

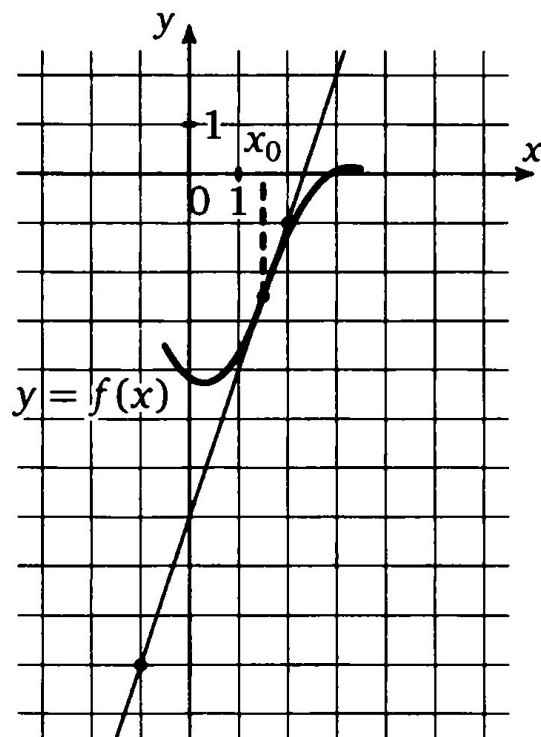


ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ И ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА.

Урок алгебры в 10 классе

ЕГЭ - 2014

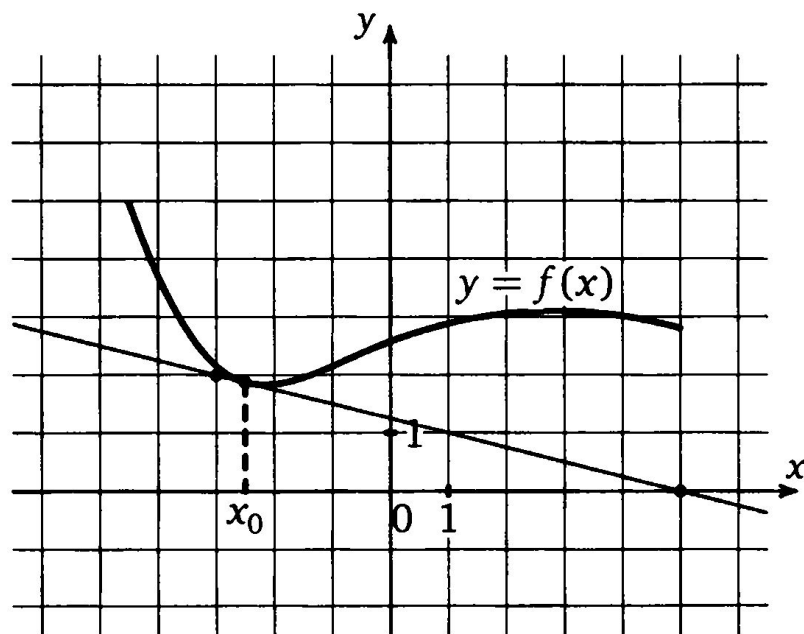
1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: 3

ЕГЭ - 2014

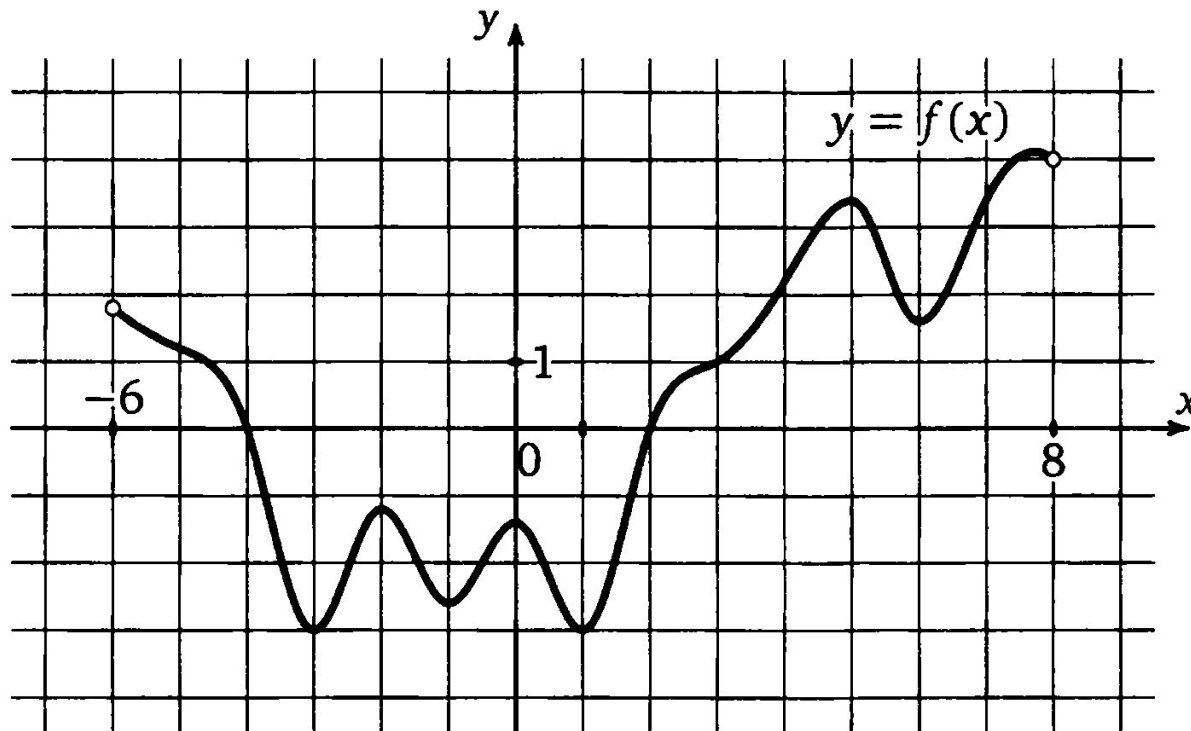
2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ и касательная к нему в точке с абсциссой x_0 . Найдите значение производной функции $f(x)$ в точке x_0 .



Ответ: $-0,25$

ЕГЭ - 2014

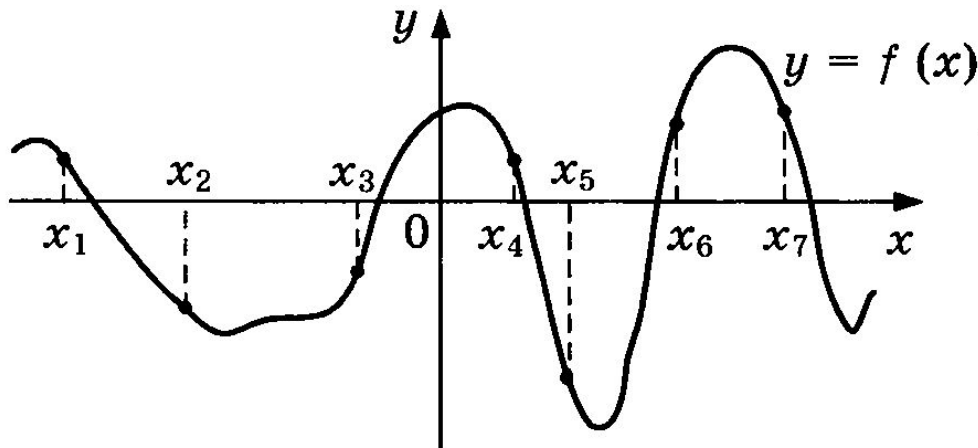
Т4.1. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-6; 8)$. Найдите количество точек, в которых производная функции $f(x)$ равна 0.



Ответ: 7

ЕГЭ - 2014

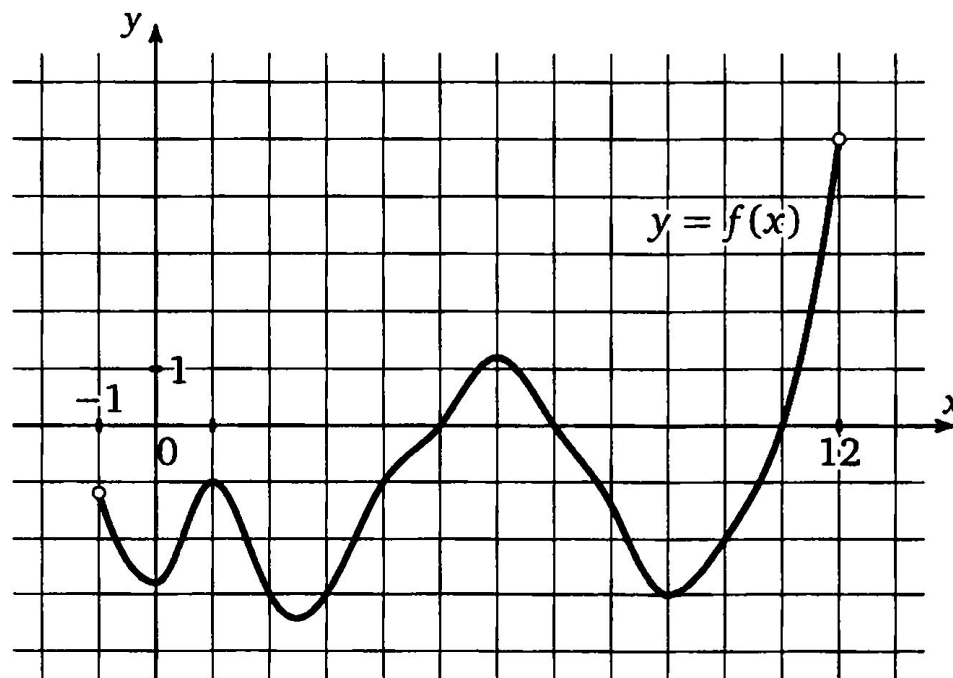
На рисунке изображен график функции $y = f(x)$.
Найдите среди точек $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$ и x_7 те точки,
в которых производная функции $f(x)$ положительна.
В ответ запишите количество найденных точек.



Ответ: 2

ЕГЭ - 2014

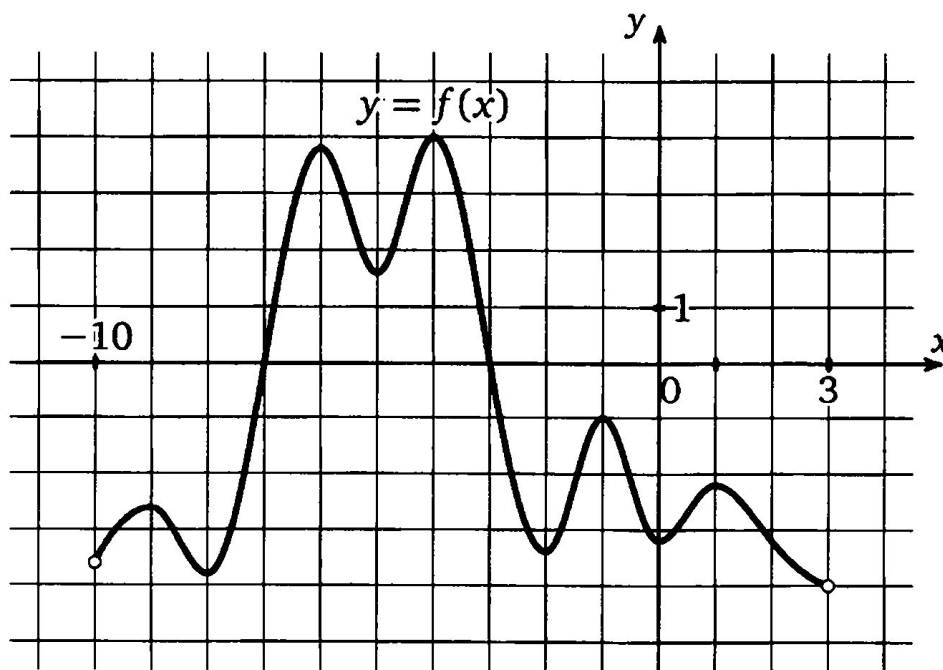
ТЗ.4. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-1; 12)$. Определите количество целых чисел x_i , для которых $f'(x_i)$ отрицательно.



Ответ: 3

ЕГЭ - 2014

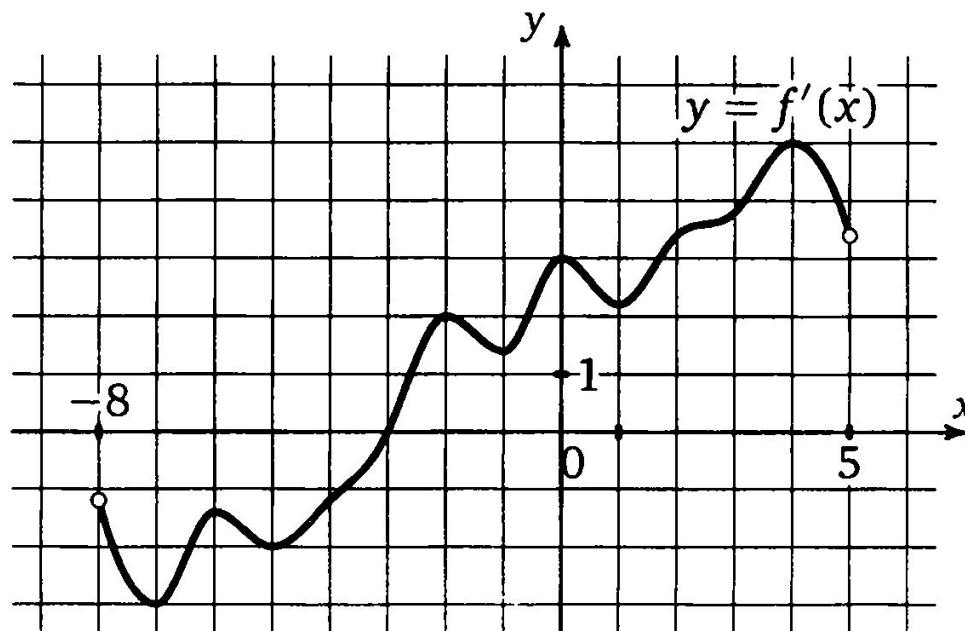
Т5.2. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$, определенной на интервале $(-10; 3)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции параллельна прямой $y = -3$.



Ответ: 9

ЕГЭ - 2014

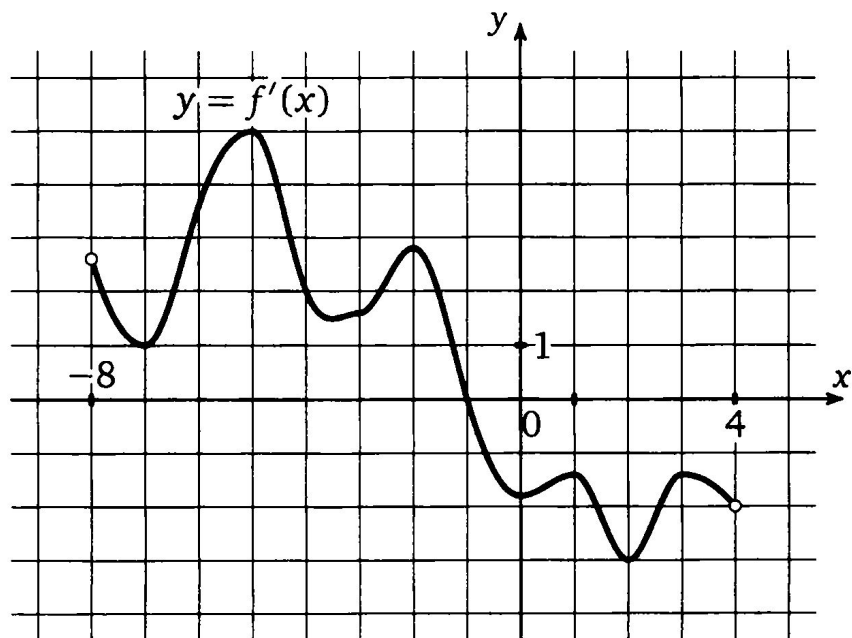
10. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 5)$. В какой точке отрезка $[0; 4]$ $f(x)$ принимает наименьшее значение?



Ответ: 0

ЕГЭ - 2014

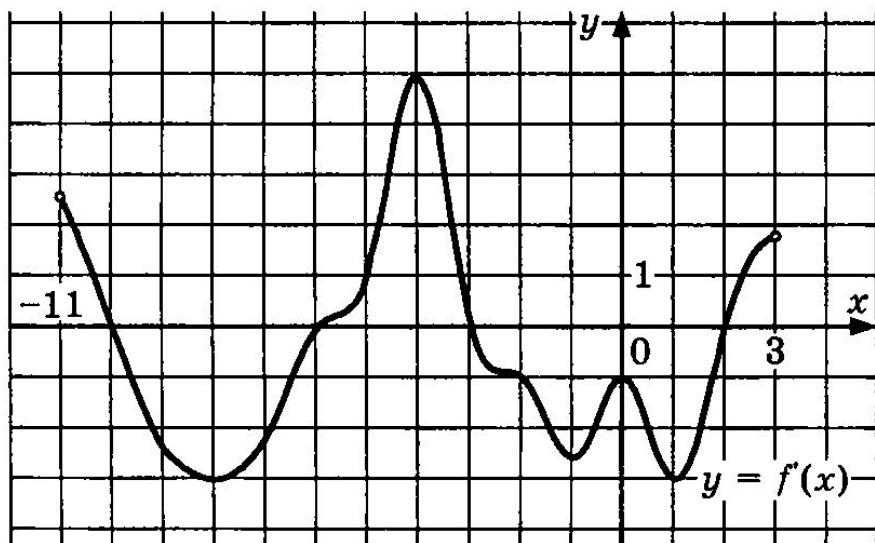
Т7.3. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 4)$. В какой точке отрезка $[-7; -2]$ $f(x)$ принимает наибольшее значение?



Ответ: -2

ЕГЭ - 2014

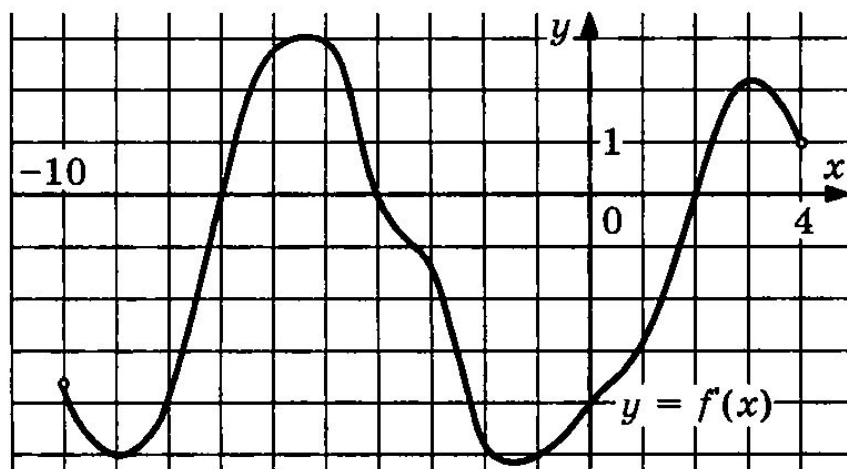
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-11; 3)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите длину наибольшего из них.



Ответ: 5

ЕГЭ - 2014

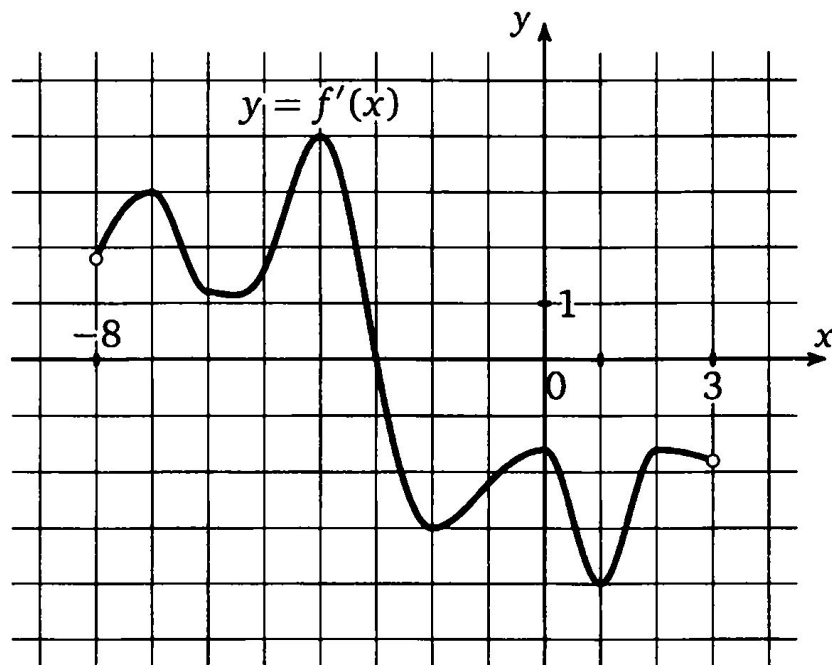
На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 4)$. Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции $f(x)$ параллельна прямой $y = 2x - 5$ или совпадает с ней.



Ответ: 4

ЕГЭ - 2014

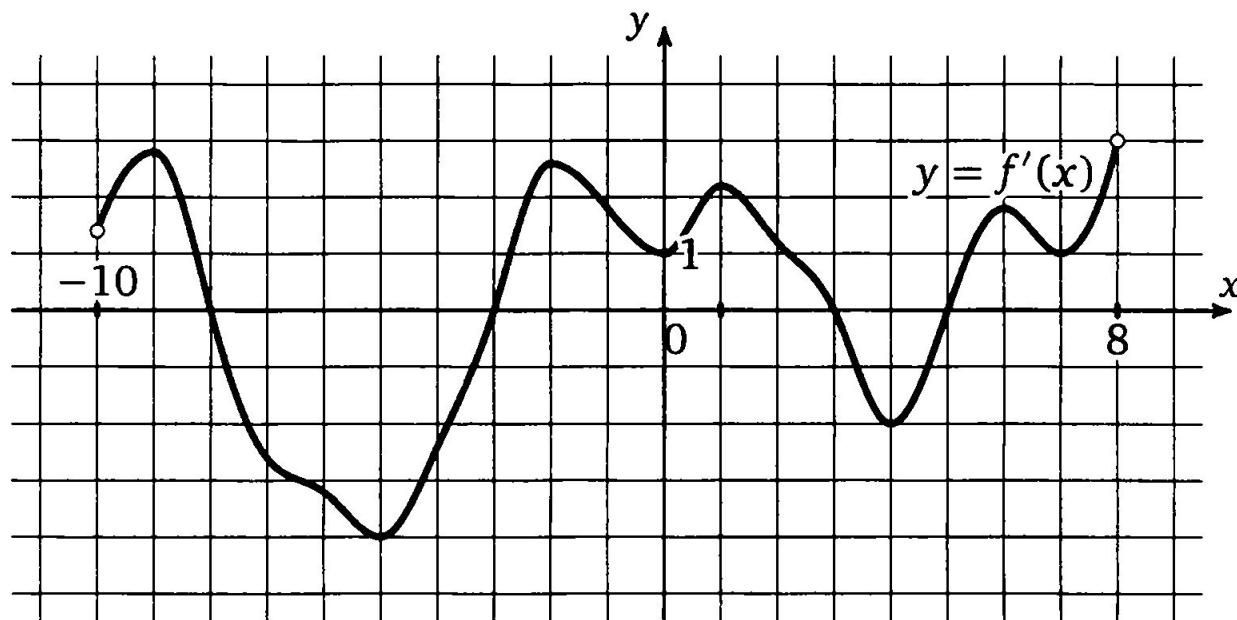
Т8.1. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. Найдите точку экстремума функции $f(x)$, принадлежащую отрезку $[-6; 1]$.



Ответ: -3

ЕГЭ - 2014

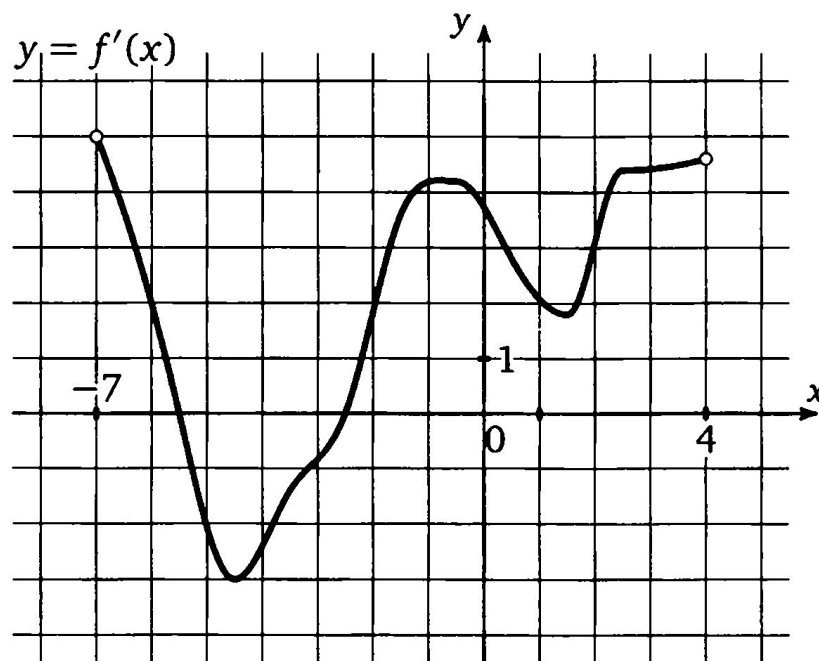
Т9.1. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-10; 8)$. Найдите количество точек экстремума функции $f(x)$, принадлежащих отрезку $[-9; 7]$.



Ответ: 4

ЕГЭ - 2014

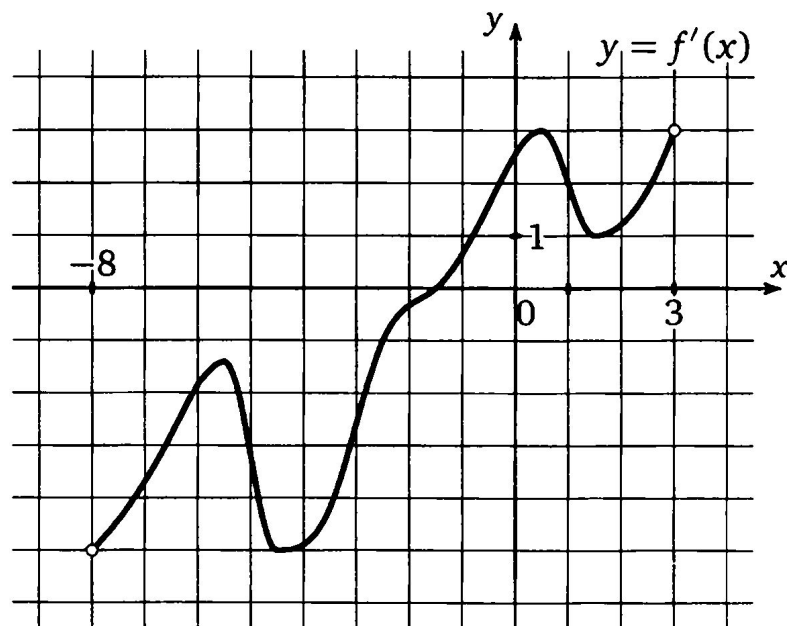
Т10.1. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-7; 4)$. Найдите промежутки убывания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых чисел, входящих в эти промежутки.



Ответ: -12

ЕГЭ - 2014

Т10.2. На рисунке изображен график производной функции $f(x)$, определенной на интервале $(-8; 3)$. Найдите промежутки возрастания функции $f(x)$. В ответе укажите сумму целых чисел, входящих в эти промежутки.



Ответ: 2



□ Исследование функции



Исследование функции

1. Область определения функции

$$a) y = x^4 + 3x^2 - 4$$

$$б) y = \frac{x-1}{x+3}$$

$$в) y = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$$

$$г) y = \frac{1}{x^2 + 1}$$



Исследование функции

2. Четность и нечетность функции

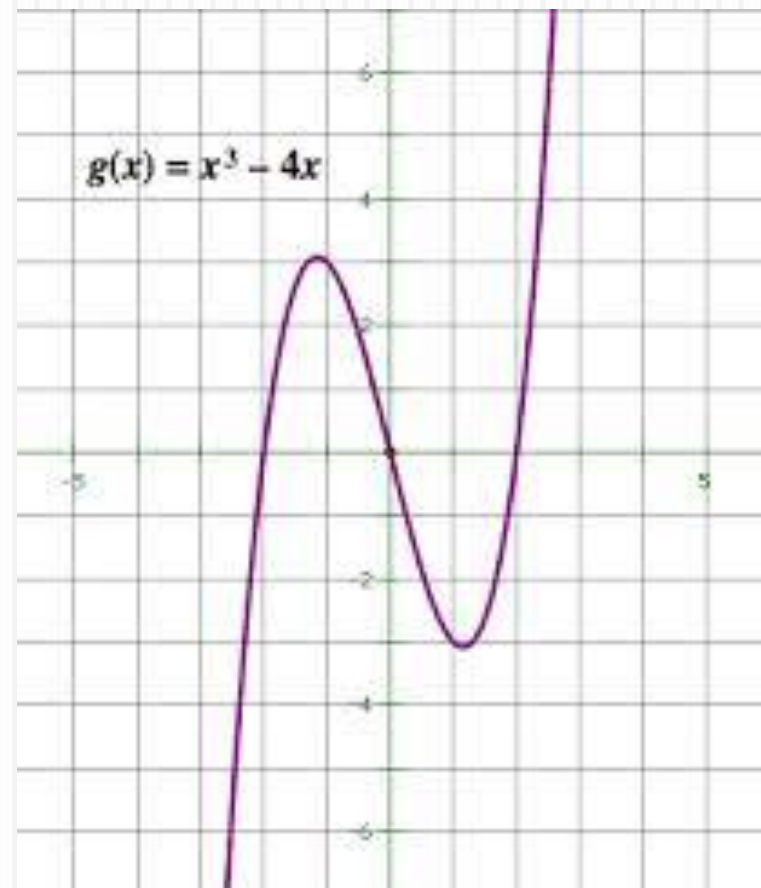
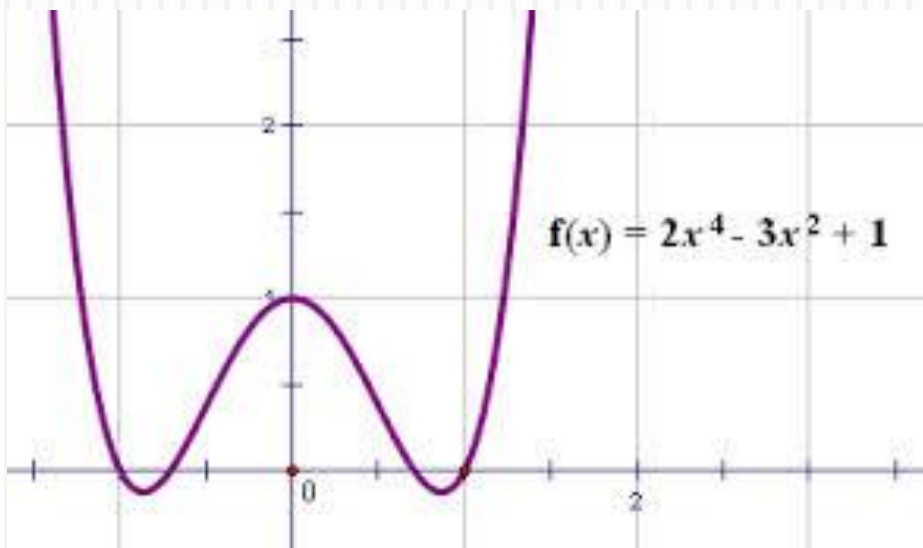
Условие четности: $f(-x)=f(x)$

Условие нечетности: $f(-x)=-f(x)$



Четные и нечетные

функции





Исследование функции

3. АСИМПТОТЫ

Если $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$, то прямая $y = b$ является

горизонтальной асимптотой

Например: 1) $y = \frac{x}{1+x^2}$

2) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$



Исследование функции

3.

Если **Асимптоты** $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ и при $x = a$ знаменатель обращается в нуль,

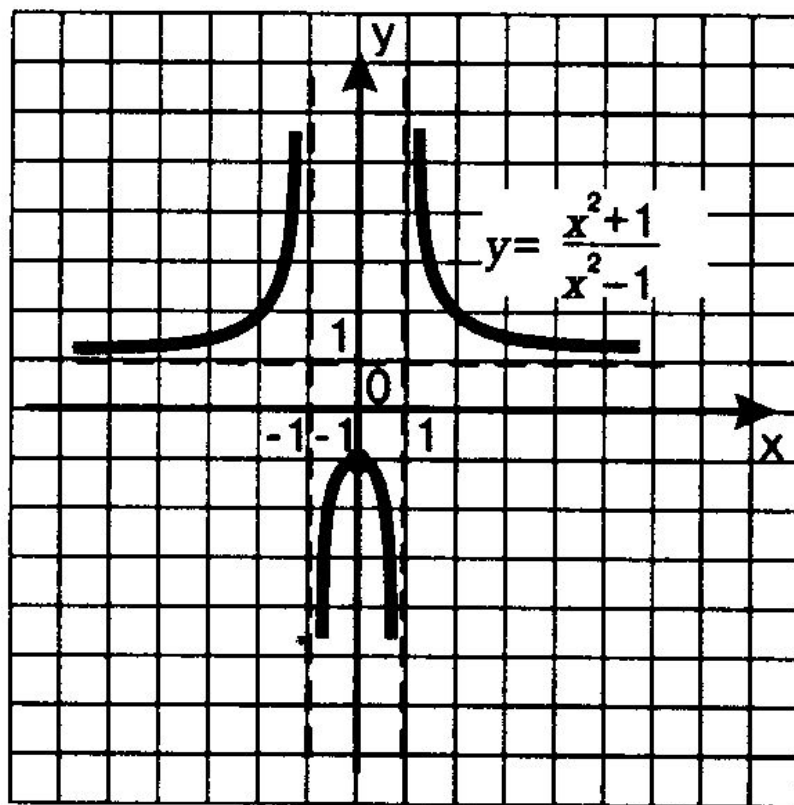
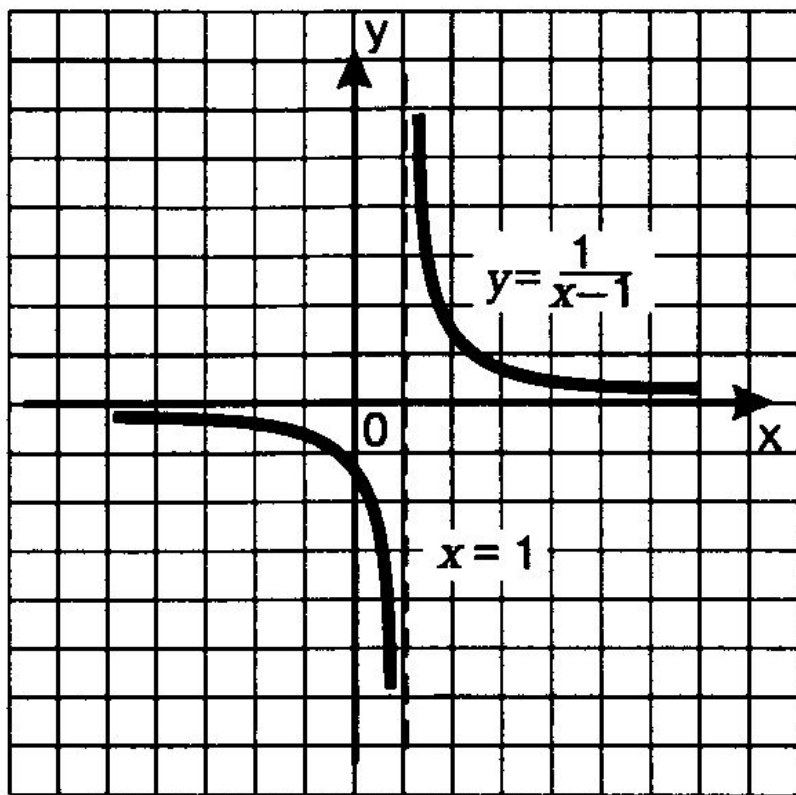
а числитель отличен от нуля, то $x = a$ – вертикальная асимптота графика функции $y = f(x)$

Например: 1) $y = \frac{x}{2+x}$

2) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 - 1}$



АСИМПТОТЫ





Исследование функции

- 4. Найдем:
- Стационарные и критические точки.
- Промежутки монотонности.
- Экстремумы функции
- Значения функции в точках экстремума



Исследование функции

- 5. Точки пересечения с осями координат.



Исследование функции

- 6. Дополнительные точки.



Исследование функции

- 7. Построение графика функции



исследование функции

- ▣ *Область определения*
- ▣ *Чётность и нечётность функции*
- ▣ *Асимптоты*
- ▣ *Производная*
- ▣ *Стационарные точки*
- ▣ *Критические точки*
- ▣ *Промежутки монотонности*
- ▣ *Экстремумы функции*
- ▣ *Значения функции в точках экстремумов*
- ▣ *Точки пересечения с осями координат*
- ▣ *Дополнительные точки*
- ▣ *Построение графика функции.*

Закрепление:

В классе:

- §35,
- №895(В)



Домашнее задание:

- **§35,**
- **№927**





ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ И ПОСТРОЕНИЕ ГРАФИКА.

Урок алгебры в 10 классе



исследование функции

- ▣ *Область определения*
- ▣ *Чётность и нечётность функции*
- ▣ *Асимптоты*
- ▣ *Производная*
- ▣ *Стационарные точки*
- ▣ *Критические точки*
- ▣ *Промежутки монотонности*
- ▣ *Экстремумы функции*
- ▣ *Значения функции в точках экстремумов*
- ▣ *Точки пересечения с осями координат*
- ▣ *Дополнительные точки*
- ▣ *Построение графика функции.*



Исследование функции

1. Найдите область определения функции

a) $y = x^3 + 2x - 1$

б) $y = \frac{x+1}{x-1}$

в) $y = \sqrt{x} + x$

г) $y = \frac{1}{x^2 - 9}$



Исследование функции

2. Исследуйте на четность и нечетность

$$a) y = x^4 + 2x^2 - 1$$

$$б) y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$$

$$в) y = x^3 - x + 2$$

$$г) y = 2\sqrt{x} - x$$



Исследование функции

3. АСИМПТОТЫ

Если $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$, то прямая $y = b$ является
горизонтальной асимптотой



Исследование функции

3.

АСИМПТОТЫ

Если $f(x) = \frac{p(x)}{q(x)}$ и при $x = a$ знаменатель

обращается в нуль, а числитель отличен

от нуля, то $x = a$ – вертикальная

асимптота графика функции $y = f(x)$



Исследование функции

3. Исследуйте на асимптоты

$$a) y = x^4 + 2x^2 - 1$$

$$б) y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$$

$$в) y = \frac{x - 1}{x + 1}$$

$$г) y = \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$$



Исследование функции

- 4. Найдем:
- Стационарные и критические точки.
- Промежутки монотонности.
- Экстремумы функции
- Значения функции в точках экстремума



Исследование функции

Найдите точки пересечения с осями координат

$$a) y = x^2 + 2x + 1$$

$$б) y = \frac{x^2 - 4}{x^2 + 4}$$

$$в) y = \frac{x - 1}{x + 1}$$

$$г) y = \frac{1}{x^2 + 4x + 4}$$

Закрепление:

В классе:

- §35,
- №893(Г)
- Дополнительно: №897(В)



Домашнее задание:

- §35,
- №893(а),
- Дополнительн
о:
- №897(а)

