Тема урока:

Графический подход к решению задач при подготовке к ЕГЭ.

Задания типа В8

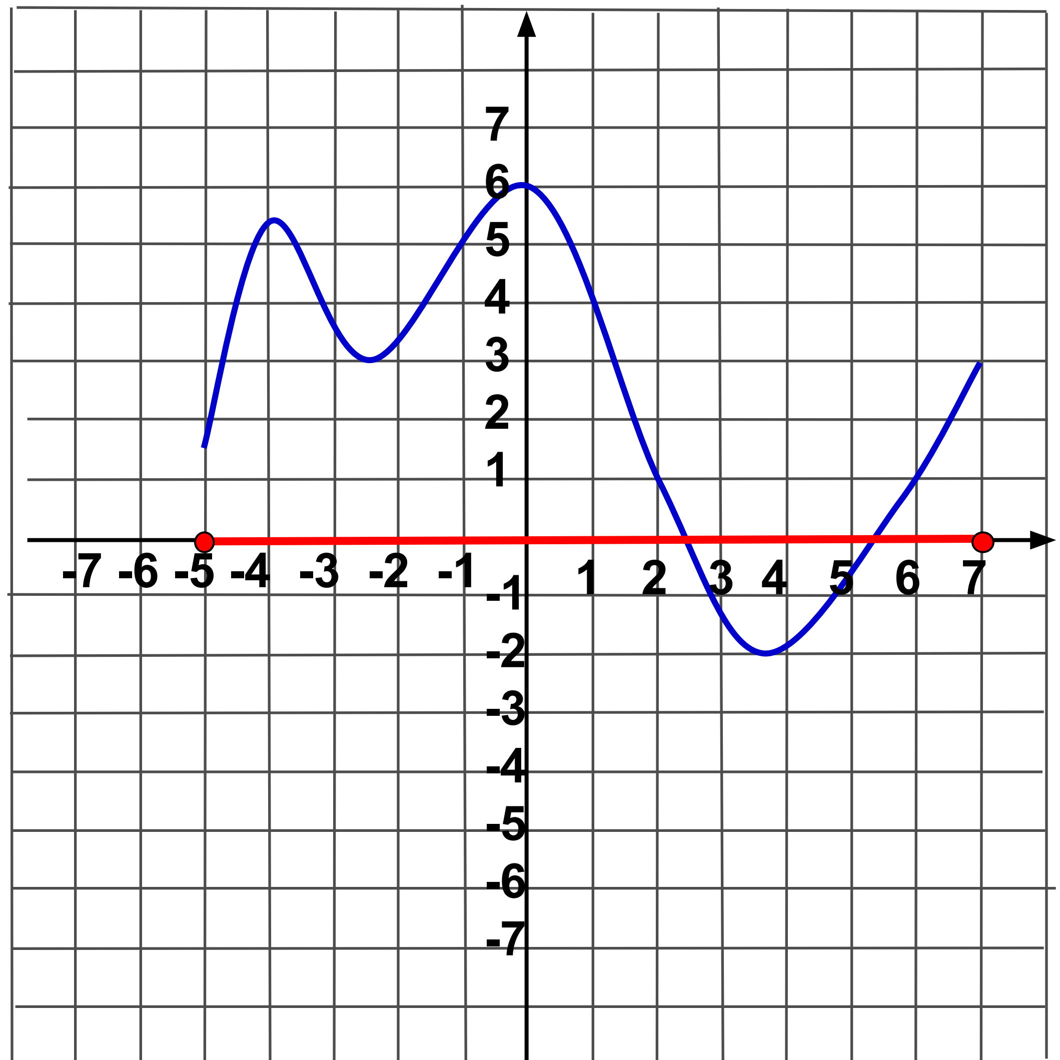
Устная работа

Ответить на вопросы:

- В каких заданиях ЕГЭ по математике используются графики функций?
- Что такое область определения функции, область значений функции?
- Как определить по графику производной функции промежутки возрастания и убывания?
- Чему равно значение производной функции в точках экстремума?

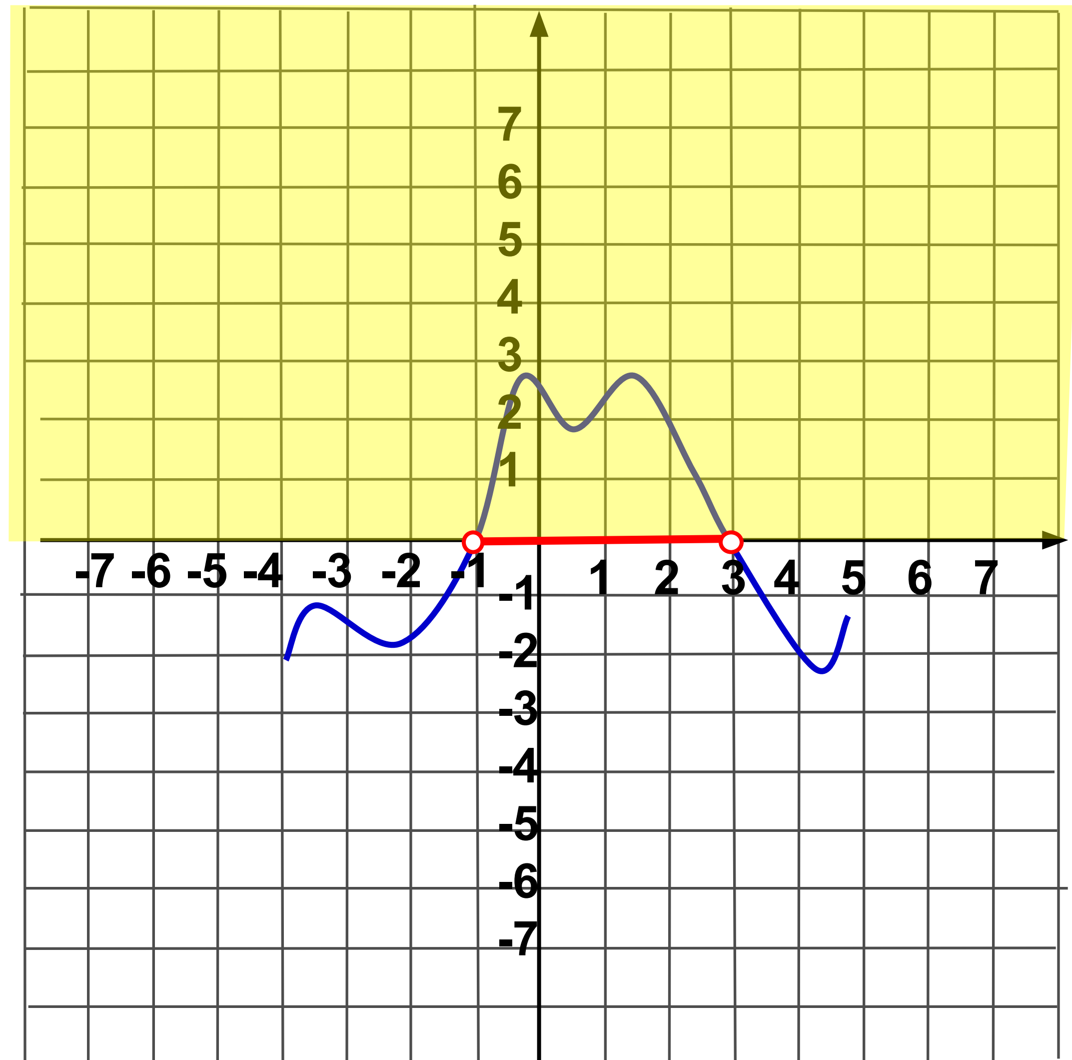
1. Функция y = f(x) задана графиком. Укажите область определения этой функции.

Проверка



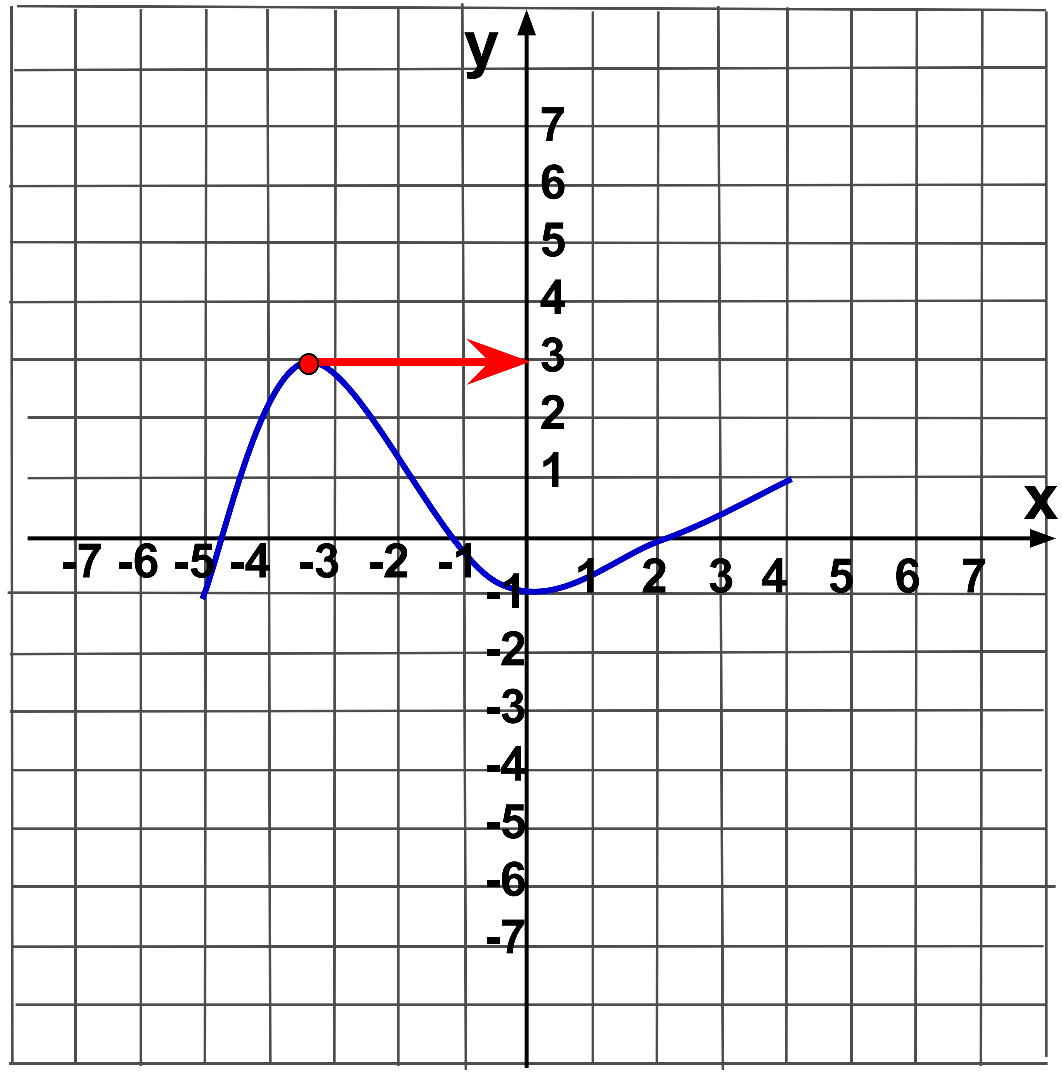
2. Функция y = f(x) определена графиком. Укажите промежуток, на котором она принимает только положительные значения.

Проверка



3. Функция *y = f(x)* задана графиком.
Найдите наибольшее значение функции.

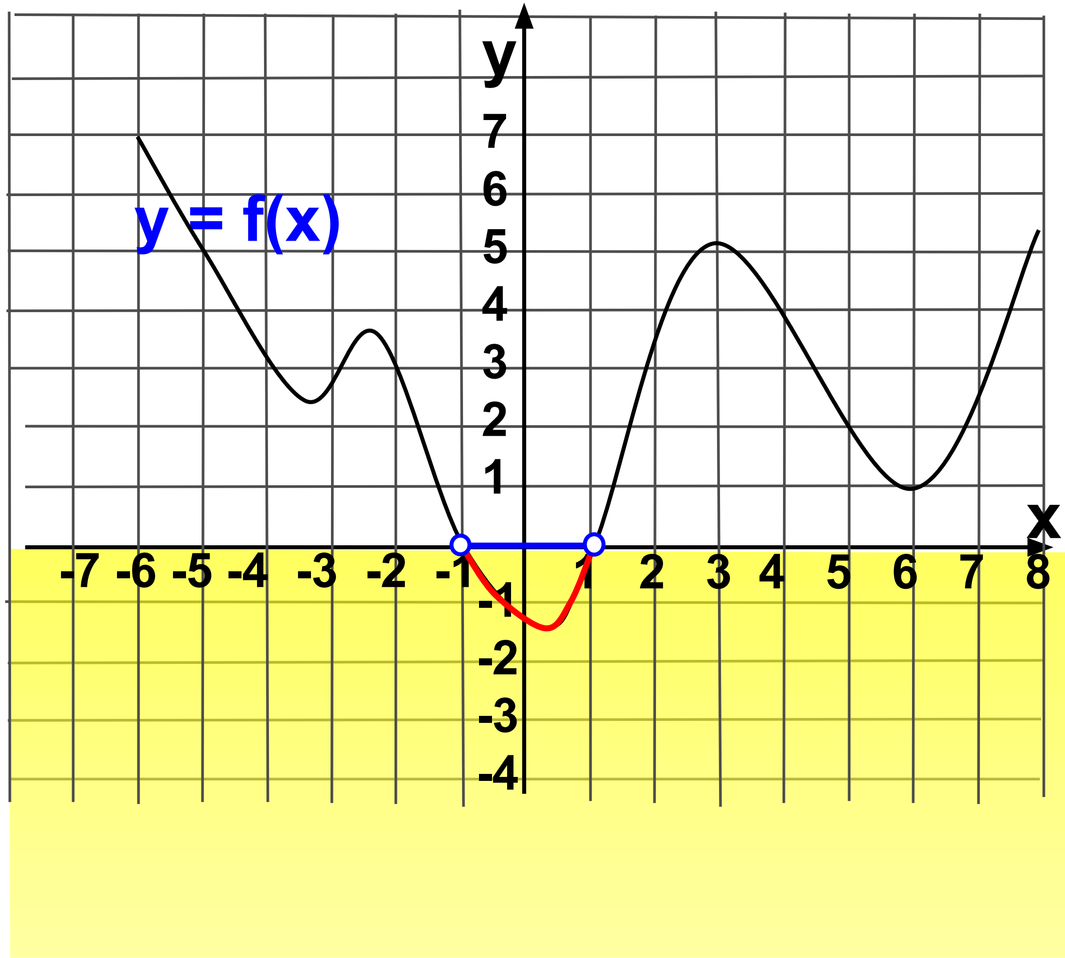
Проверка



4. Функция ***y = f(x)*** определена графиком.

Решите неравенство **f(x) < 0**

Проверка

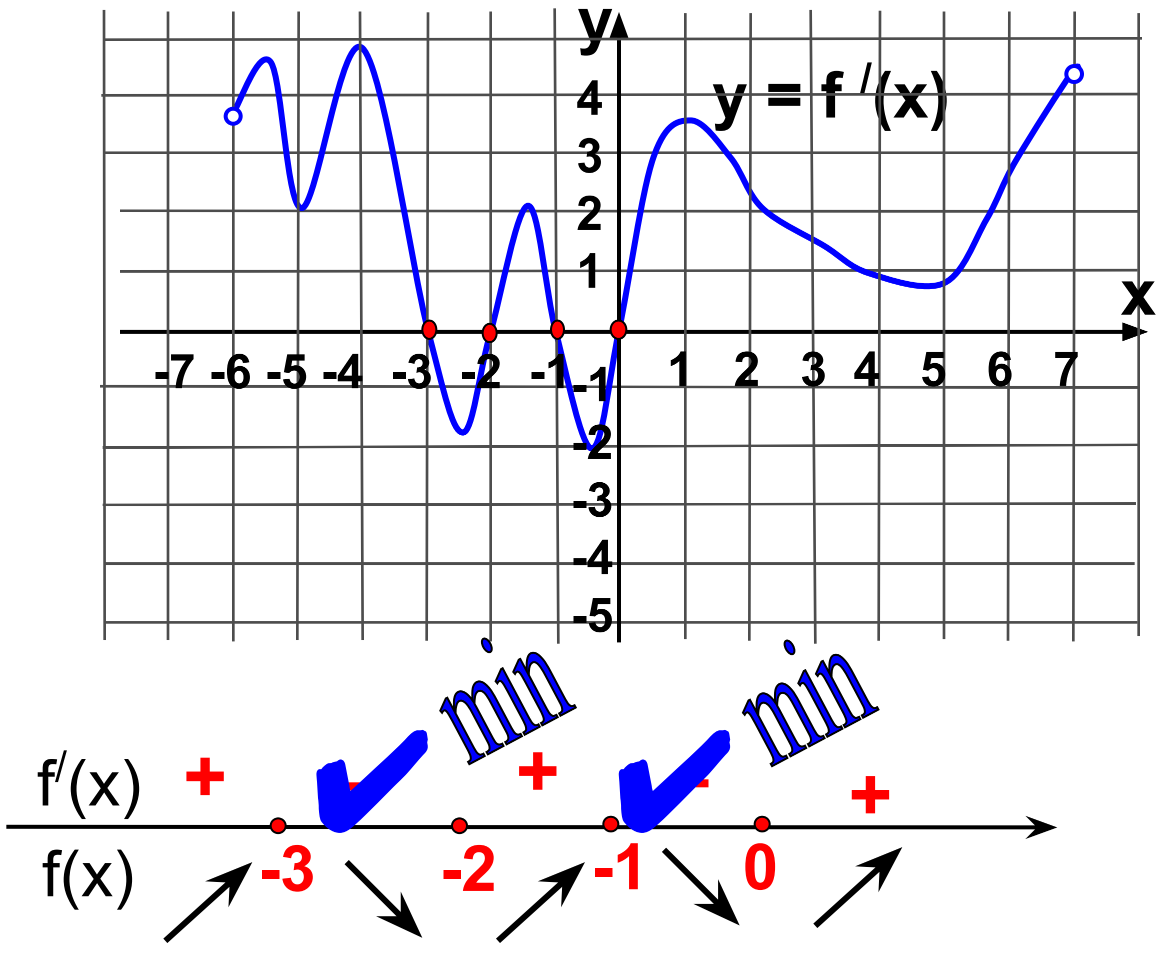


Задания типа В8

Работа в тетрадях

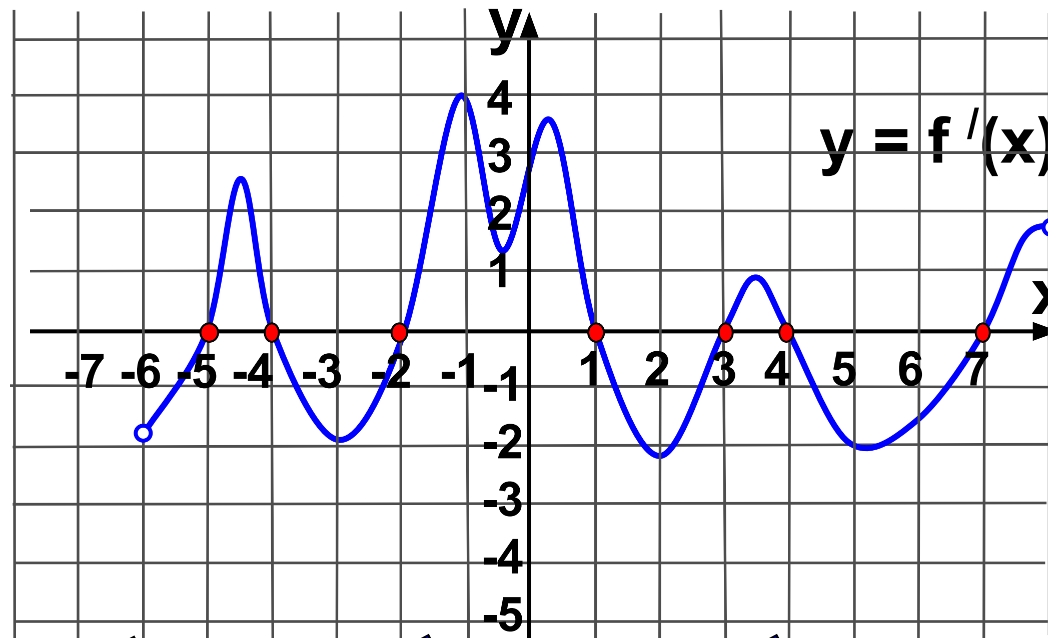
1. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, заданной на промежутке (- 6; 7). Исследуйте функцию $y = f(x)$ на экстремум и укажите количество ее точек минимума.

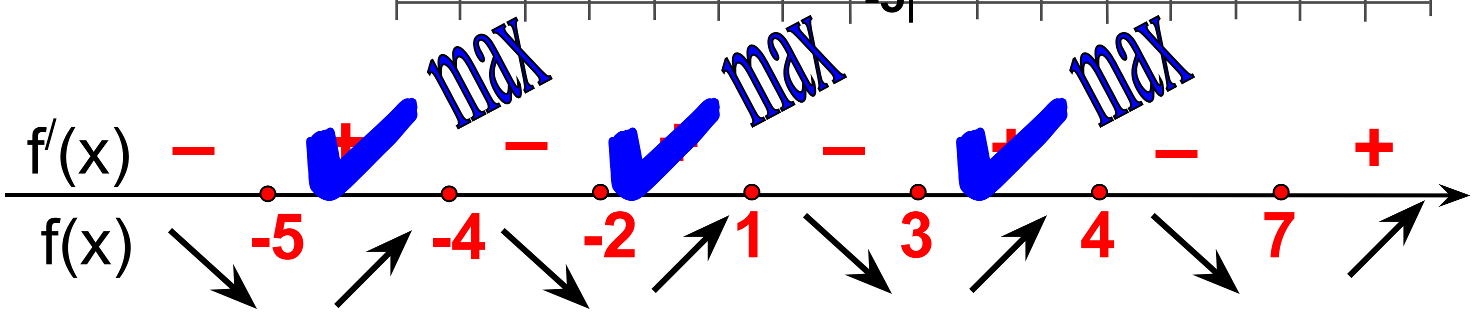
Проверка (2)



2. На рисунке изображен график производной функции y =f /(x), заданной на промежутке (- 6; 8). Исследуйте функцию y =f (x) на экстремум и укажите количество ее точек максимума.

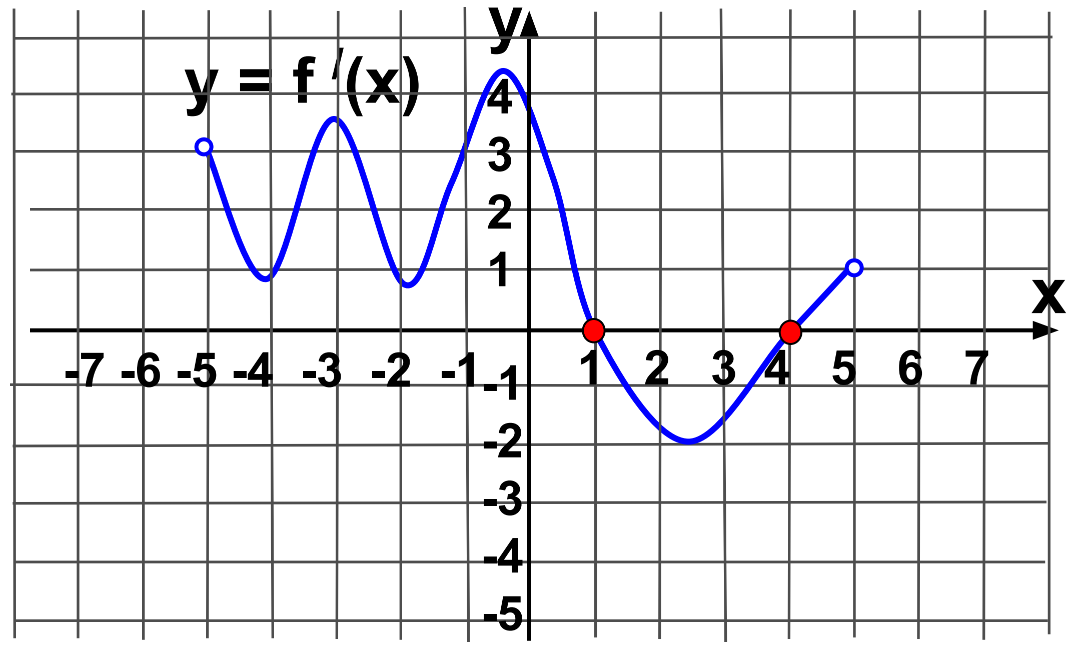
Проверка (2)

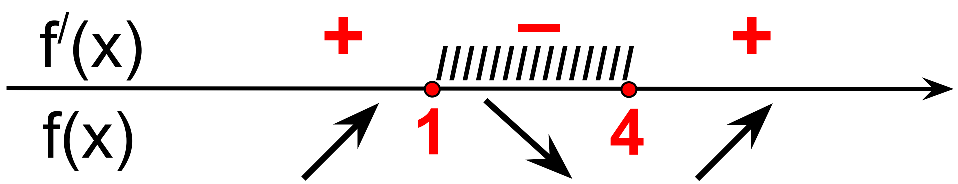




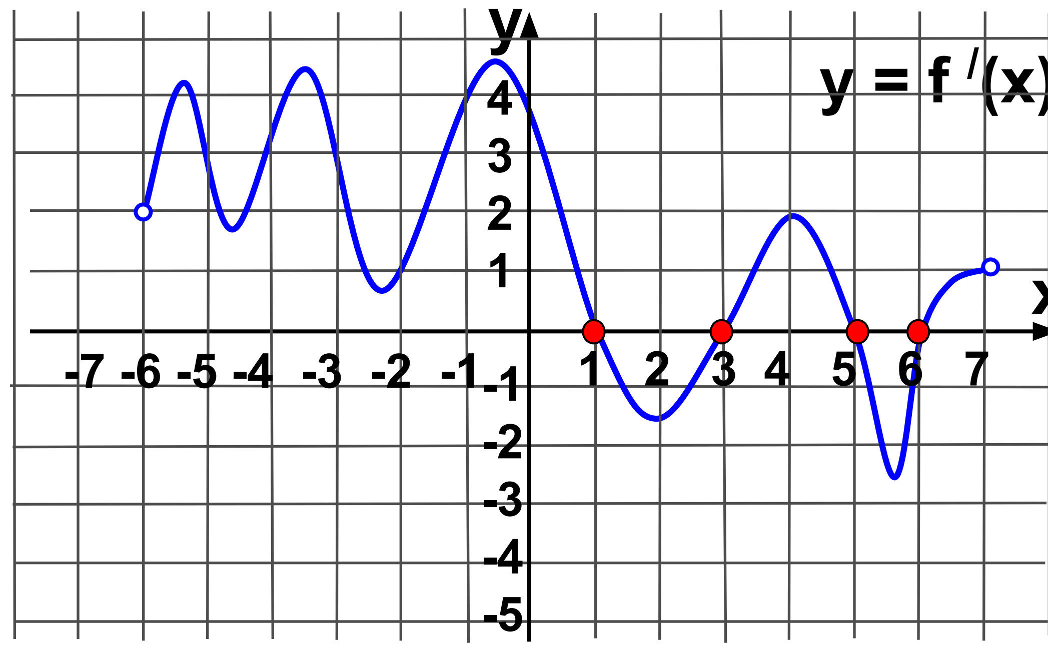
3. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, заданной на промежутке $(-5; 5)$. Исследуйте функцию $y = f(x)$ на монотонность и укажите число ее промежутков убывания.

Проверка (2)

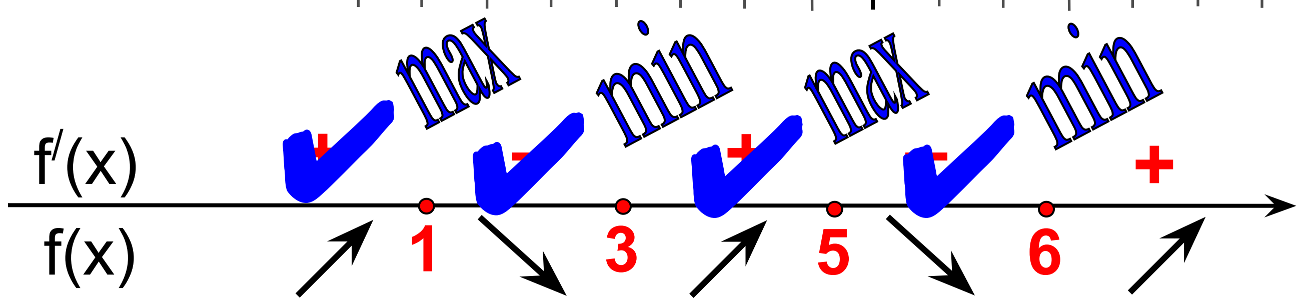




4. На рисунке изображен график производной функции $y = f'(x)$, заданной на промежутке (- 6; 7). Исследуйте функцию $y = f(x)$ на экстремум и укажите количество ее точек экстремума.

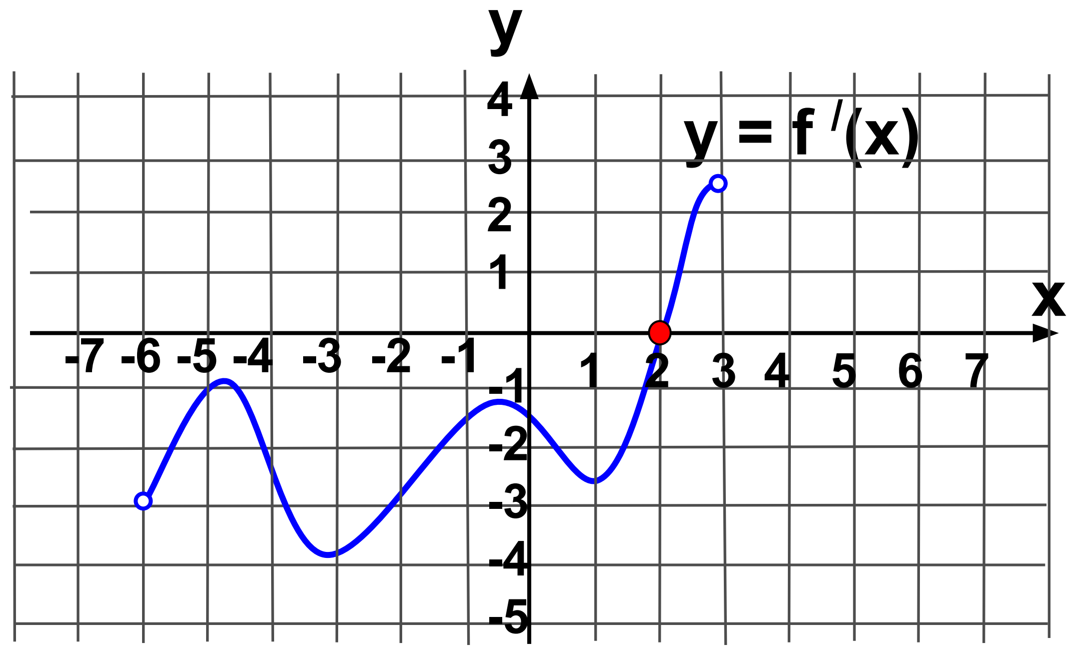


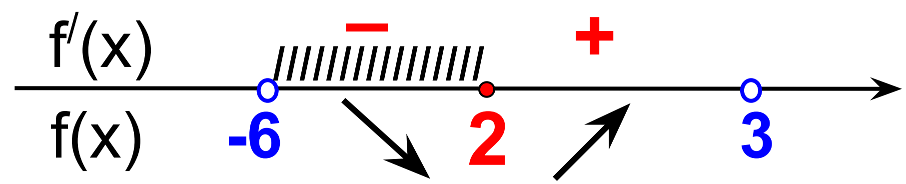
Проверка (2)



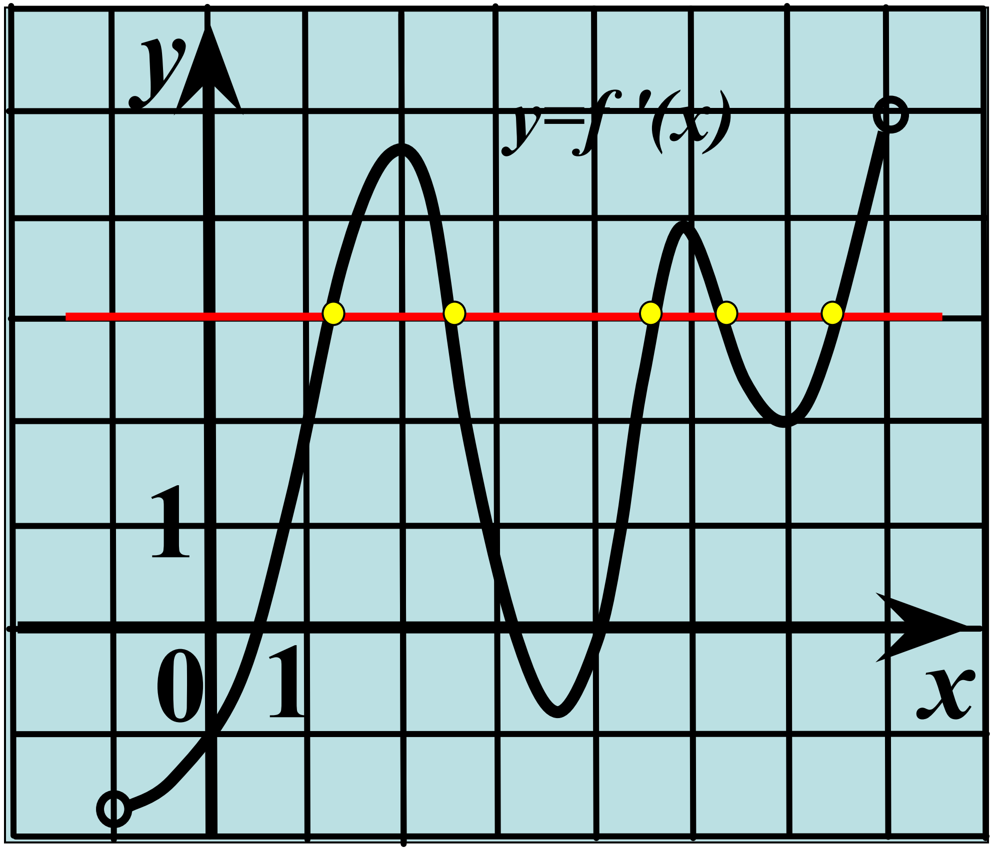
5. Функция y = f(x) определена на промежутке на промежутке (- 6; 3). На рисунке изображен график ее производной. Найдите длину промежутка убывания этой функции.

Проверка (2)





6. На рисунке изображён график производной функции *f(x)*, определённой на интервале (-1; 7). Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции *y* = *f*(*x*) параллельна прямой *y = 3x – 5* или совпадает с ней.

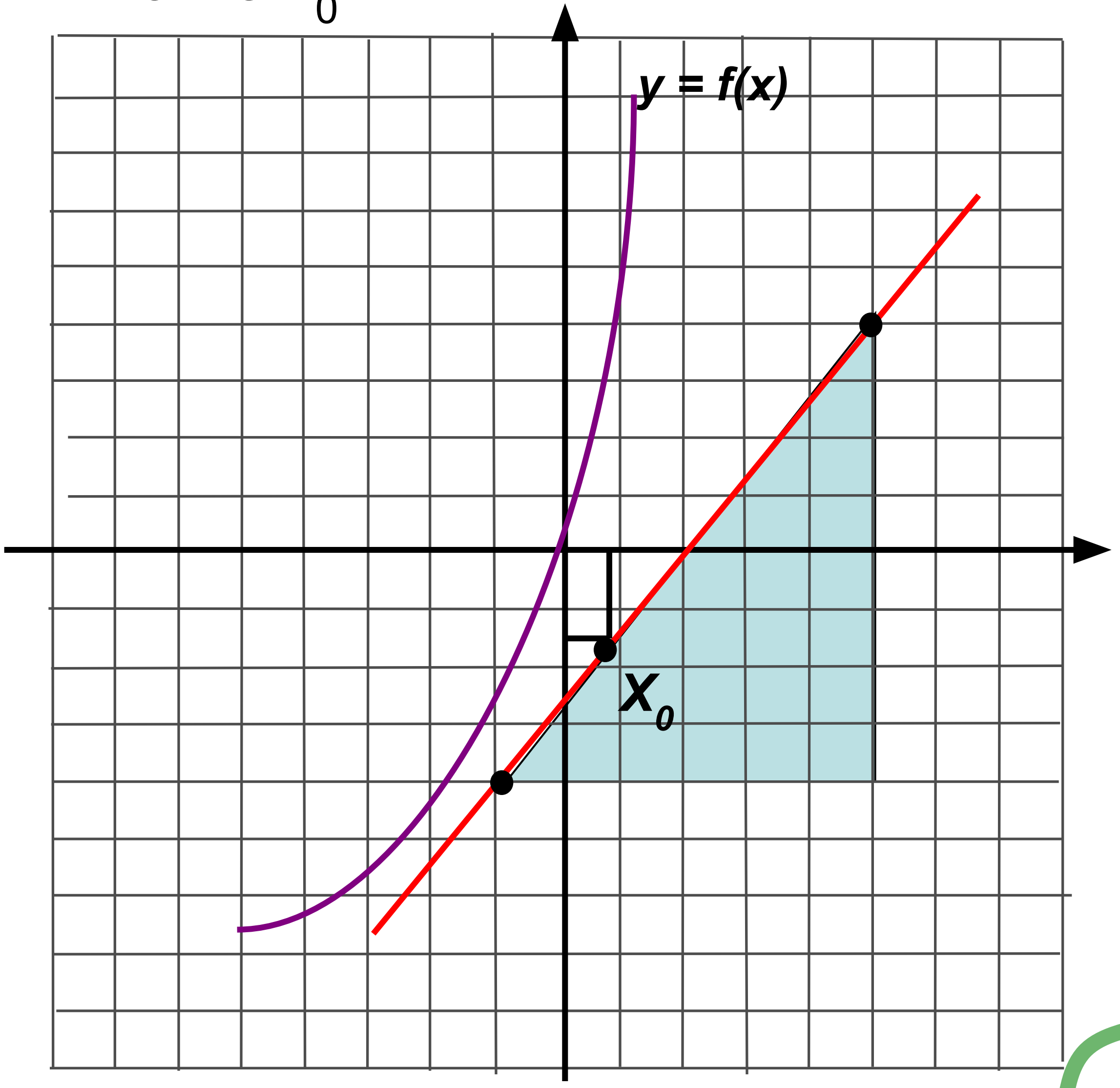


Решение:

$f'(x_0) = к = 3$.
Проводим прямую **$y = 3$** и находим точки пересечения с графиком.

Ответ: 5 точек.

7. На рисунке изображён график функции y = f(x) и касательная к этому графику. Найдите значение производной функции в точке x_0.



Задания типа С5

Работа в тетрадях

8. Найти все значения *a*, при каждом из которых уравнение $1=|x-3|-|2x+a|$ имеет единственное решение.

Решение:

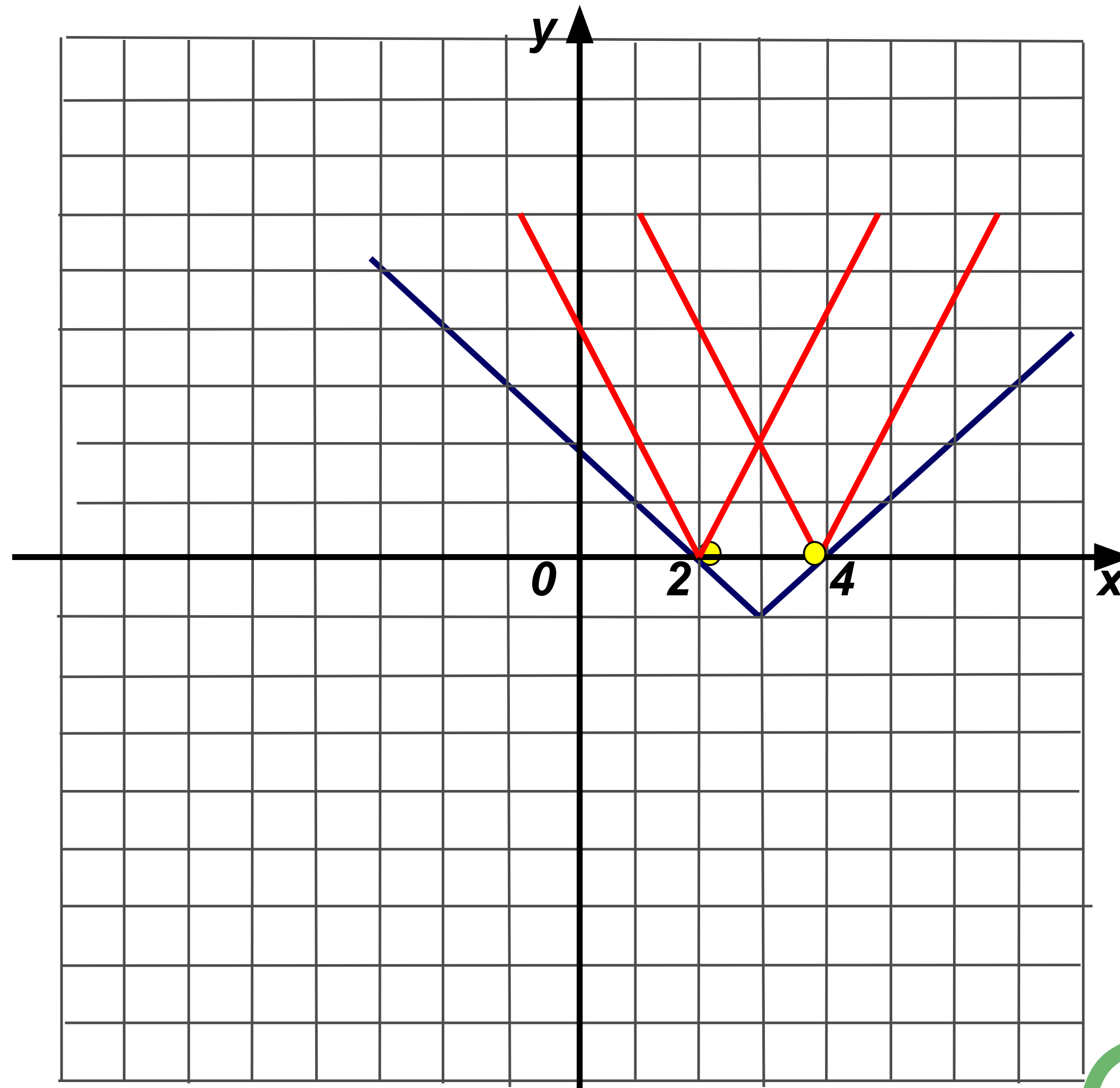
Перепишем уравнение:

$|2x+a| = |x-3| - 1$.

Построим графики функций:

$y = |x-3| - 1$ и

$y = |2x+a|$.



Очевидно, что данное уравнение будет иметь единственное решение, если вершина движущегося «уголка» попадет в точку с координатами ***(2; 0)*** или ***(4; 0).*** Следовательно, координаты этих точек удовлетворяют уравнению $y = |2x + a|$. Значит,

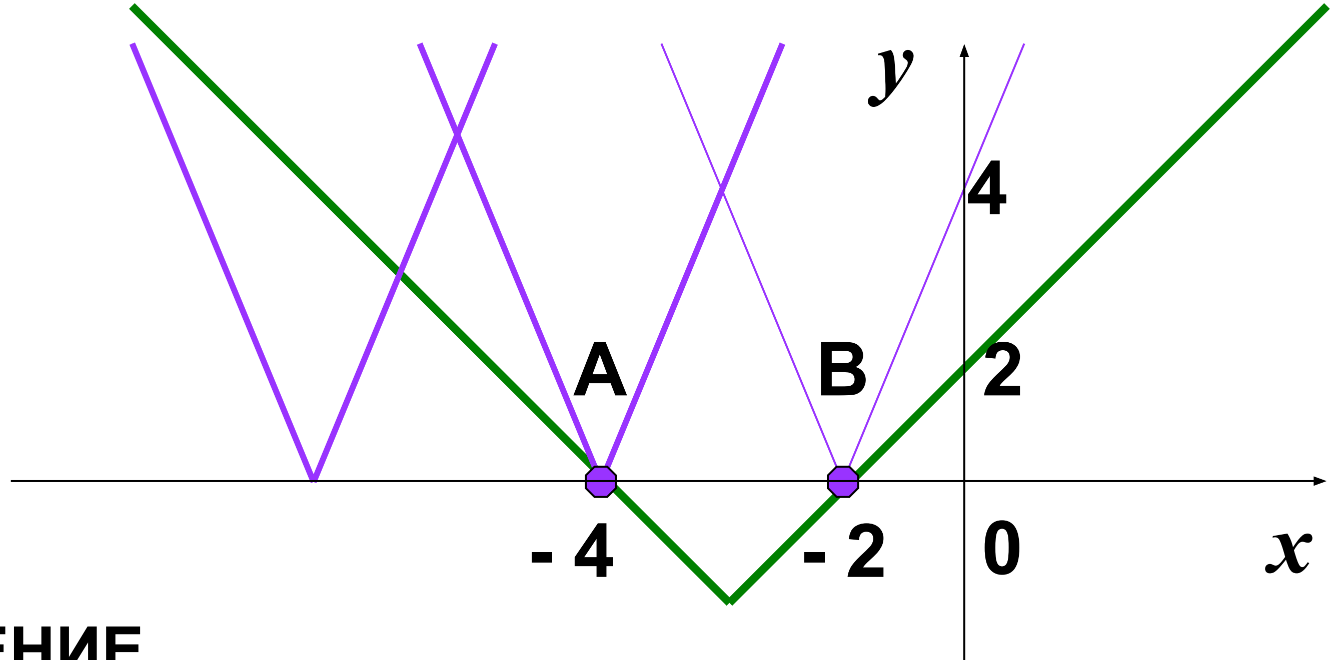
$0 = |4 + a|$ или $0 = |8 + a|$

$a = -4$ $a = -8.$

Ответ: ***- 8 или – 4***.

9. Найти все значения a, при каждом из которых уравнение $|2x – a| = |x + 3| - 1$ имеет единственное решение.

Найдите все значения параметра *a*, при которых уравнение $|2x-a|=|x+3|-1$ имеет единственное решение.



РЕШЕНИЕ.

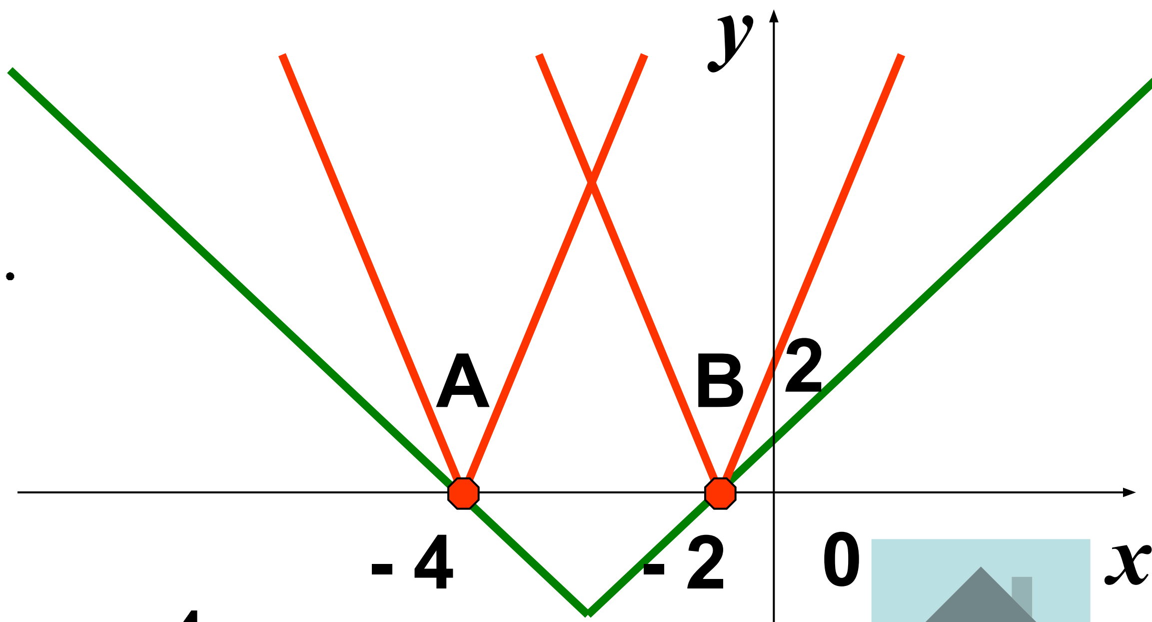
Правая часть этого уравнения задает неподвижный «уголок», левая – «уголок», вершина которого двигается по оси абсцисс.

Очевидно, что данное уравнение будет иметь единственное решение, если вершина движущегося «уголка» попадет в точку А, или точку В. Имеем,

$$|x+3|-1=0 \quad \Leftrightarrow \quad x=-4, \quad x=-2,$$

тогда А(-4; 0), В(-2; 0) и координаты этих точек удовлетворяют уравнению $y=|2x-a|.$

$$\left[\begin{array}{l} |-8-a|=0 \\ |-4-a|=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a=-8 \\ a=-4 \end{array}\right. .$$



Ответ: $a=-8, \quad a=-4$

10. Найдите все значения p, при каждом из которых найдётся q такое, что система имеет единственное решение:

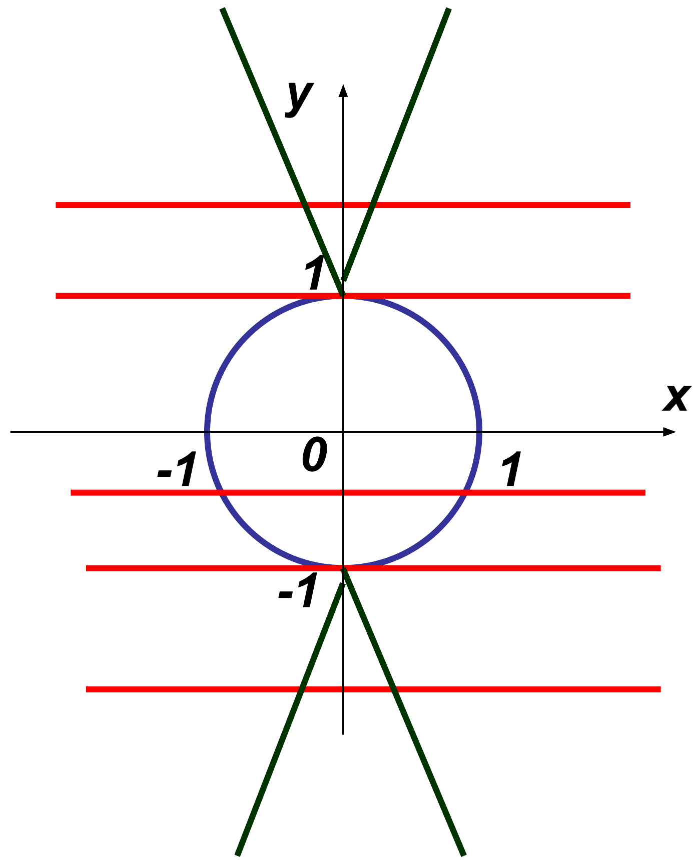
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y = q\,|\,x\,| + p \end{cases}$$

Решение:

Графиком функции $x^2 + y^2 = 0$ является окружность с центром (0; 0) и R = 1.

1) **q = 0, y = p; p = 1 или p = -1.**
2) **q > 0, y = q | x | + p; p = 1.**
3) **q < 0, y = q | x | + p; p = -1.**

Ответ: **p = 1 или p = -1.**



Домашнее задание:

Из сборников по подготовки к ЕГЭ по математике решить задания **B8**.