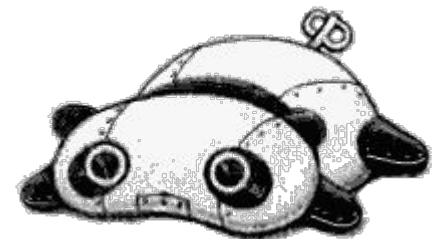


Подготовка к ЕГЭ

Задания типа В8



Вуколова Анна, Файн Светлана.

Максимум и минимум функции.

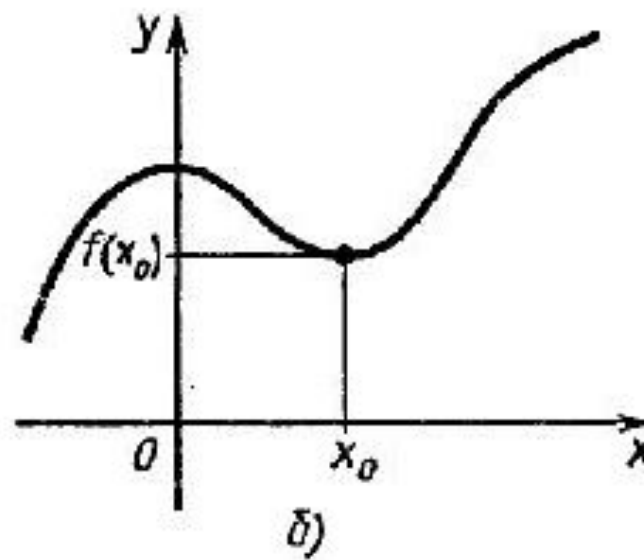
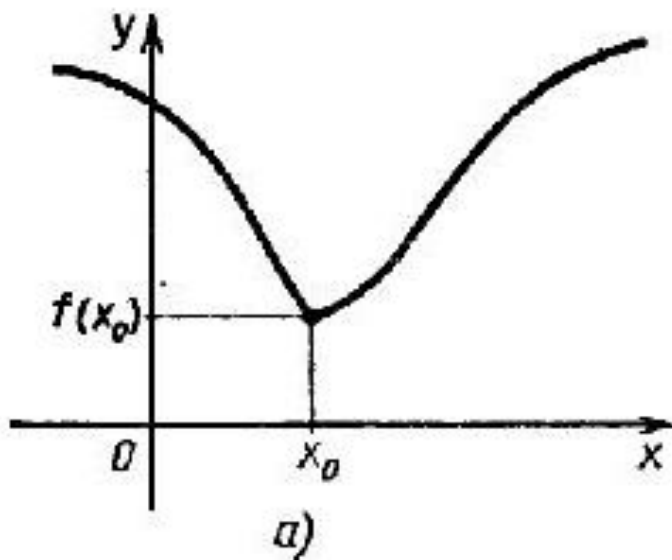
Функция f возрастает на множестве P , если для любых x_1 и x_2 из множества P , таких, что $x_2 > x_1$, выполнено неравенство $f(x_2) > f(x_1)$



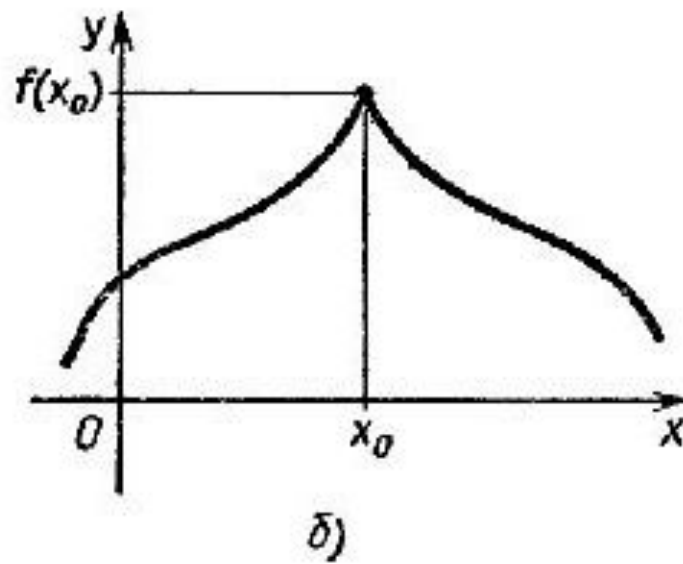
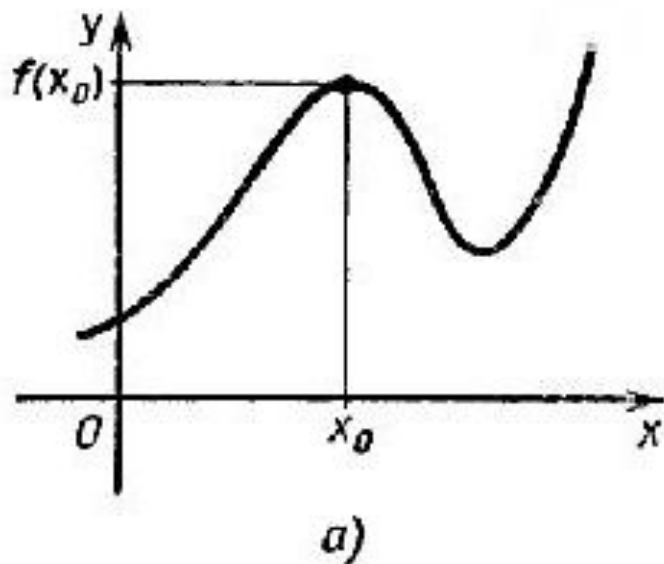
Функция f убывает на множестве P , если для любых x_1 и x_2 из множества P , таких, что $x_2 > x_1$, выполнено неравенство $f(x_2) < f(x_1)$



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



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

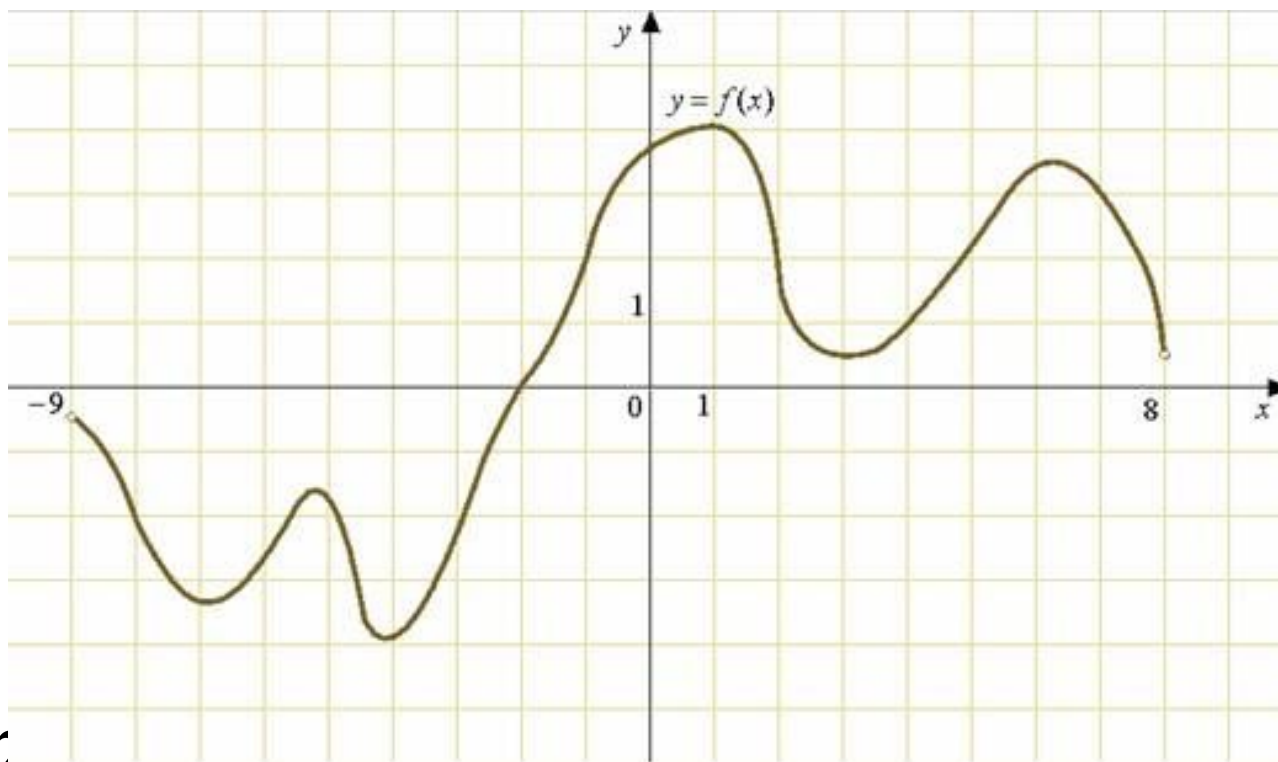




Для точек максимума и минимума функции принято общее название-
точки экстремума.

№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 $y=10$.

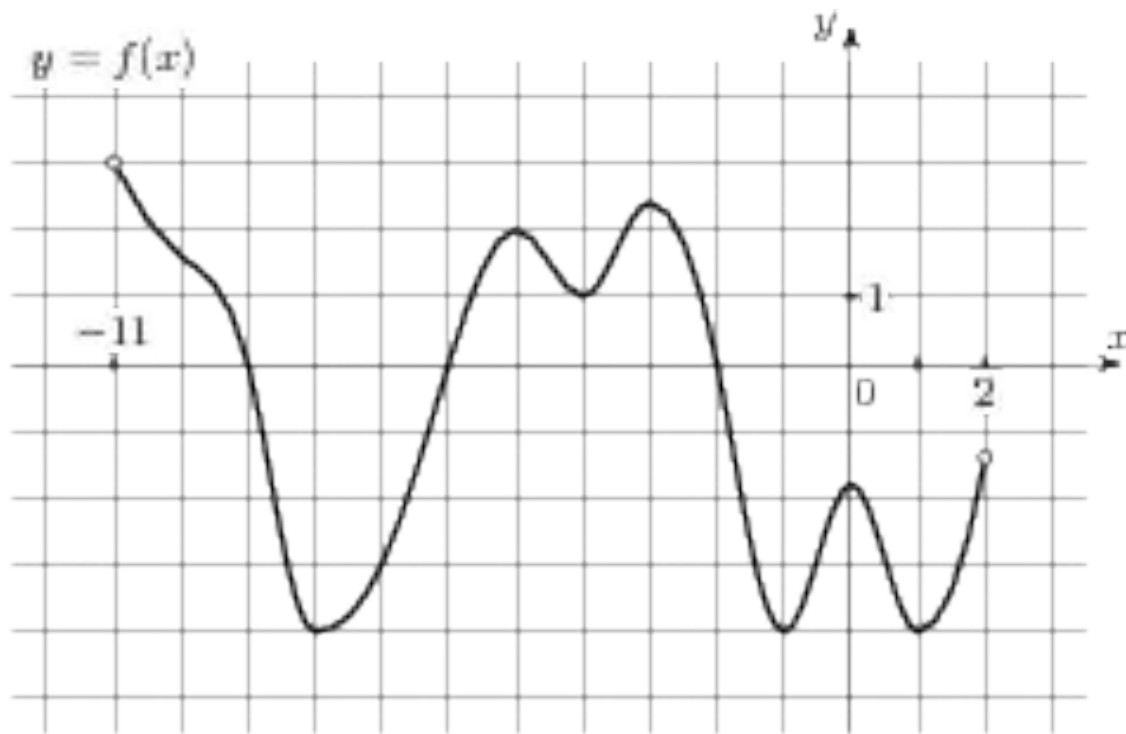


Ответ: 2.



№7095

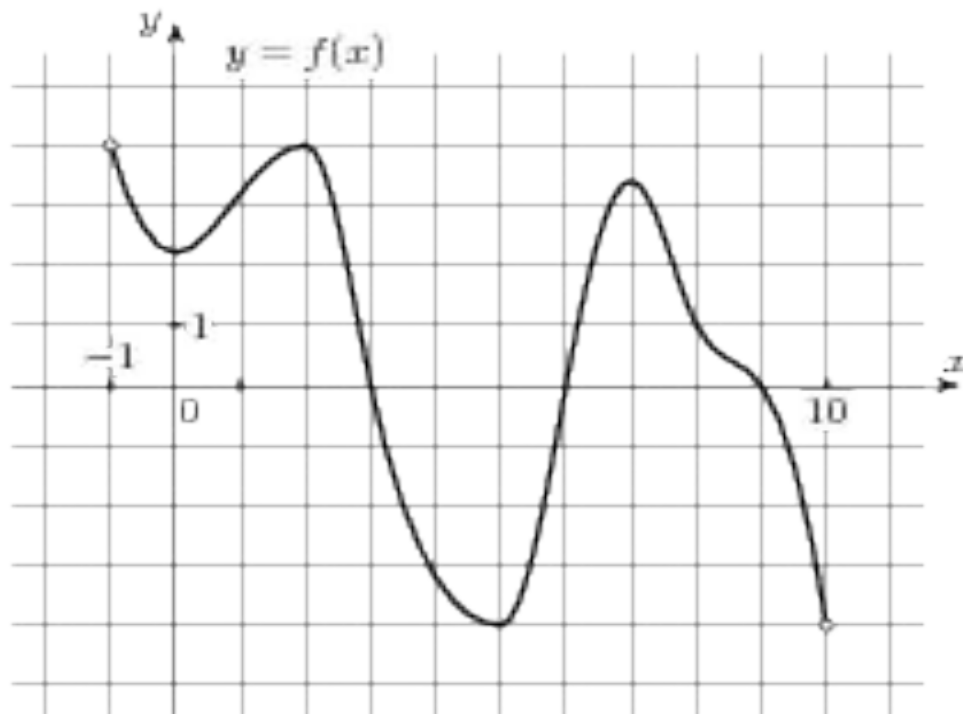
На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-11;2)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y=-6$.



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:

$$1) y_1' = 3$$

$$y_2' = 2x - 5$$

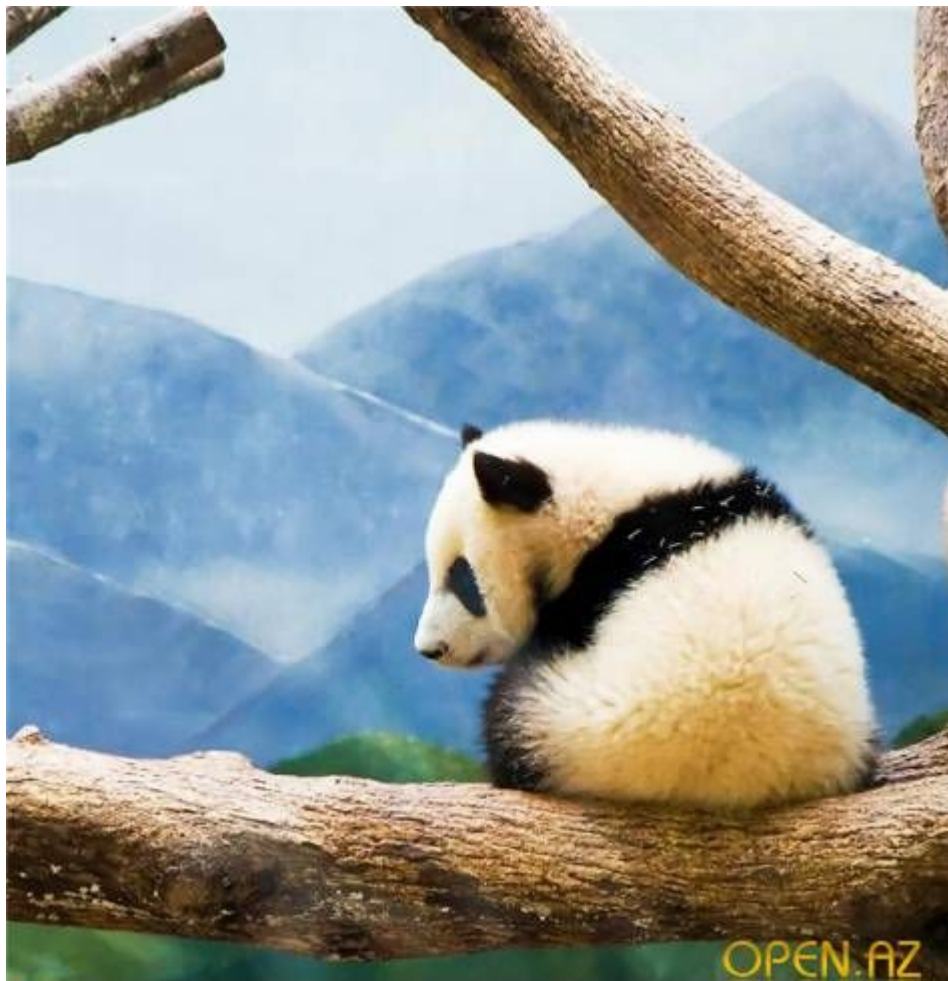
$$2) y_1' = y_2'$$

$$2x - 5 = 3,$$

$$2x = 8,$$

$$x = 4.$$

Ответ: 4



№6027

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

Решение:

$$1) y_1' = -4$$

$$y_2' = 2x+5$$

$$2) y_1' = y_2'$$

$$2x+5=-4,$$

$$2x=-9,$$

$$x=-4,5 .$$

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) $y_1' = 1$

$y_2' = 3x^2 - 6x + 4$

2) $y_1' = y_2'$

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

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

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

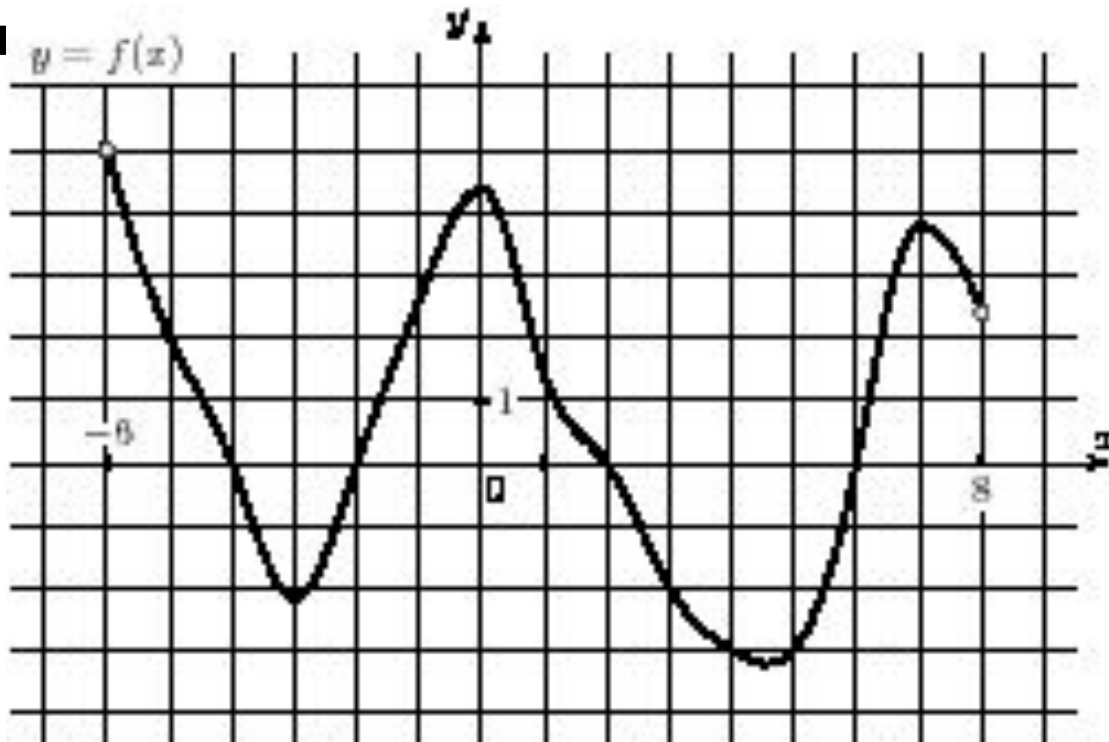
$D = 4 - 4 = 0,$

$x = 1$

Ответ: 1

№27487

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

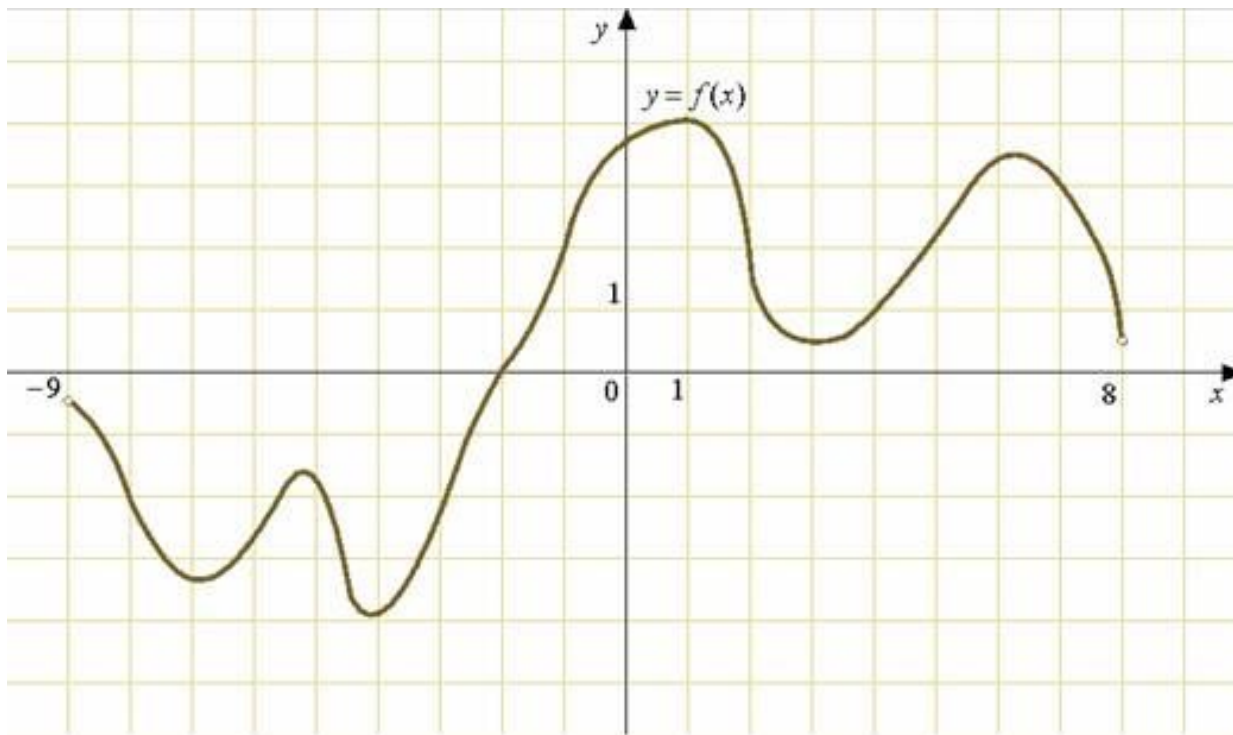


Ответ: 8



№6399

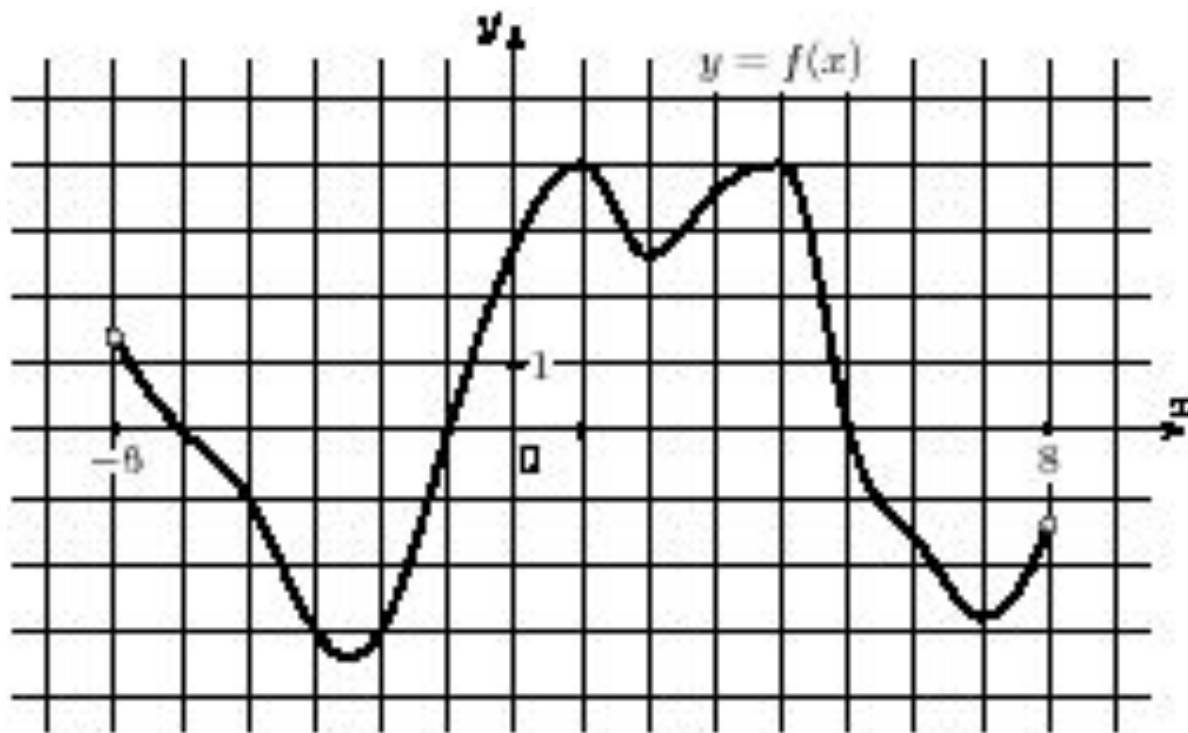
На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-9;8)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции $f(x)$ положительна.



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.

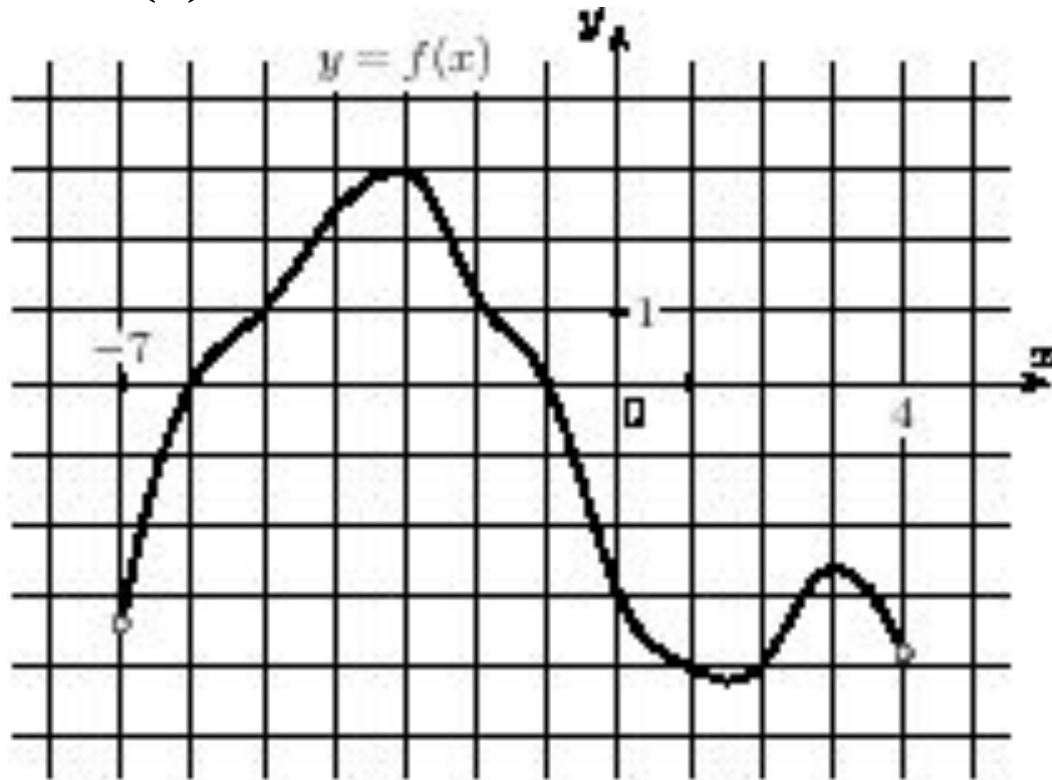


Ответ: 8



№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.

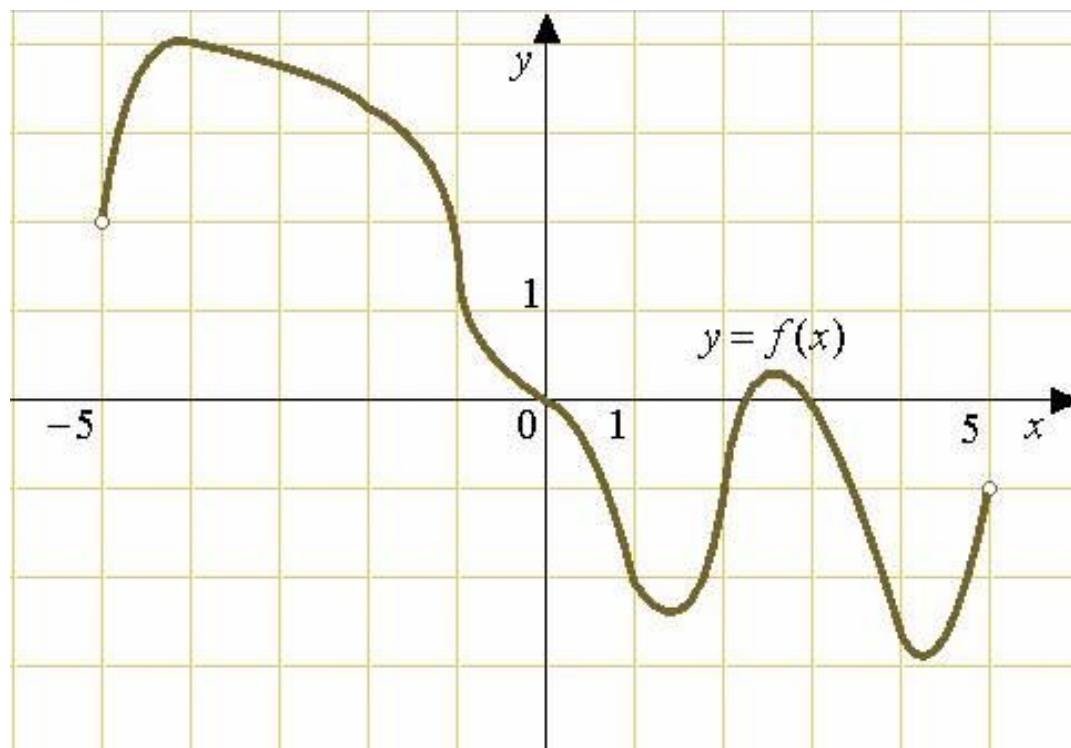


Ответ:6



№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.

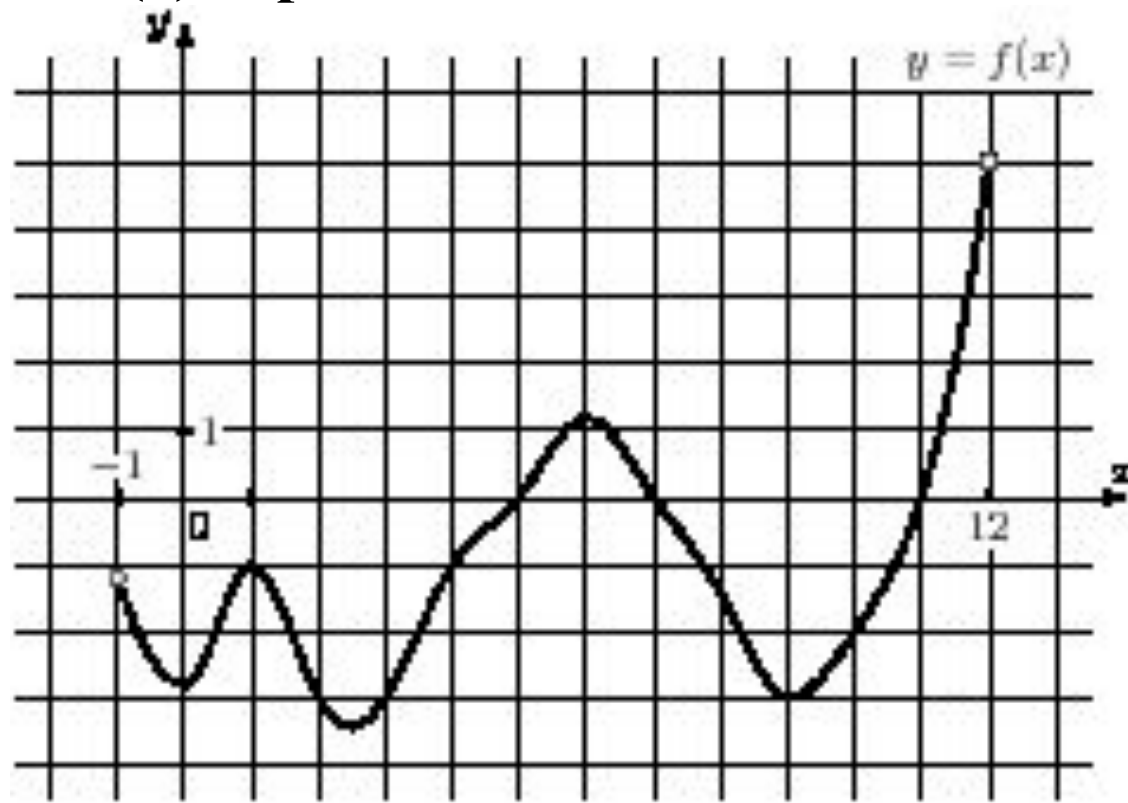


Ответ: 8



№6871

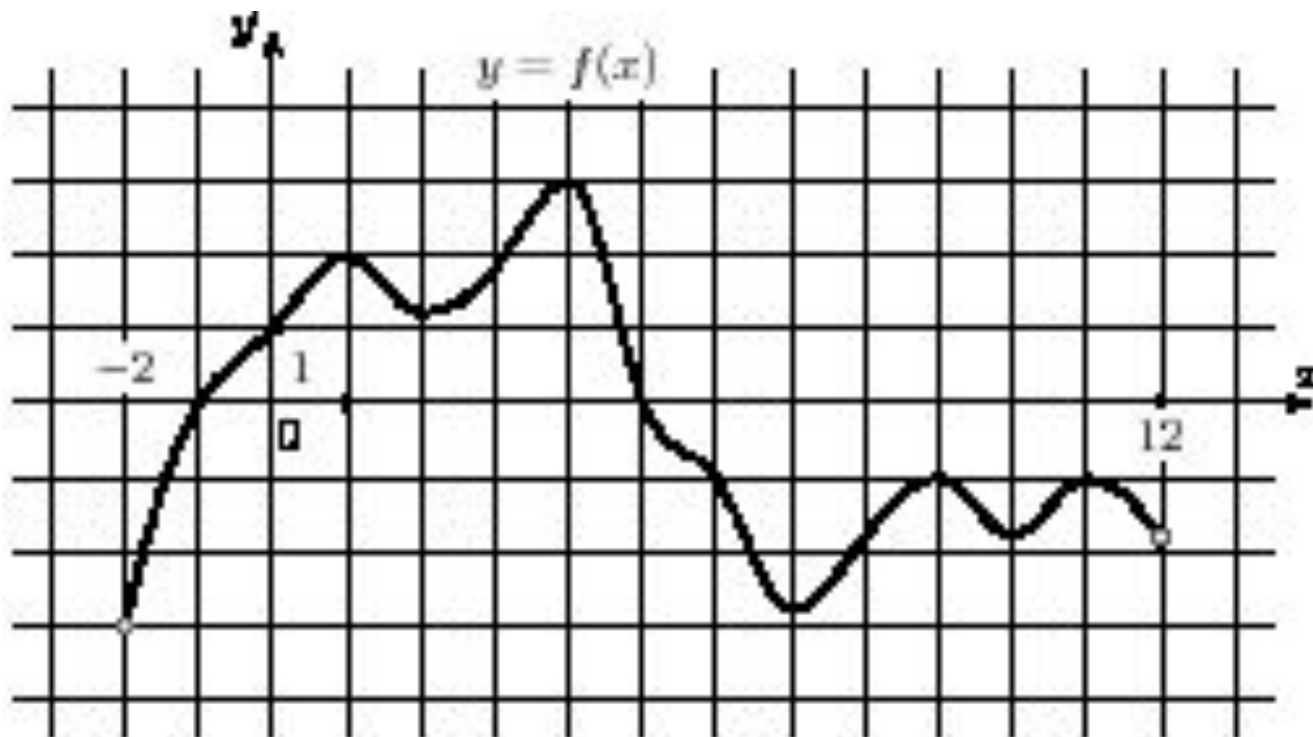
На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-1;12)$. Определите количество целых точек, в которых производная функции $f(x)$ отрицательна.



Ответ:7

№27490

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

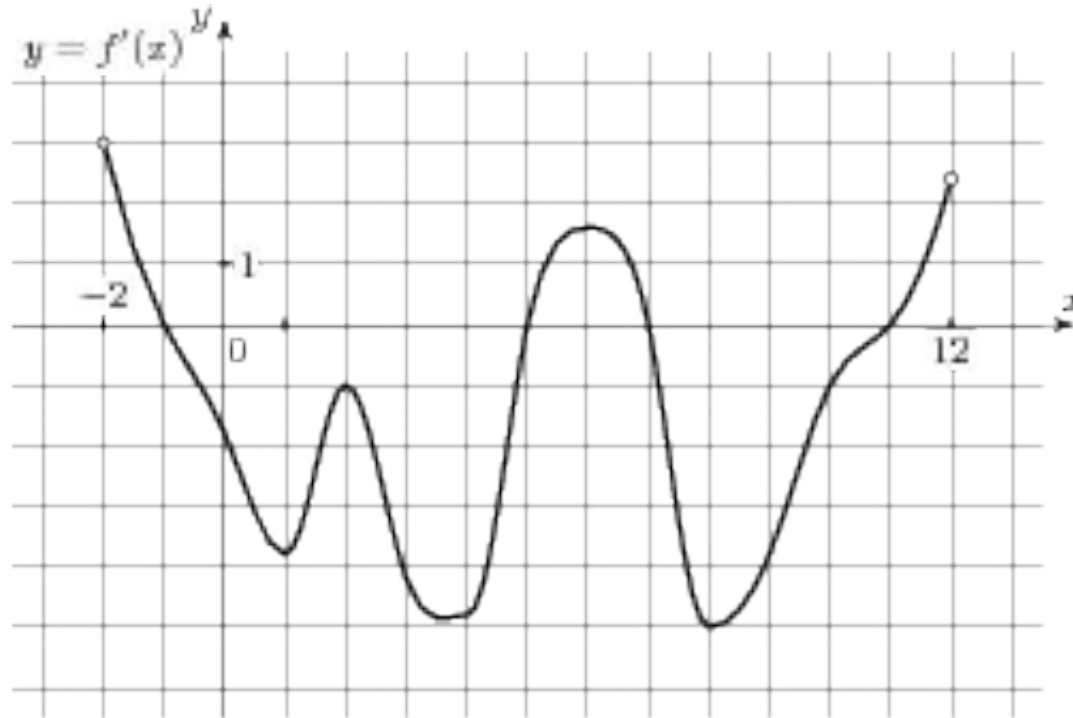


Ответ: 7



№ 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.

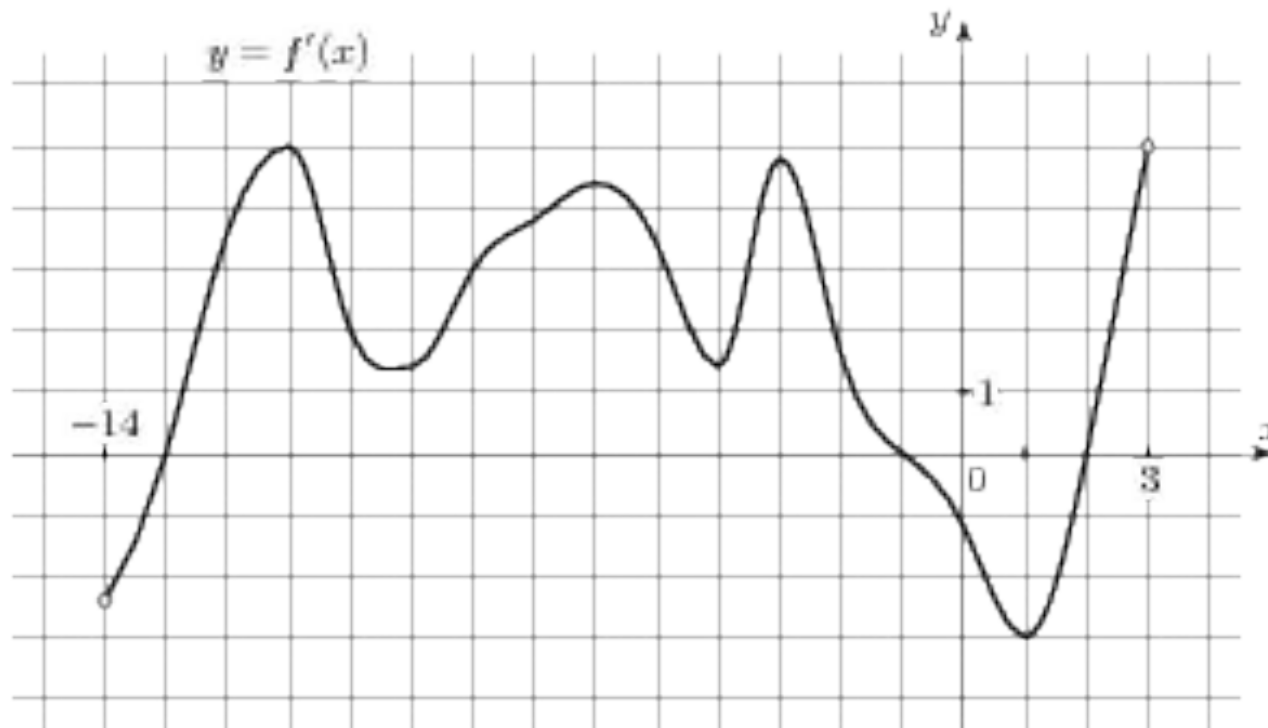


Ответ: 6.



№8317

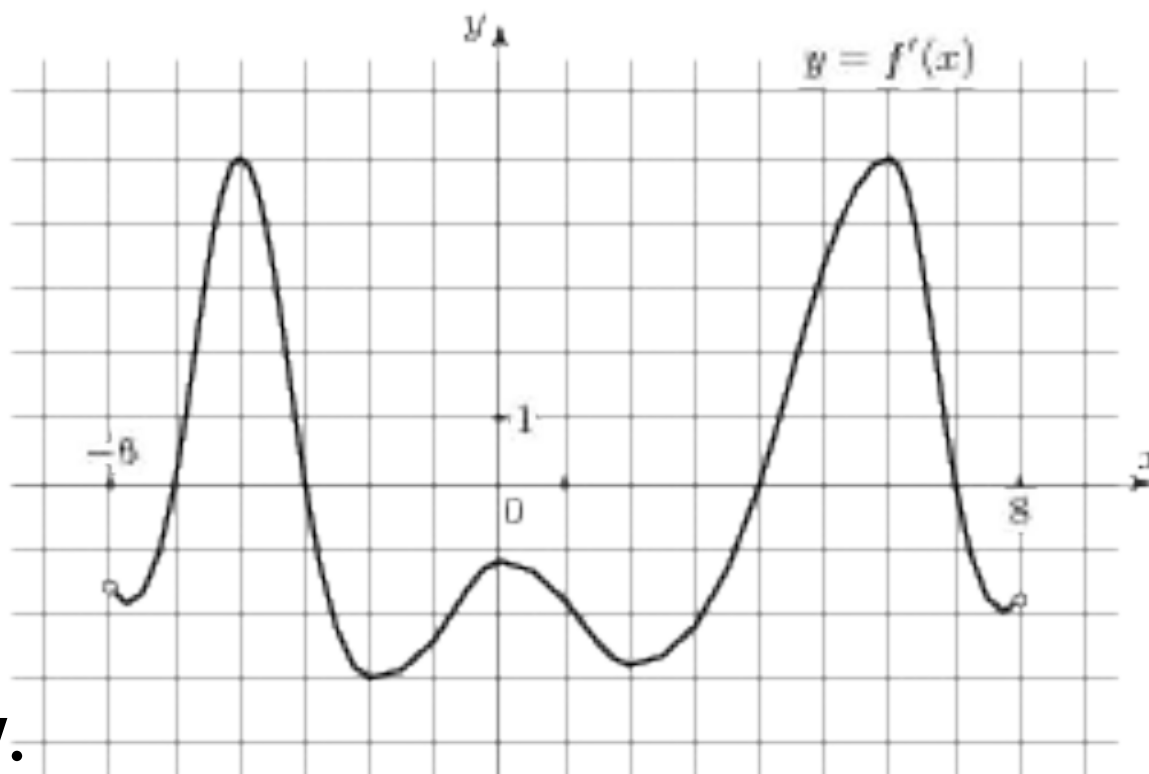
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-14;3)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



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.

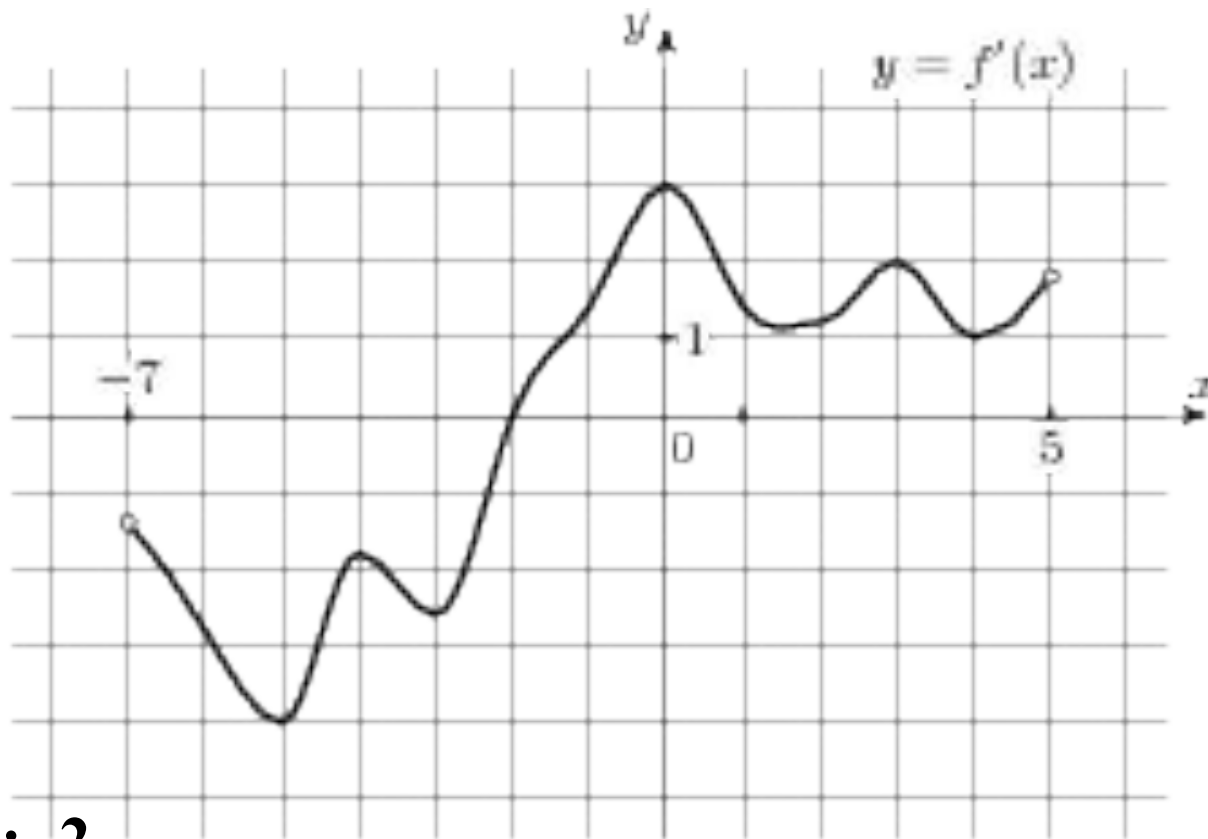


Ответ: 7.



№9047

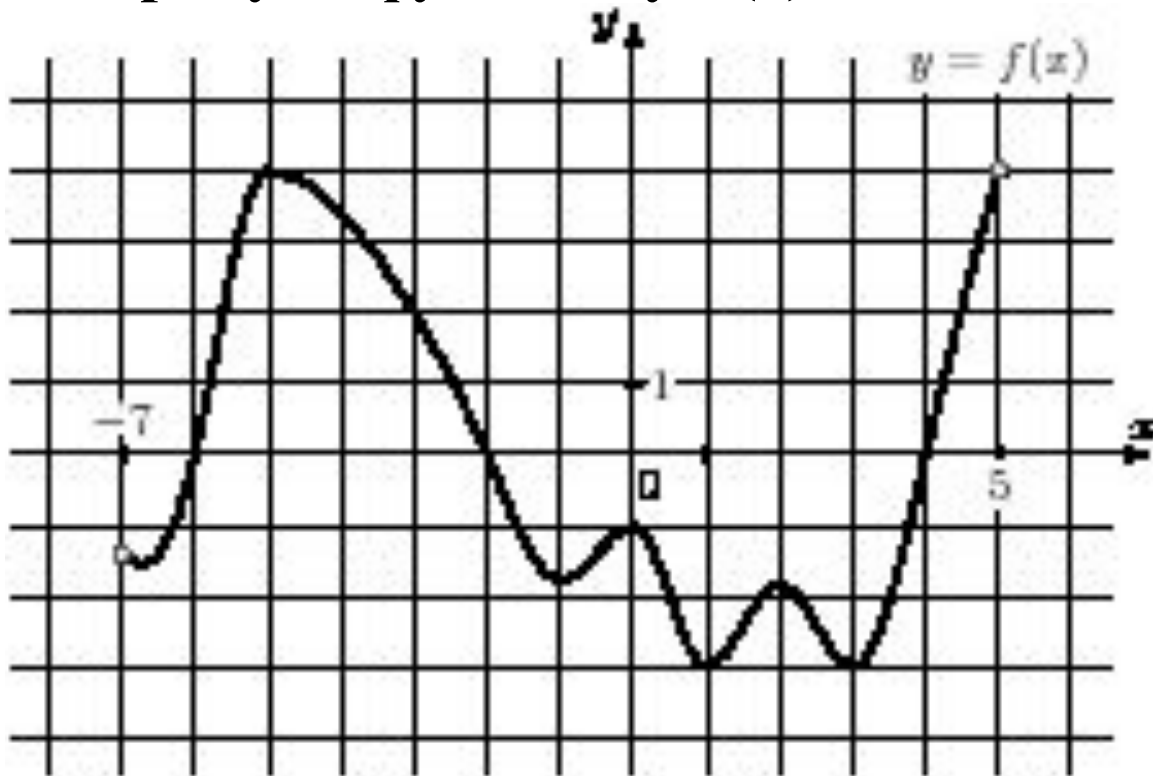
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7;5)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-3;2]$.



Ответ: -2.

№7329

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

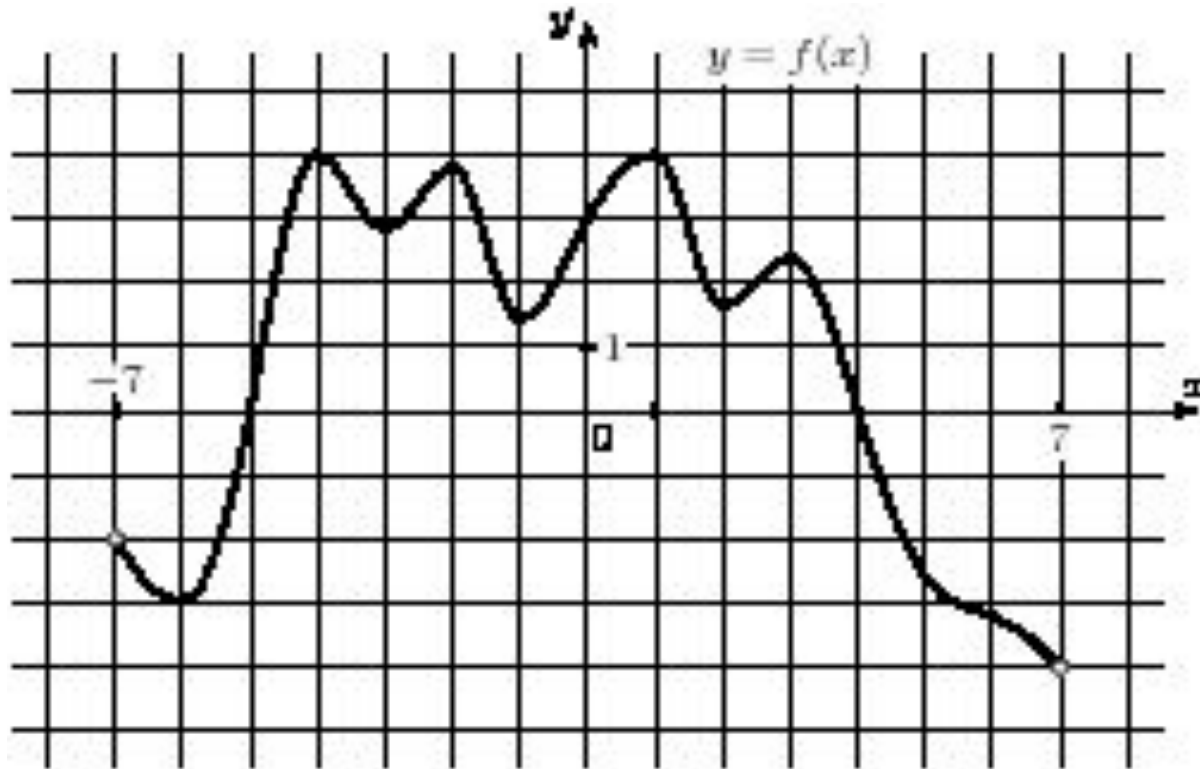


Ответ: 7



№7547

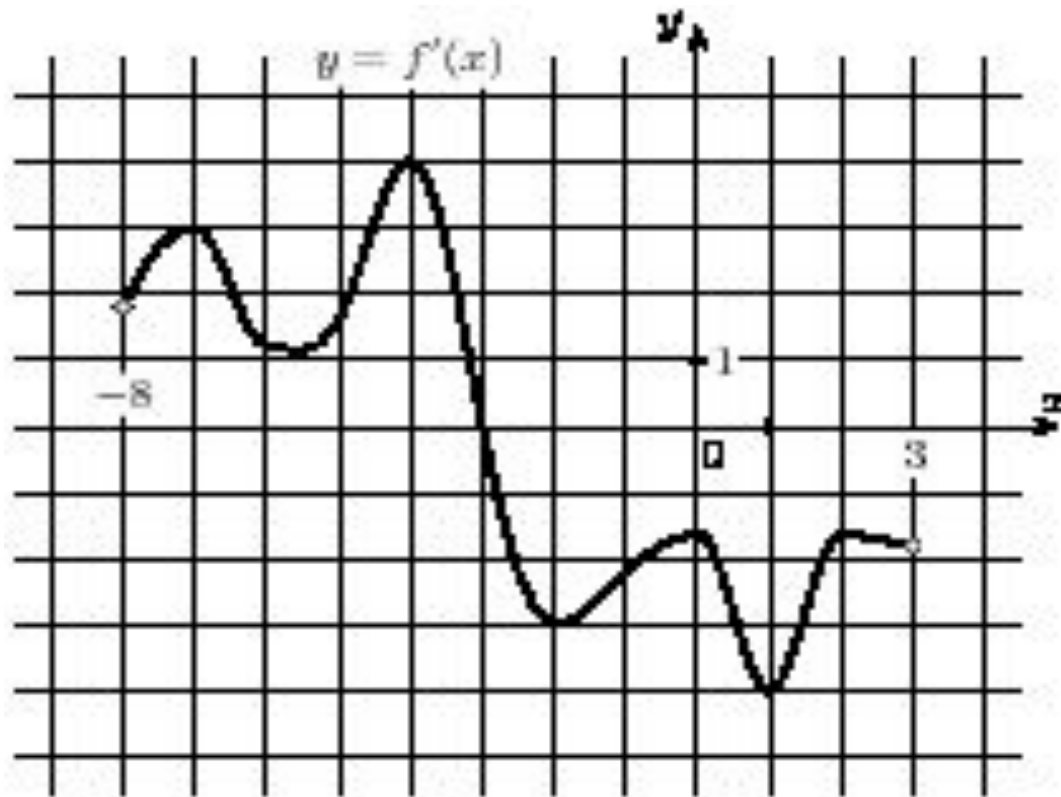
На рисунке изображен график функции $y=f(x)$, определенной на интервале $(-7;7)$. Найдите сумму точек экстремума функции $y=f(x)$.



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.

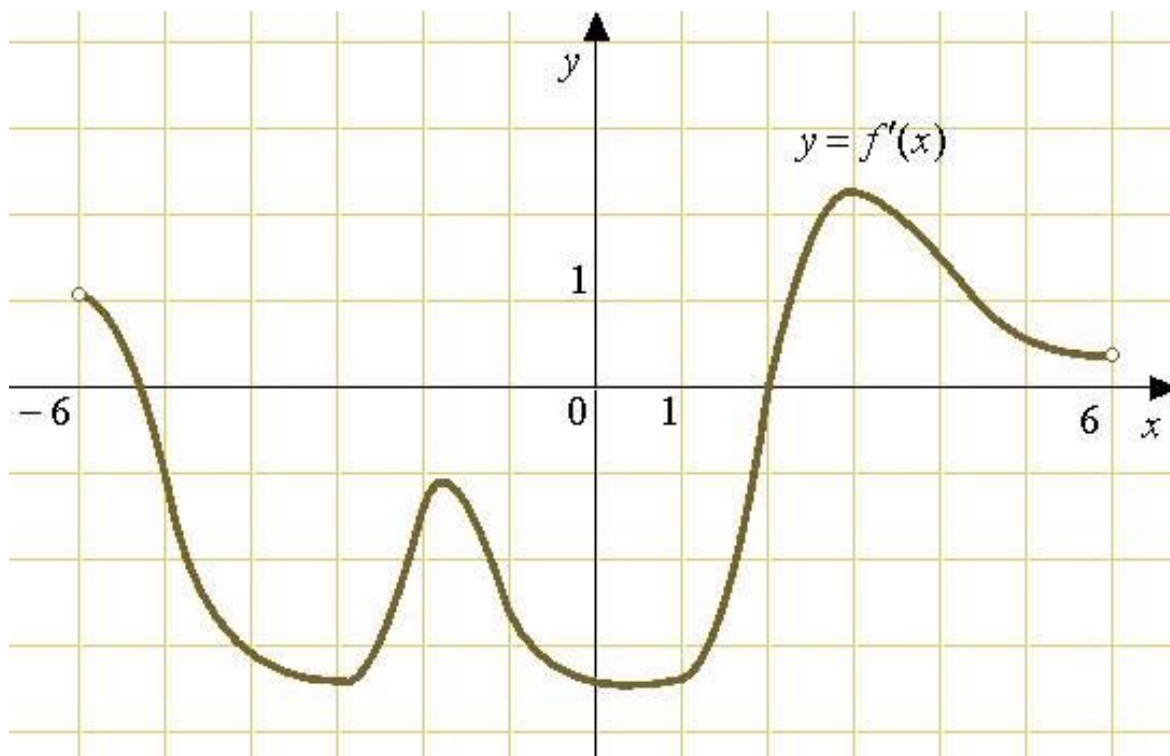


Ответ: 0



№6415

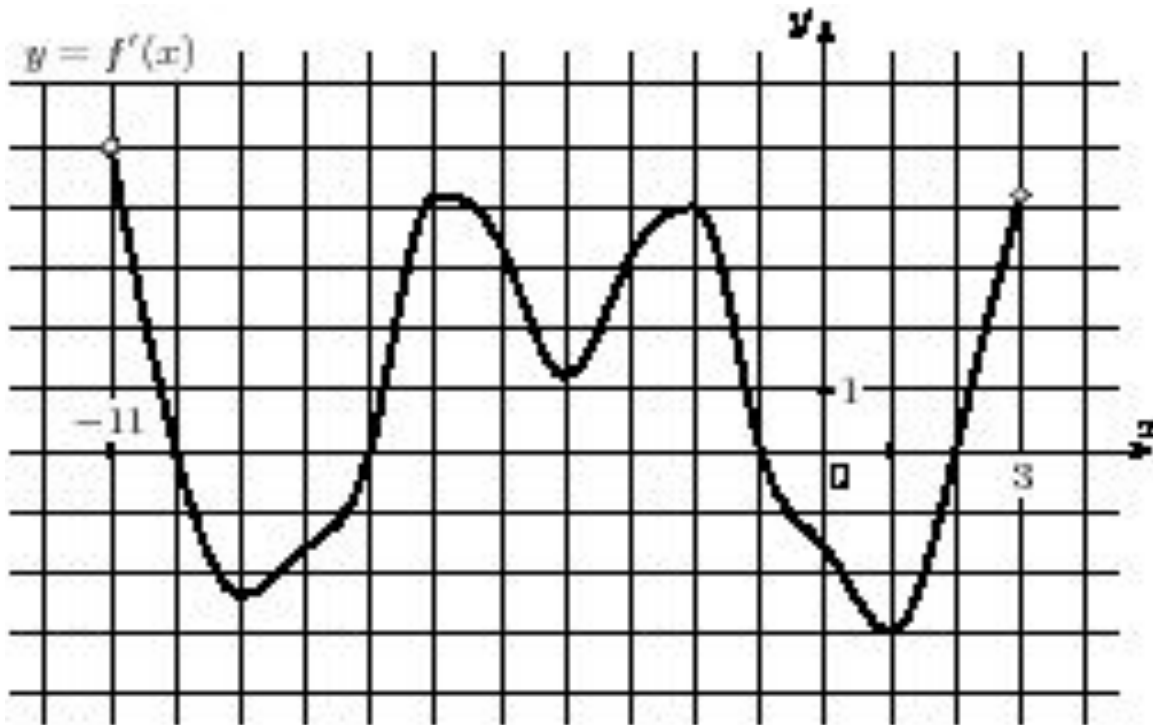
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-6;6)$. В какой точке отрезка $[3;5]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение.



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.

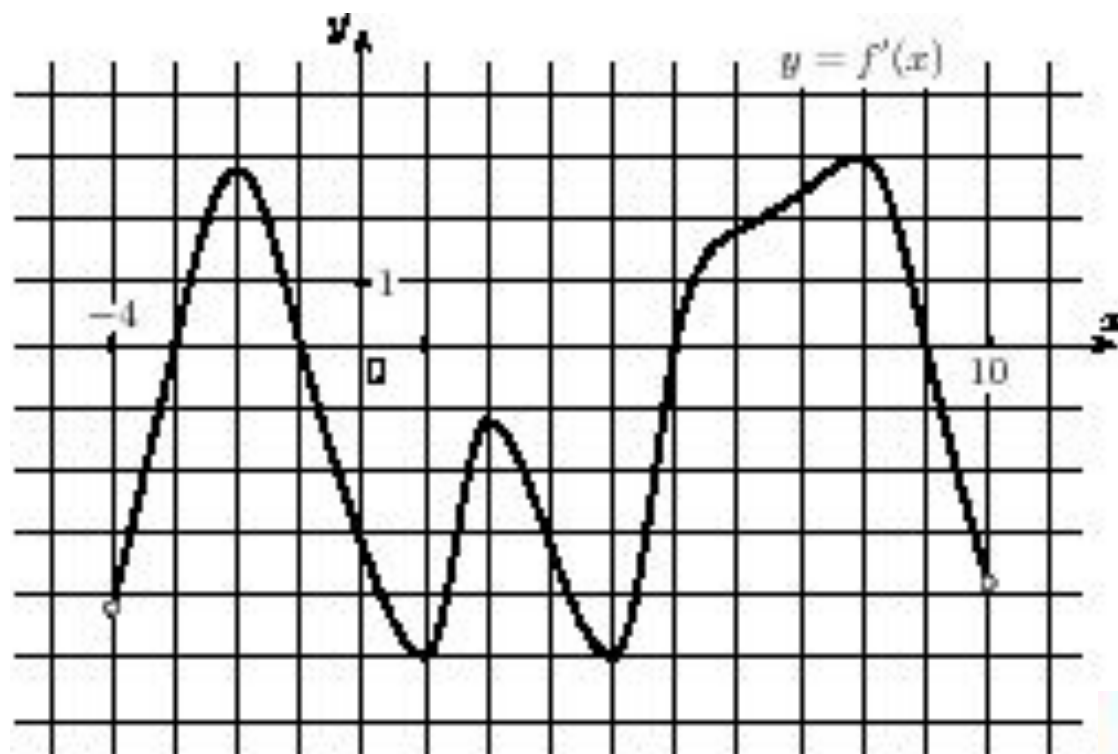


Ответ: 2



№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 x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

Решение:

$$y=kx+b,$$

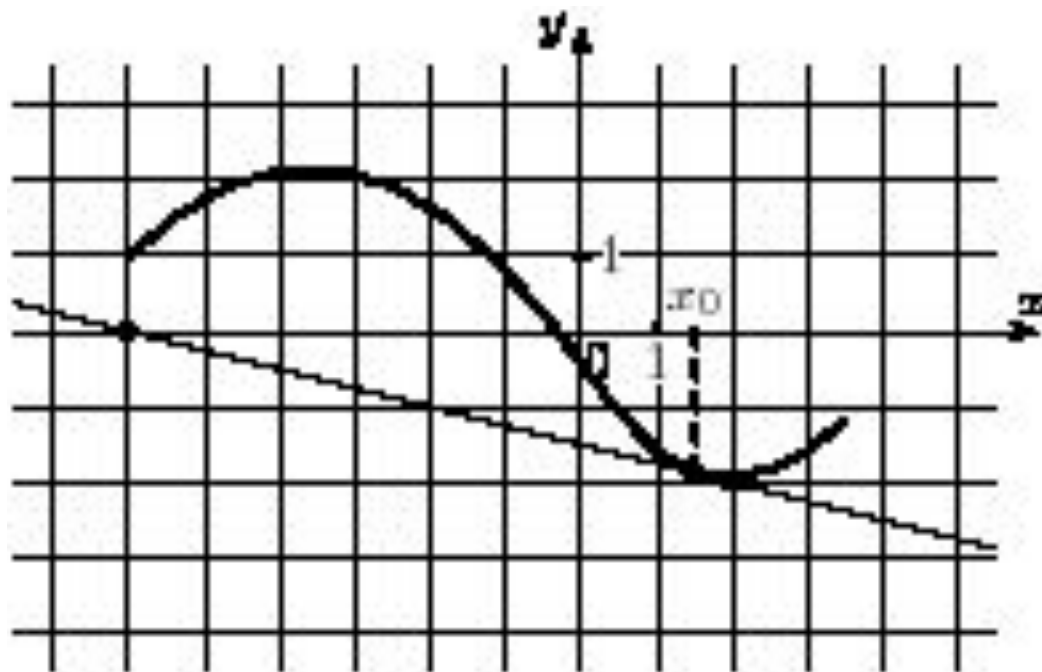
$$(-6;0) \quad \begin{cases} 0 = -6x + b, \end{cases}$$

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

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

$$8x = -2, \quad x = -0,25.$$

Ответ: $-0,25$



№9111

На рисунке изображён 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 .

Решение:

$$y=kx+b,$$

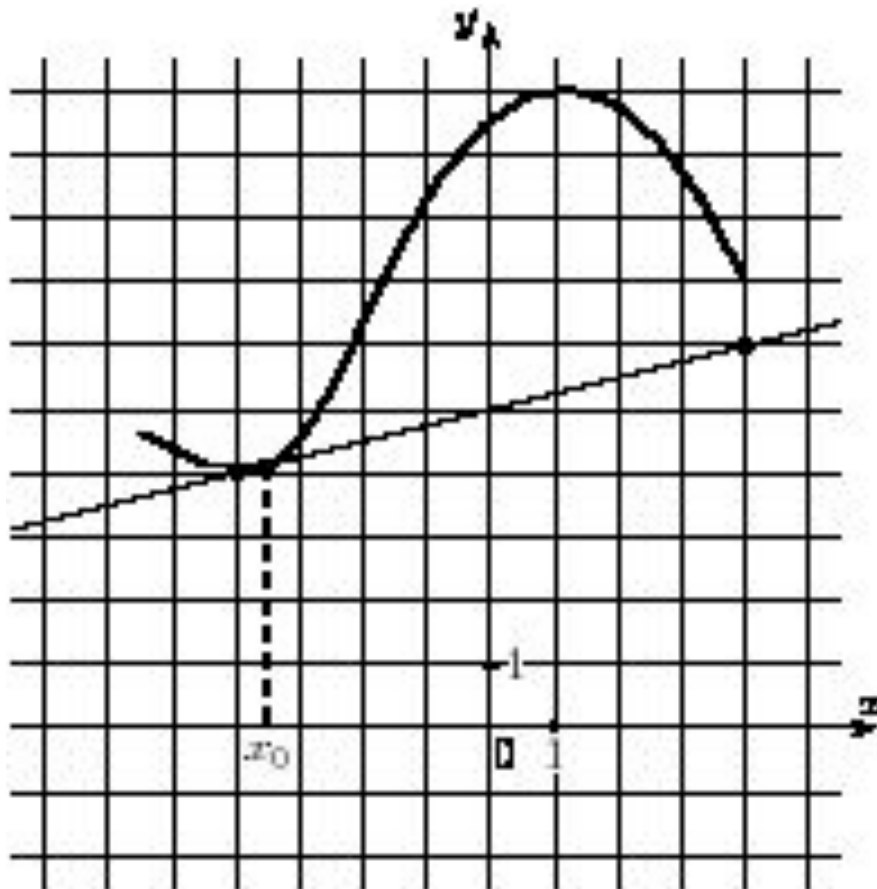
$$(-4;4),(4;6)$$

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

$$6 = 3,75k, \quad k = 1,6$$

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

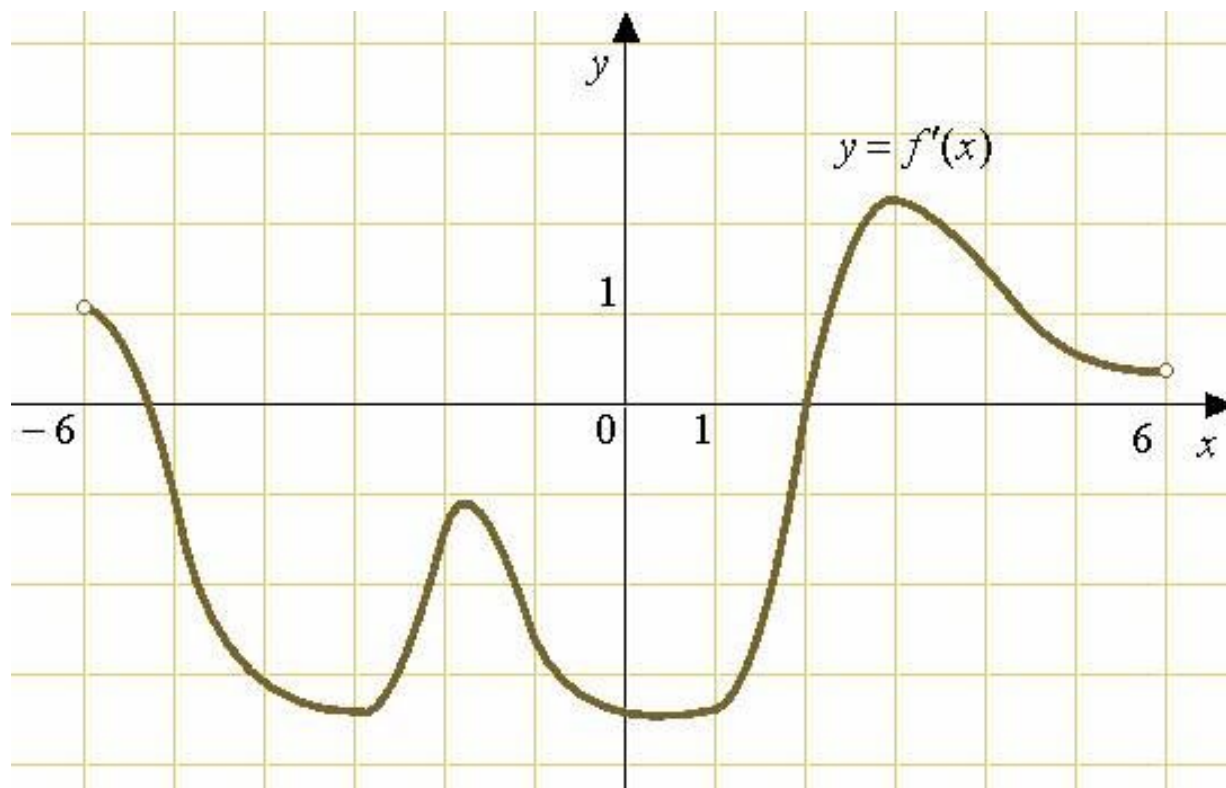
Ответ: 1,6.



№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.

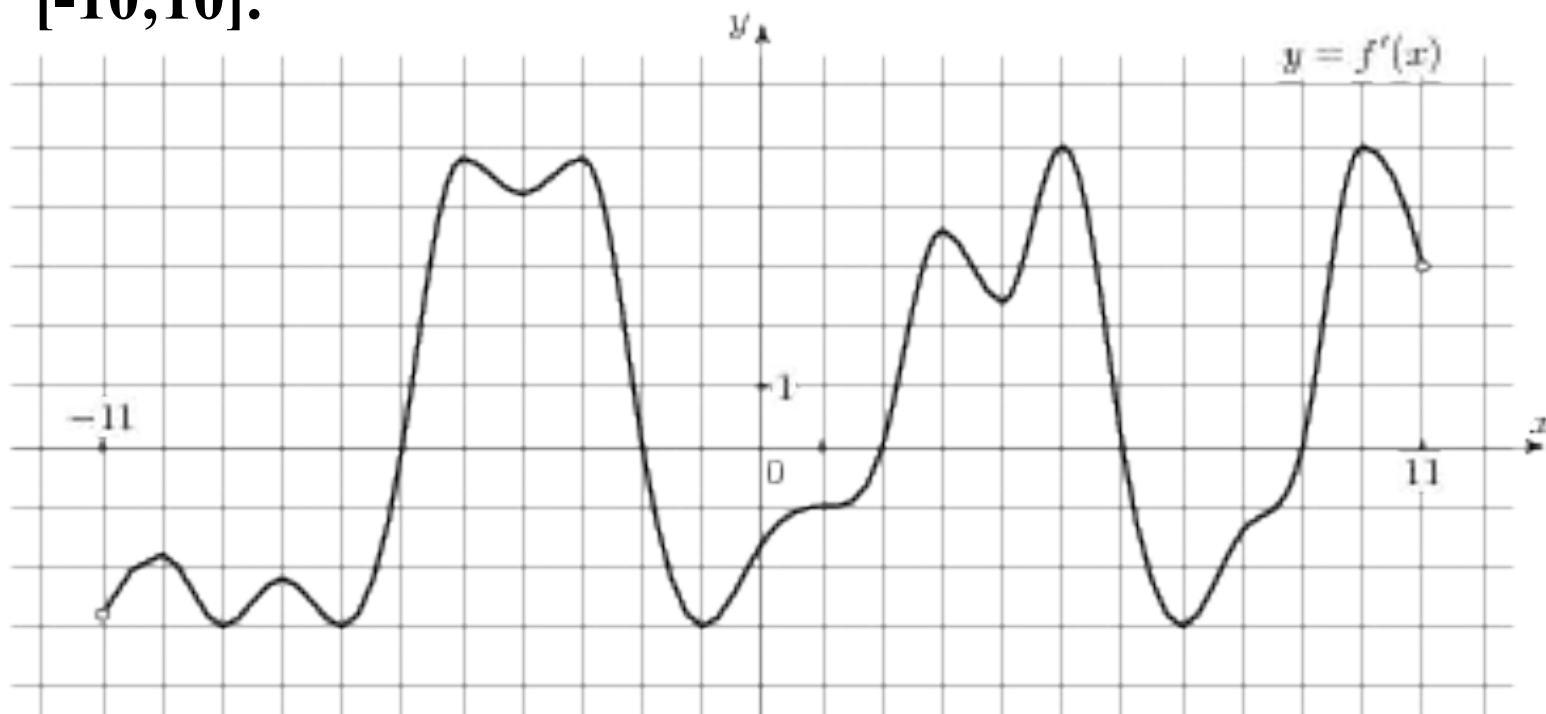


Ответ: -1.



№7805

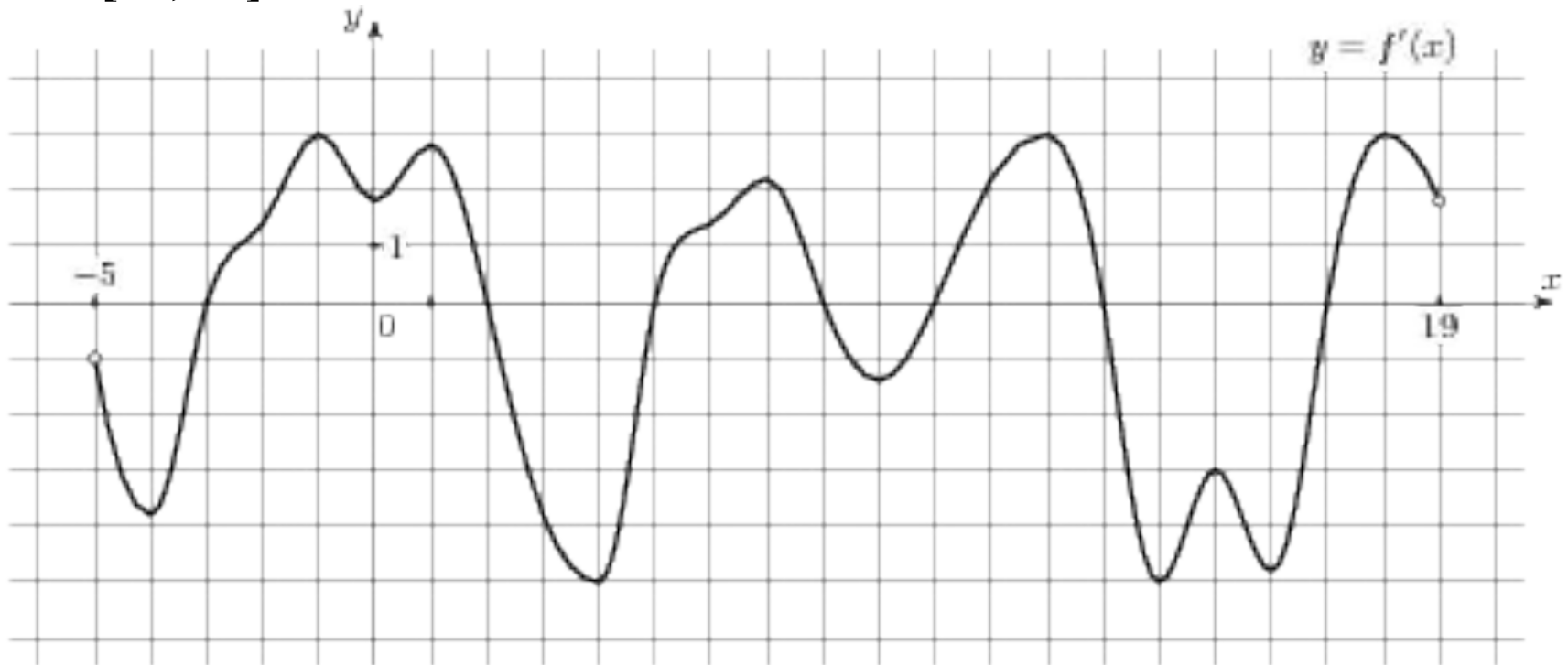
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11;11)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$ на отрезке $[-10;10]$.



Ответ: 4.

№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.

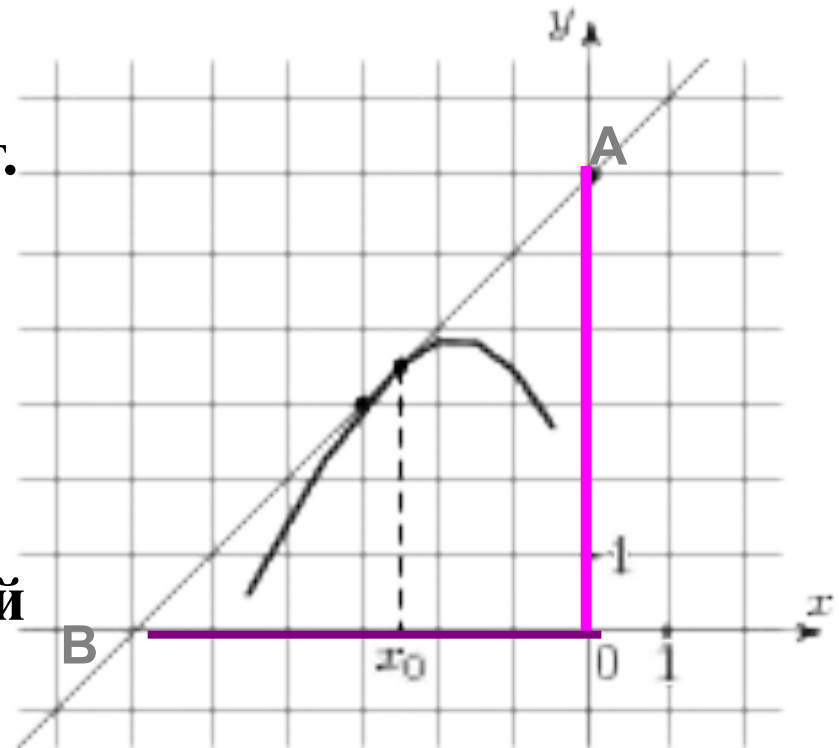
$$(A; 0x) = 6$$

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

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.

$$L_1 = 8$$

$$L_2 = 2$$

3) Найдем значение производной функции в точке x_0 .

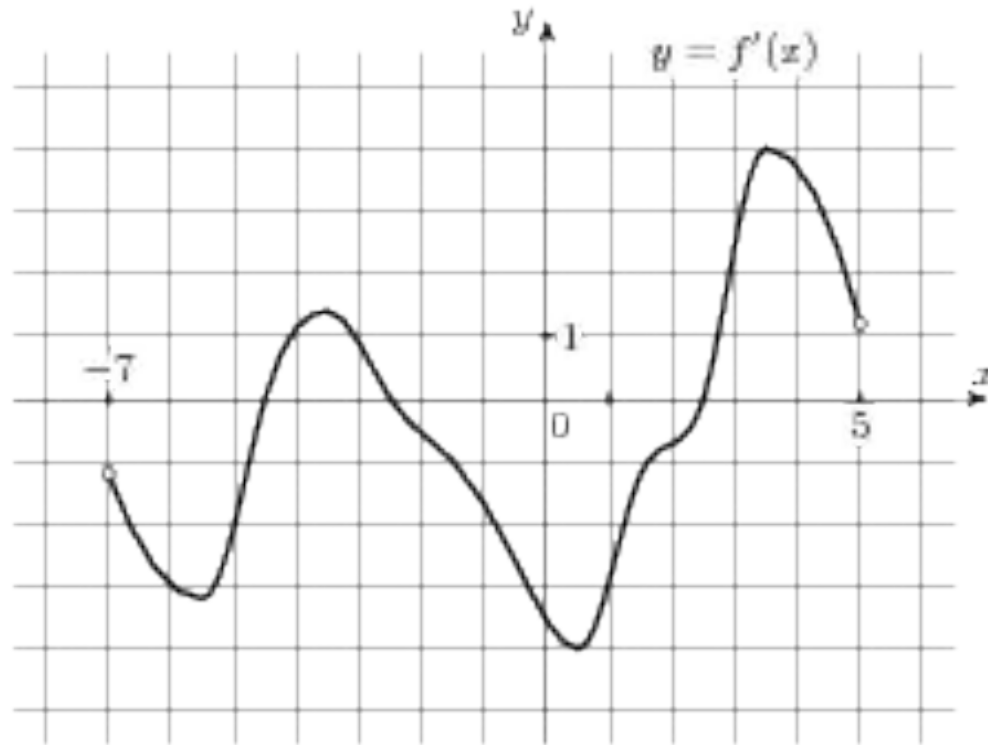
$$L_1/L_2 = 8/2 = 4.$$

Ответ: 4.



№8263

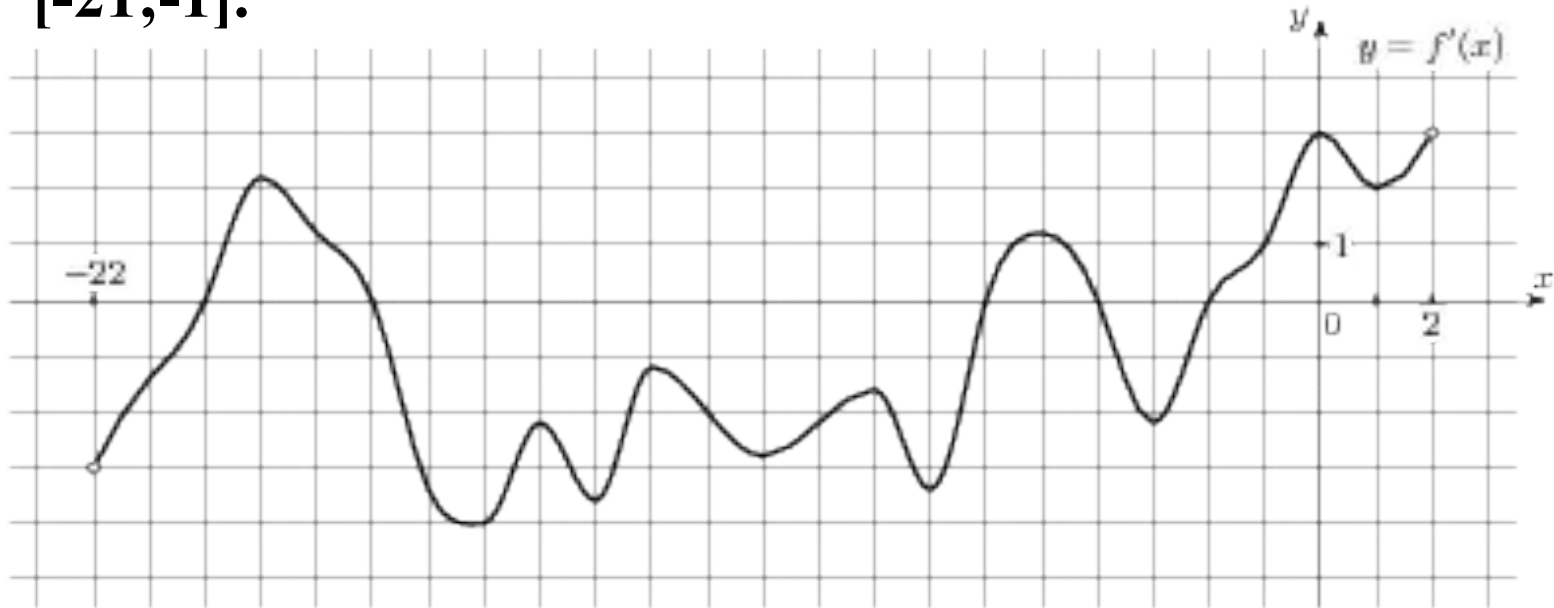
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7;5)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых точек, входящих в эти промежутки.



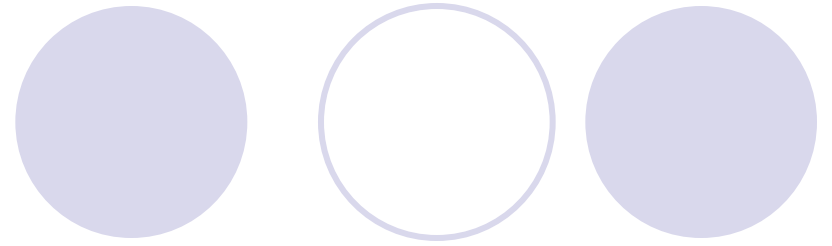
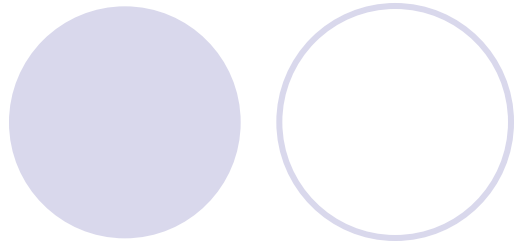
Ответ: 4.

№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!