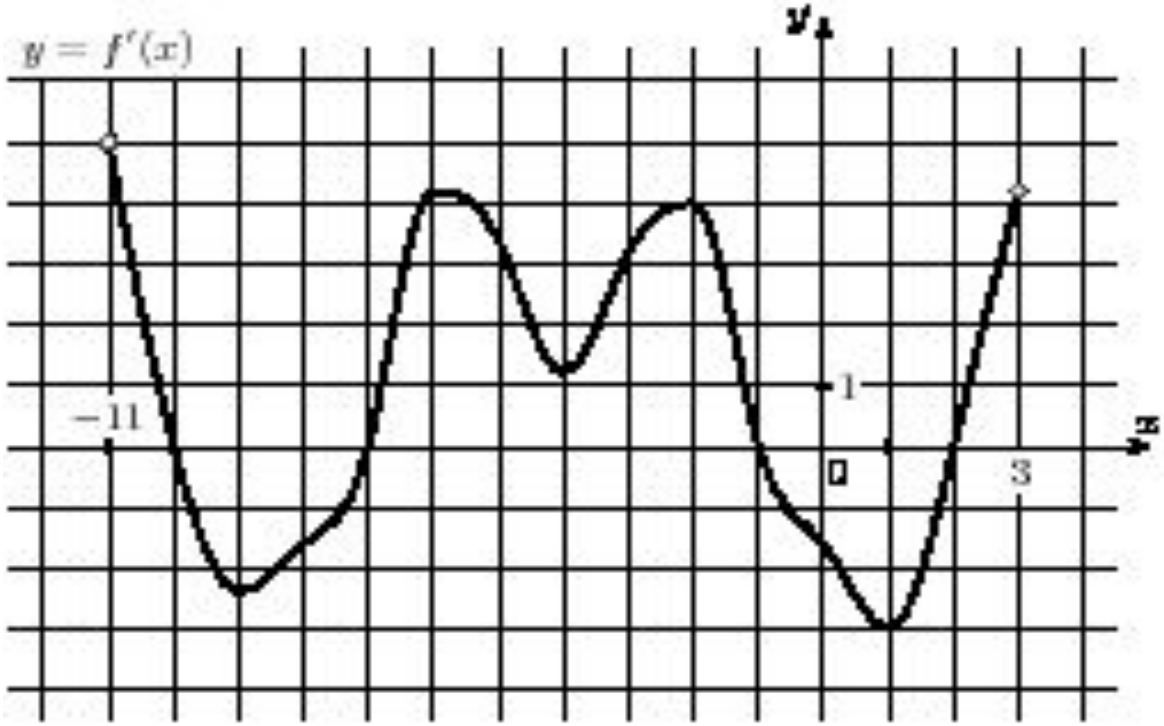
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-6;6) . В какой точке отрезка [3;5] f(x) принимает наибольшее значение.**




**Ответ:3**

**№8301**

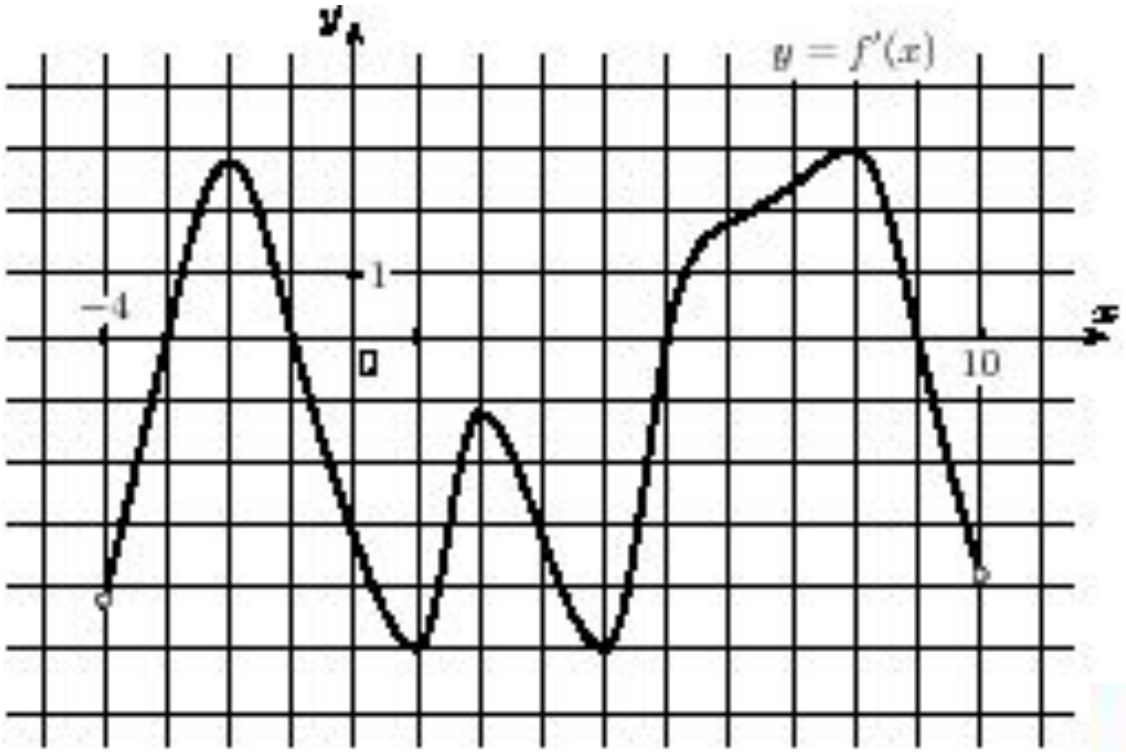
**На рисунке изображен график производной функции f(x) , определенной на интервале (-11;3). Найдите промежутки возрастания функции f(x) . В ответе укажите длину наибольшего из них.**




**Ответ: 2**

**№8313**

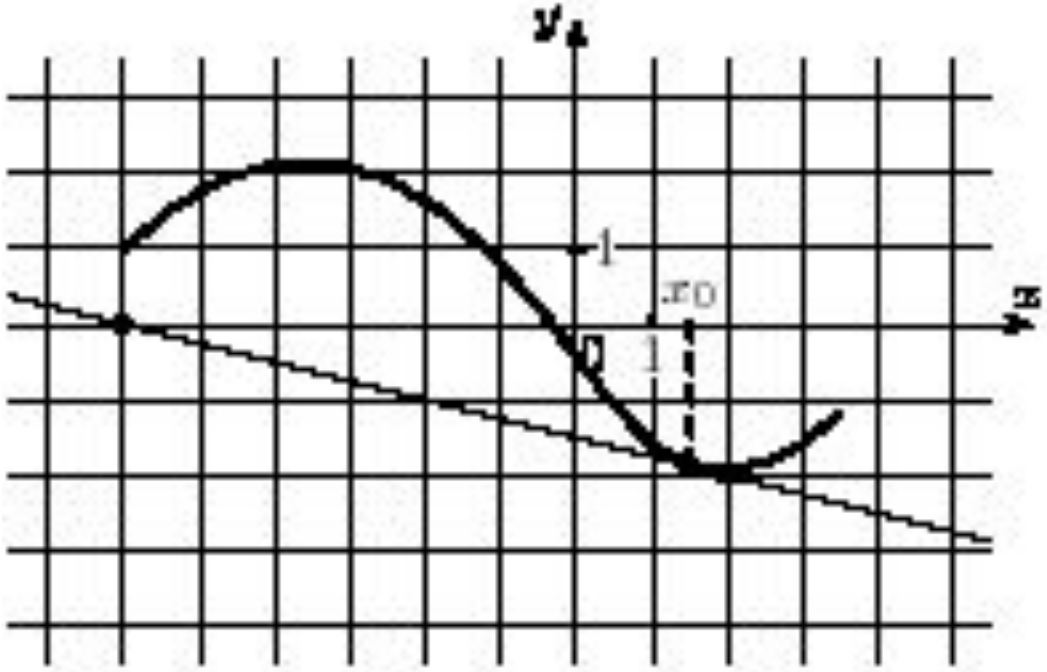
**На рисунке изображен график производной функции f(x) , определенной на интервале (-4;10). Найдите промежутки возрастания функции f(x) . В ответе укажите длину наибольшего из них.**




**Ответ:** 4

**№ 9051**

**На рисунке изображён график функции y=f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x0 . Найдите значение производной функции f(x) в точке $x_0$ .**




**Решение:**

**y=kx+b,**

**(-6;0)** $\begin{cases} 0 = -6x + b, \\ -2 = 2x + b, \end{cases}$

**(2;-2)**

$$\begin{cases} b = 6x, \\ 2x + 6x = -2, \end{cases}$$

**8x=-2, x=0,25.**

**Ответ:0,25**

**№9111**

**На рисунке изображён график функции y=f(x) и касательная к нему в точке с абсциссой x0 . Найдите значение производной функции f(x) в точке $x_0$ .**

**Решение:**

**y=kx+b,**

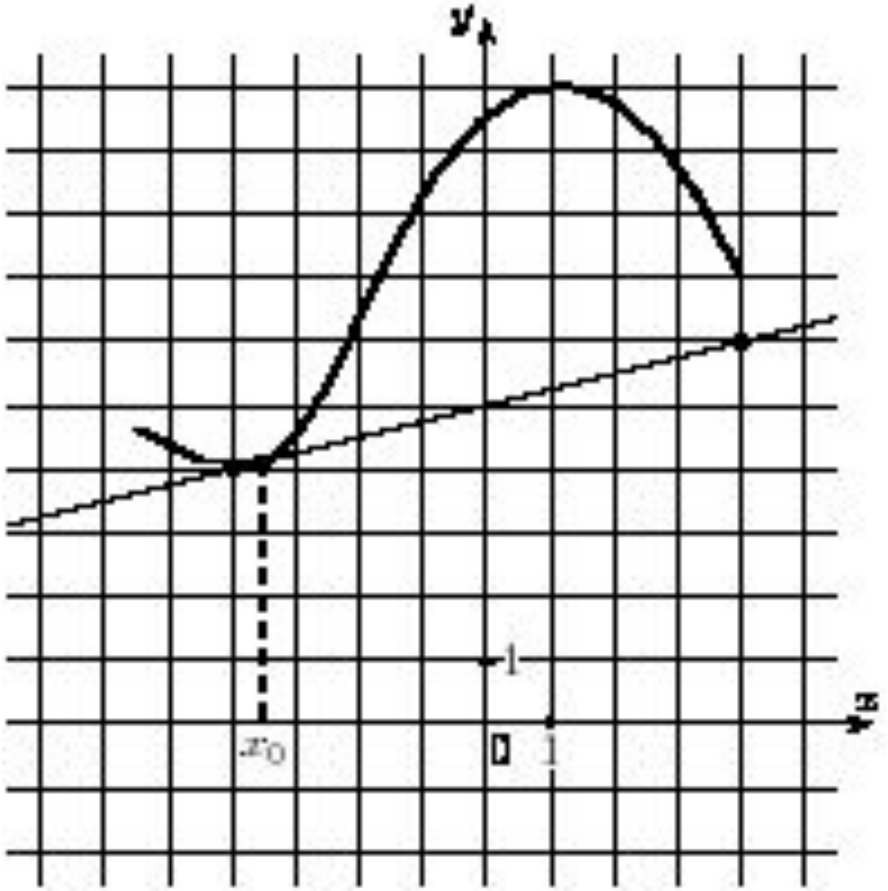
**(-4;4),(4;6)**

$$\begin{cases} 4 = -4k + b, \\ 6 = 4k + b, \end{cases}$$

**6=3,75k, k=1,6**

$$\begin{cases} b = -0{,}25k, \\ 6 = 4k - 0{,}25k, \end{cases}$$

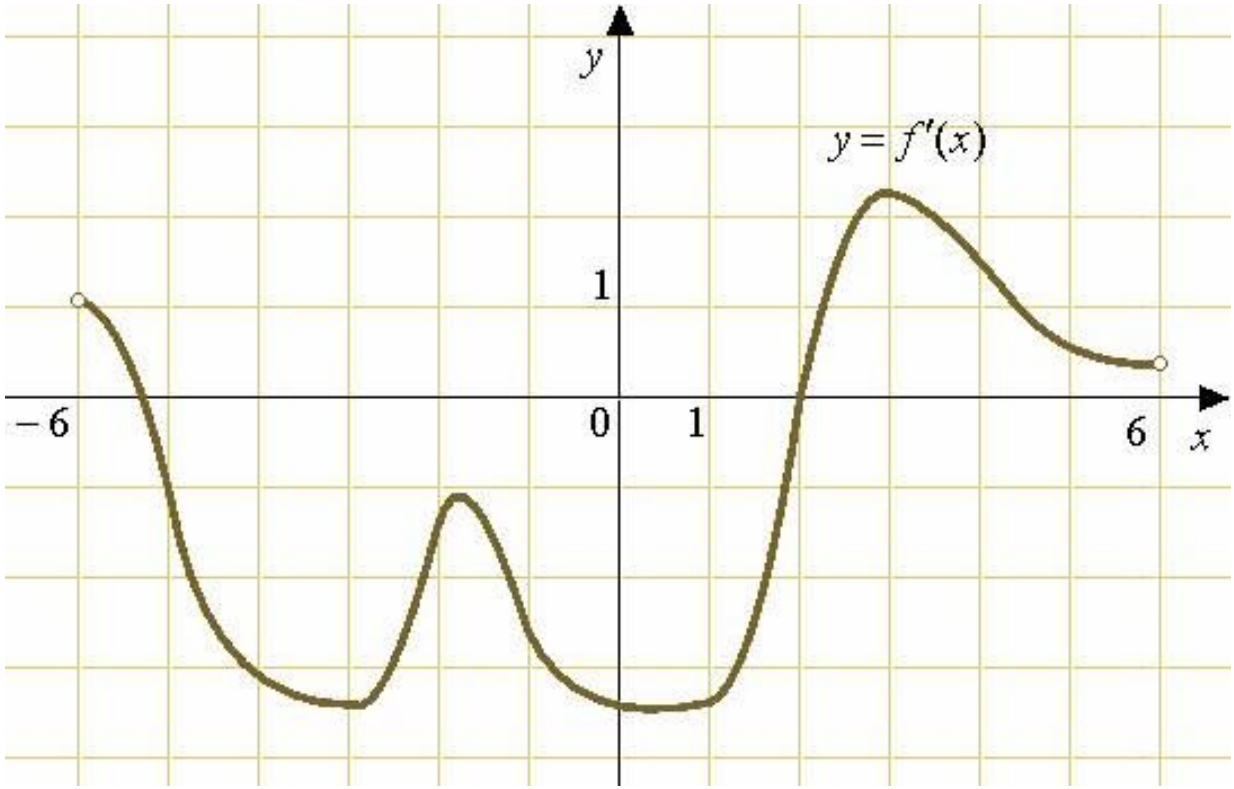
**Ответ: 1,6.**



**№6413**

**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-6;6). В какой точке отрезка**

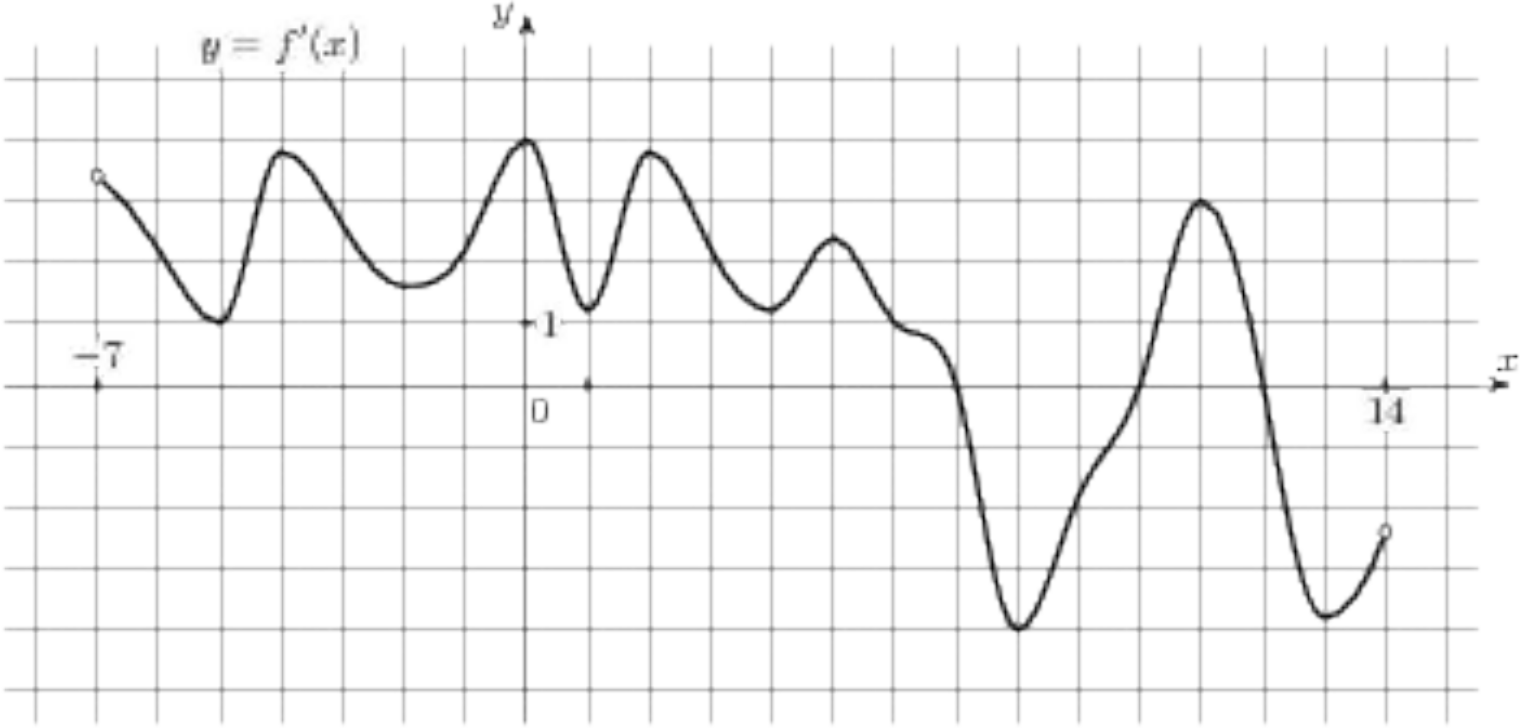
**[-5;-1] f(x) принимает наибольшее значение.**




**Ответ:** -1.

**№7801**

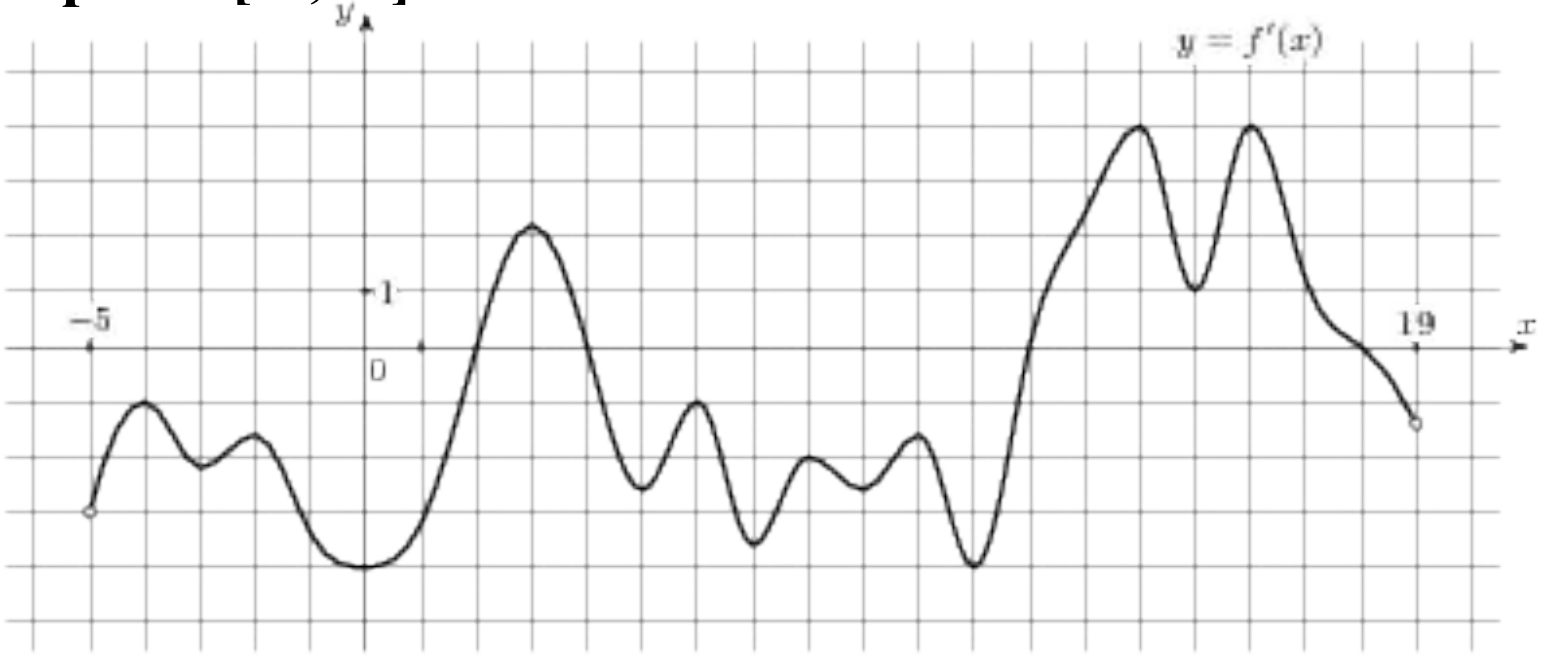
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-7;14). Найдите количество точек максимума функции f(x) на отрезке [-6;9].**




**Ответ: 2.**

**№7841**

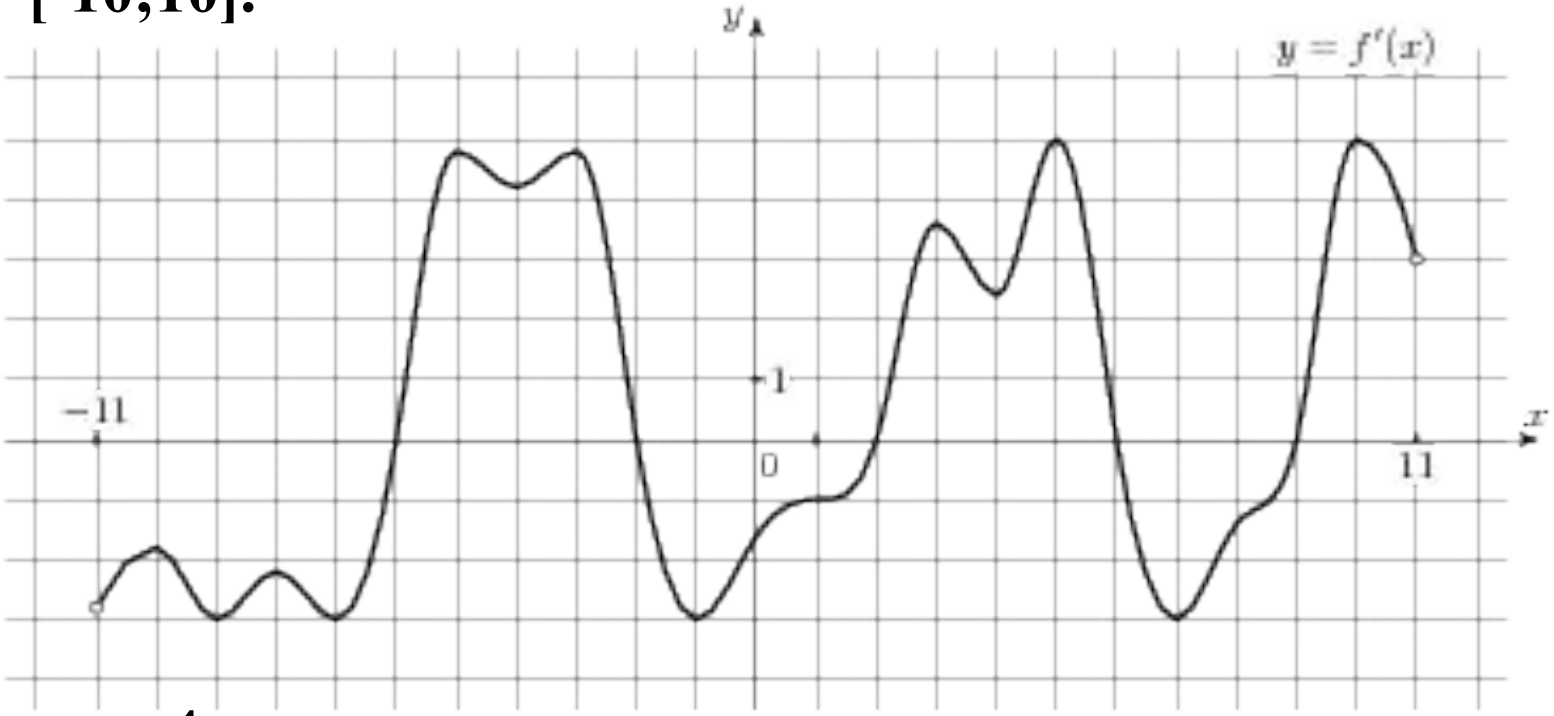
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-5;19). Найдите количество точек максимума функции f(x) на отрезке [-3;15].**




**Ответ:** 1.

**№7805**

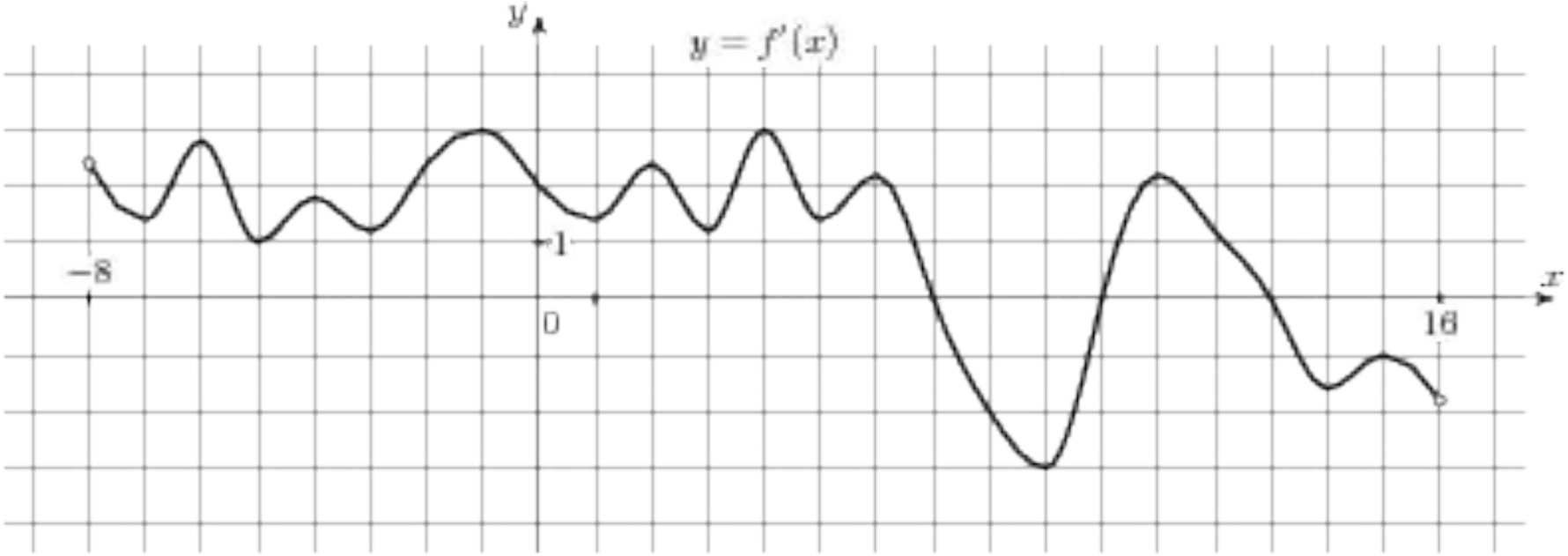
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-11;11). Найдите количество точек экстремума функции f(x) на отрезке [-10;10].**




**Ответ: 4.**

**№7813**

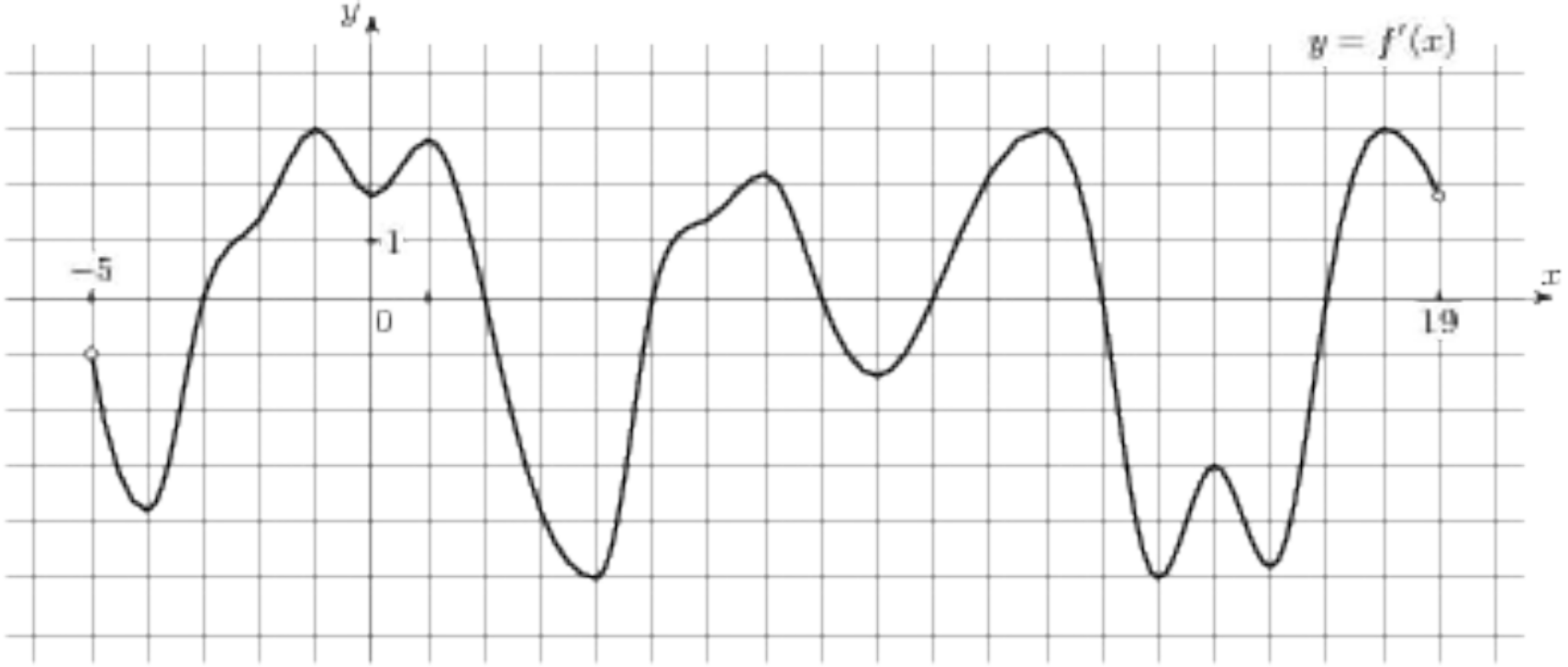
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-8;16). Найдите количество точек экстремума функции f(x) на отрезке [4;15].**




**Ответ: 3.**

**№8033**

**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-5;19). Найдите количество точек экстремума функции f(x) на отрезке [-4;14].**




**Ответ:** 6.

**№9063**

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

**Решение:**

**1)Найдем точки пересечения касательной с осями координат.**

**2)Найдем длины отрезков от начала координат до точек их пересечения с касательной.**

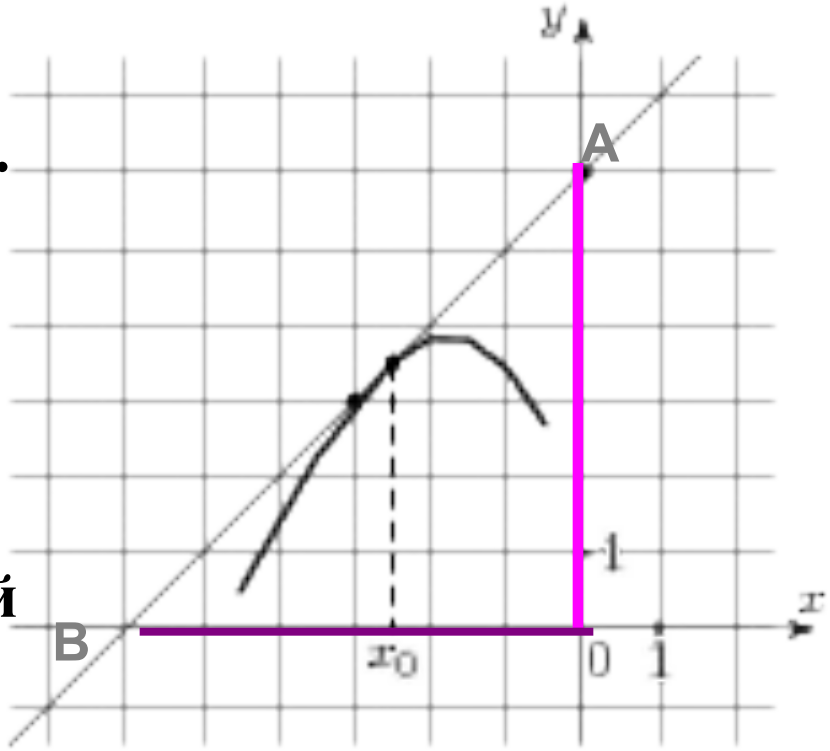
**(A;0x)=6**

**(B;0y)=6**

**3)Найдем значение производной функции в точке $x_0$.**

**(A;0x)/(B;0y)=6/6=1.**

**Ответ:** 1.



- **№ 27506**

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

**Решение:**

**1)Возьмем две целые точки, принадлежащие касательной.**

**2)Найдем длины отрезков от (2;0) до данных точек.**

**L1=8**

**L2=2**

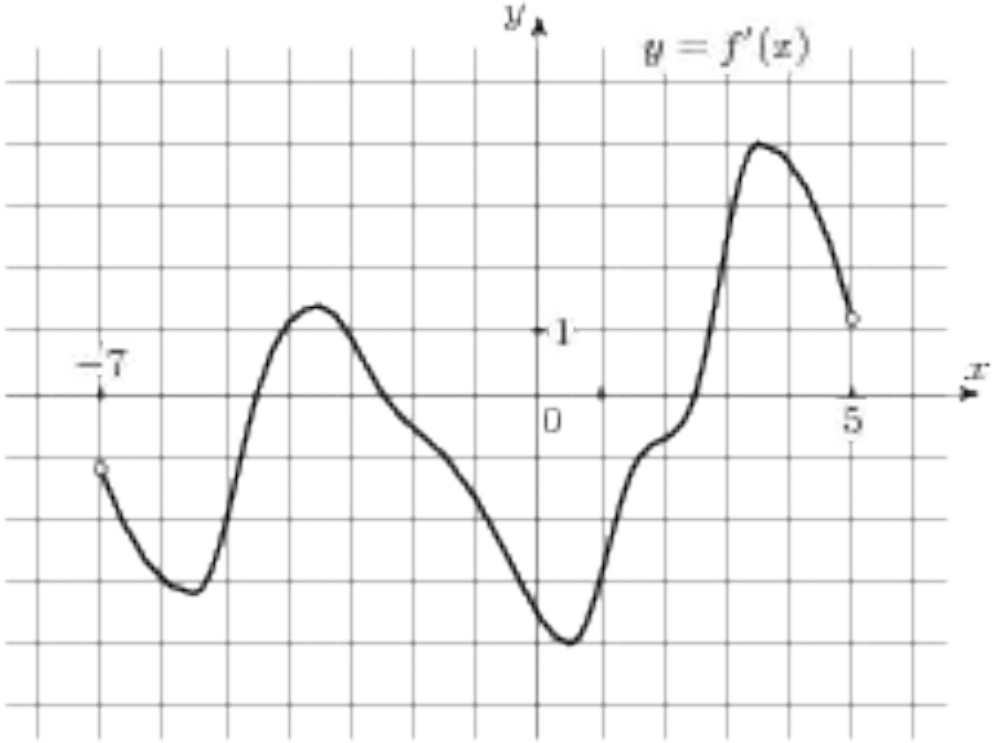
**3)Найдем значение производной функции в точке $x_0$.**

**L1/L2=8/2=4.**

**Ответ: 4.**

**№8263**

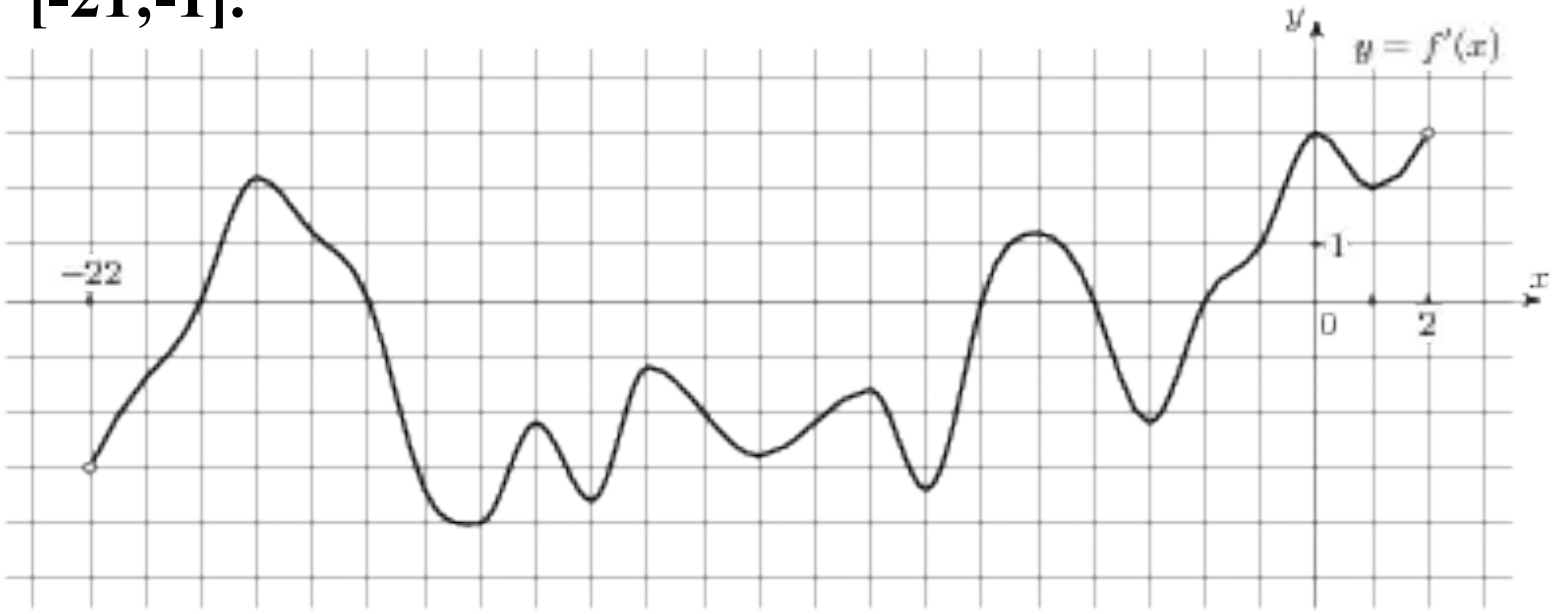
**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-7;5). Найдите промежутки возрастания функции f(x). В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.**




**Ответ:** 4.

**№8043**

**На рисунке изображен график производной функции f(x), определенной на интервале (-22;2). Найдите количество точек экстремума функции f(x) на отрезке [-21;-1].**




**Ответ:** 5.

# Удачи на экзамене!