

**Тема урока:**

***Графический  
подход к решению  
задач при  
подготовке к ЕГЭ.***

**Задания типа В8**

---

***Устная  
работа***

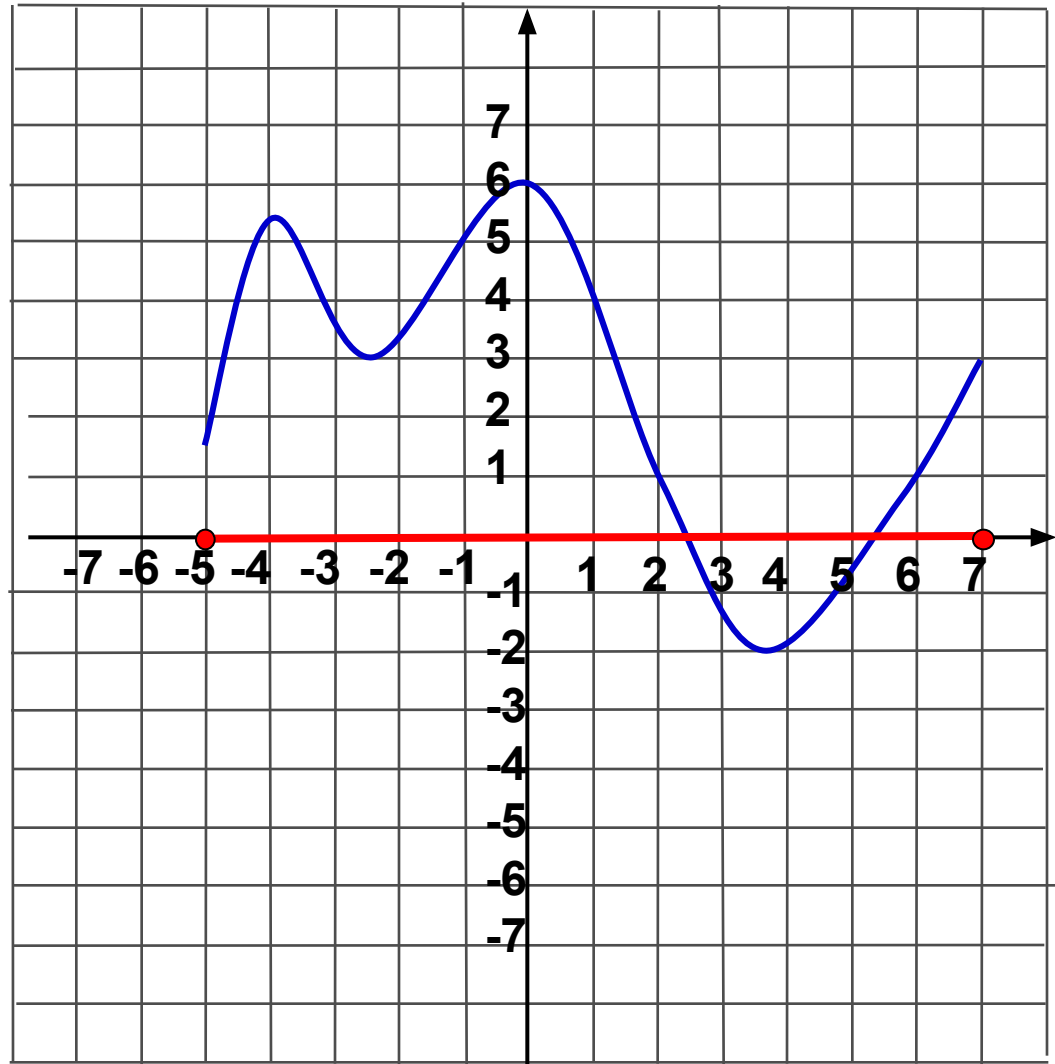
## *Ответить на вопросы:*

- 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?



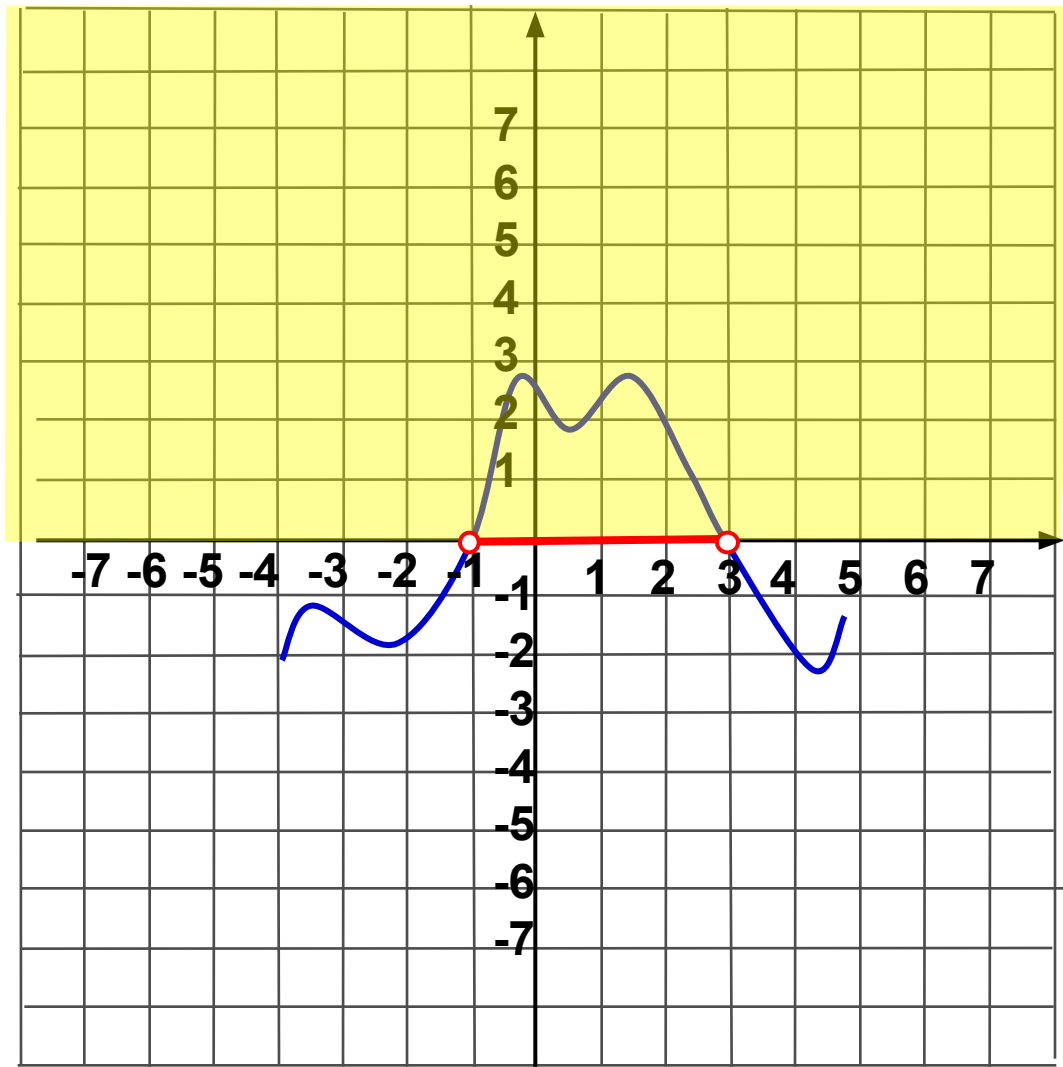
1. Функция  $y = f(x)$  задана графиком. Укажите область определения этой функции.

Проверка



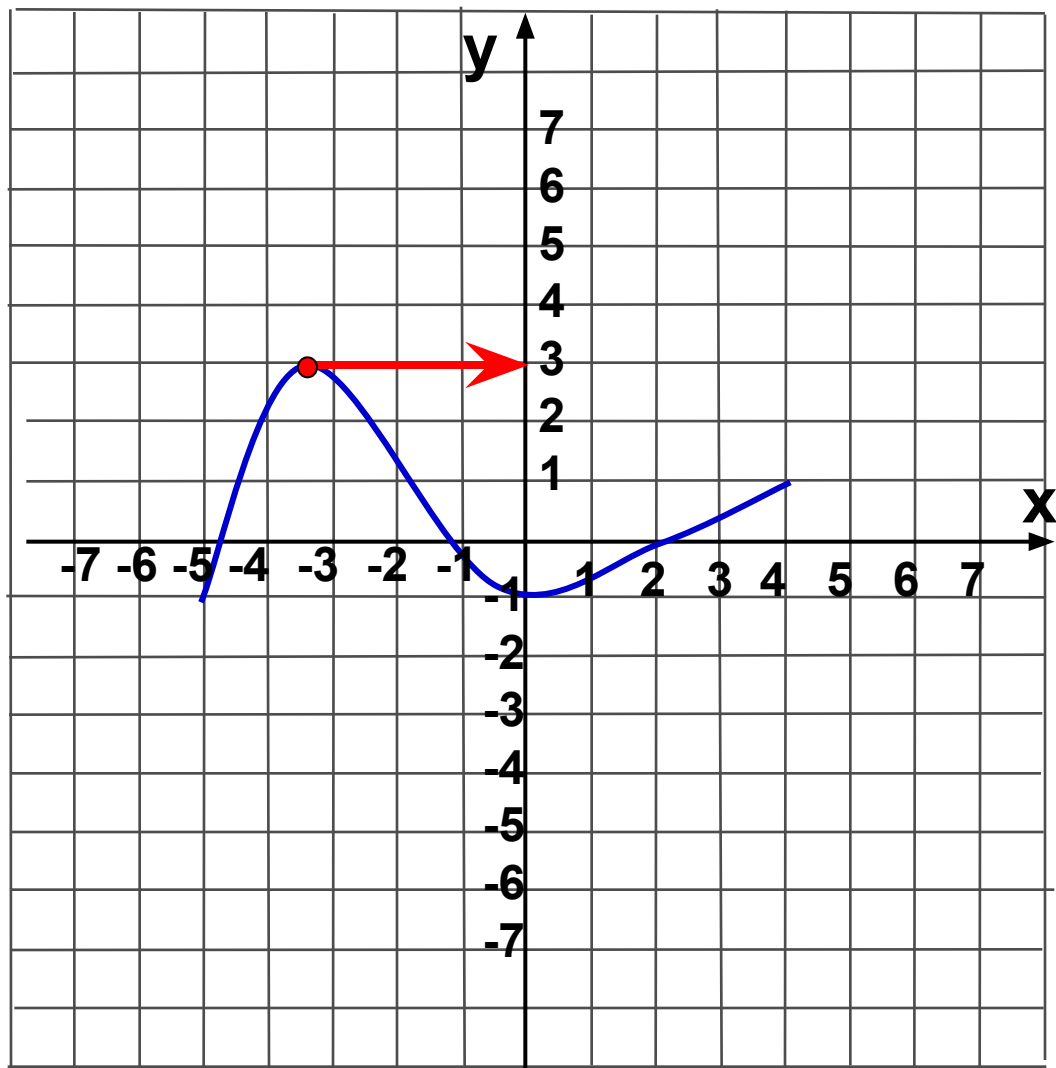
2. Функция  $y = f(x)$  определена графиком. Укажите промежуток, на котором она принимает только положительные значения.

Проверка



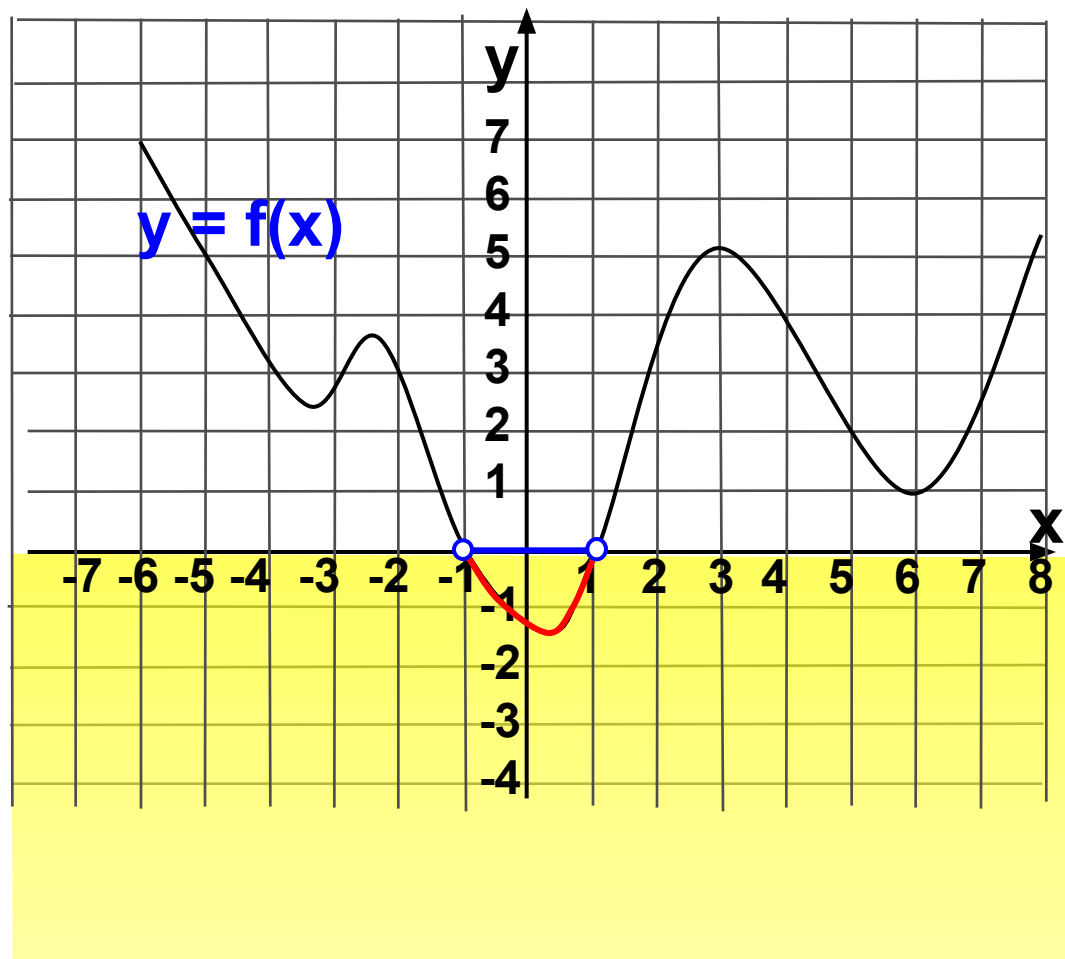
3. Функция  $y = f(x)$  задана графиком.  
Найдите наибольшее значение функции.

Проверка



4. Функция  $y = f(x)$  определена графиком.  
Решите неравенство  $f(x) < 0$

Проверка



**Задания типа В8**

---

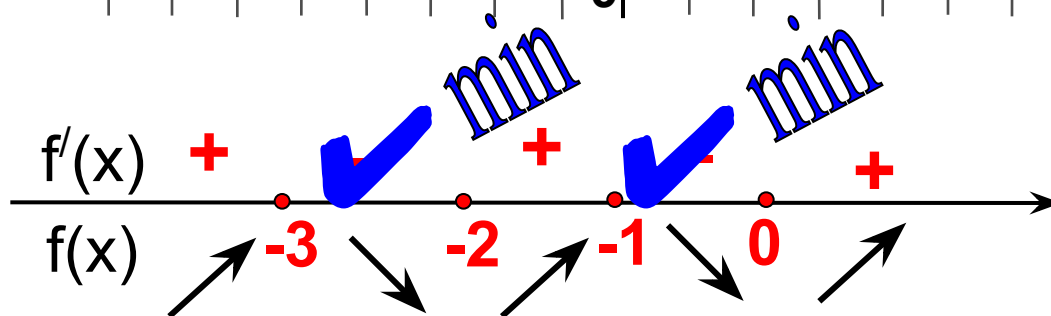
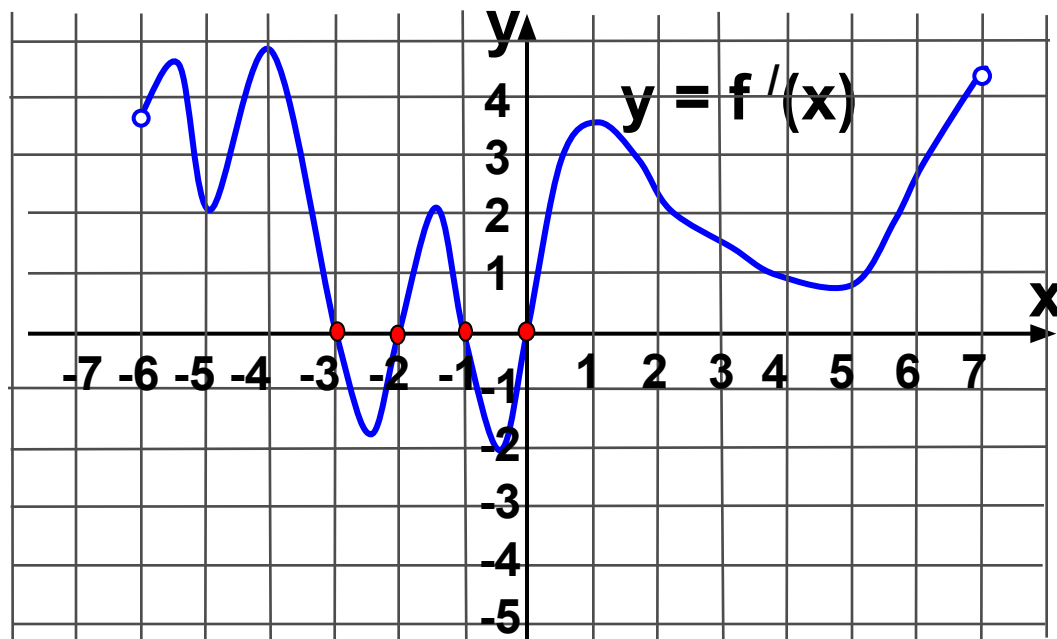
# ***Работа в тетрадах***





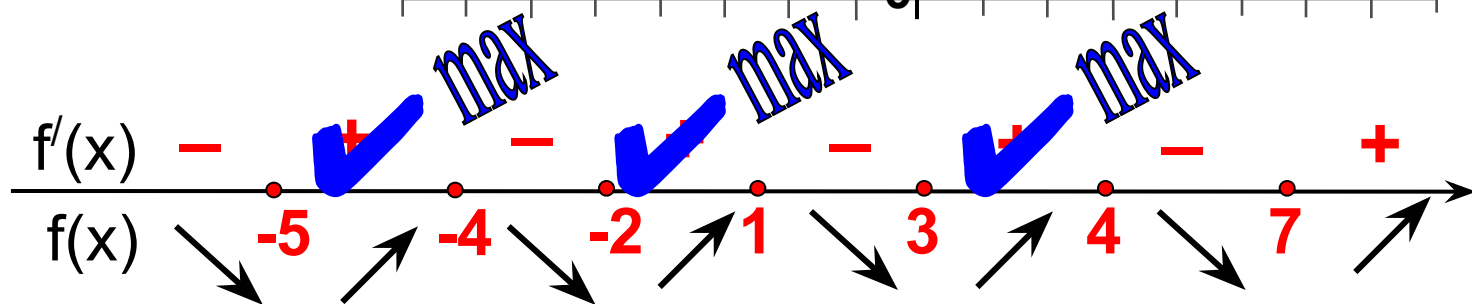
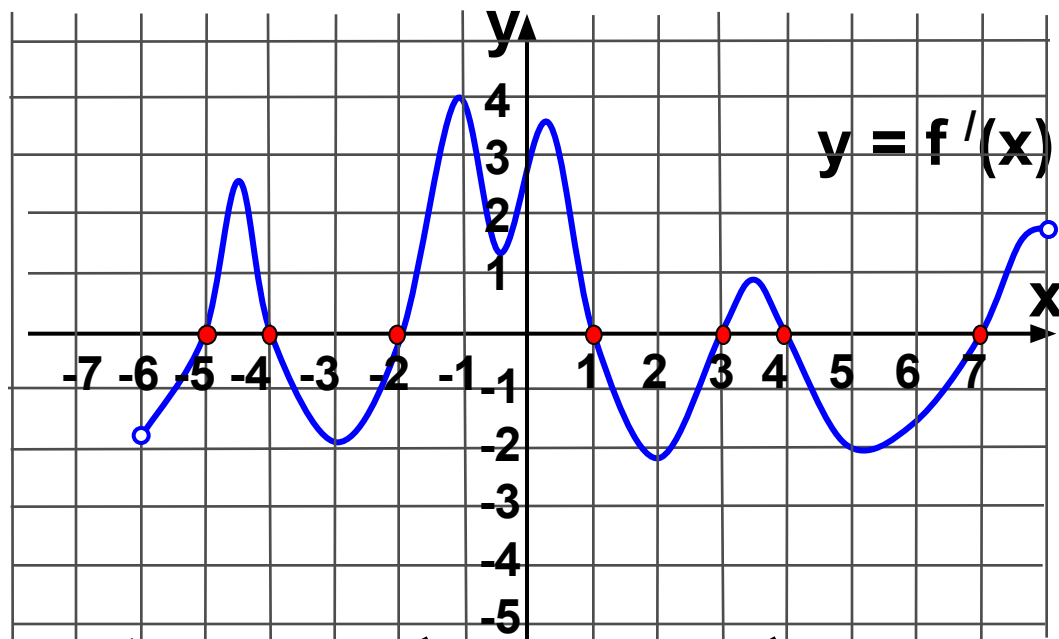
1. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , заданной на промежутке  $(-6; 7)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на экстремум и укажите количество ее точек минимума.

Проверка (2)



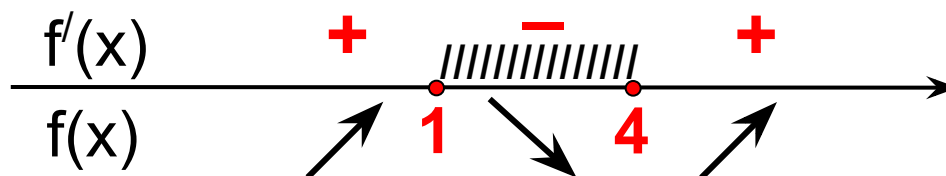
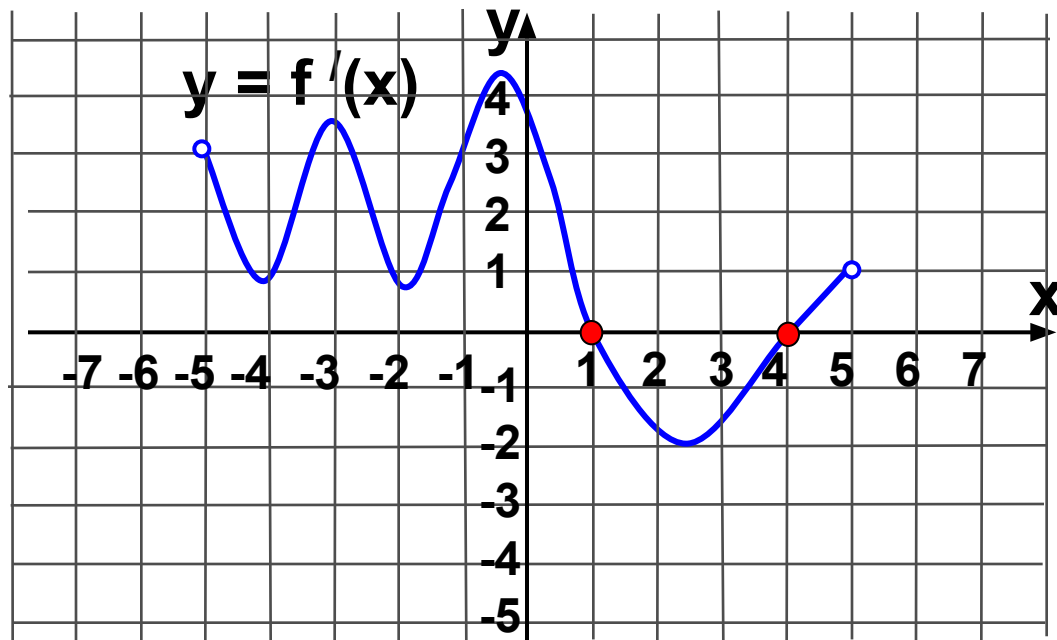
2. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , заданной на промежутке  $(-6; 8)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на экстремум и укажите количество ее точек максимума.

Проверка (2)



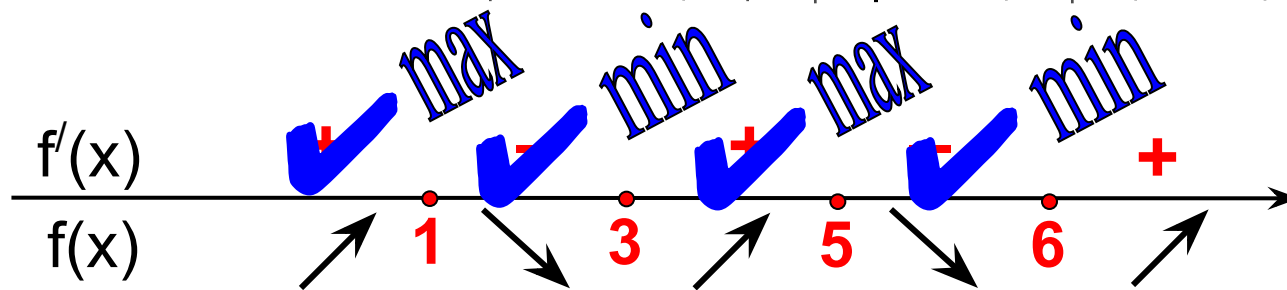
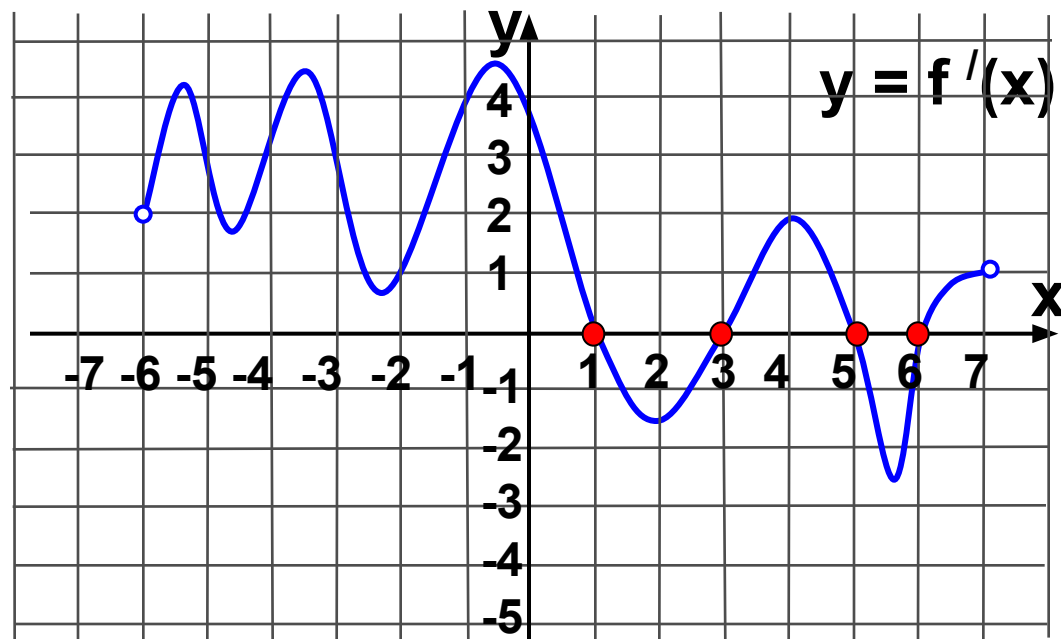
3. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , заданной на промежутке  $(-5; 5)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на монотонность и укажите число ее промежутков убывания.

Проверка (2)



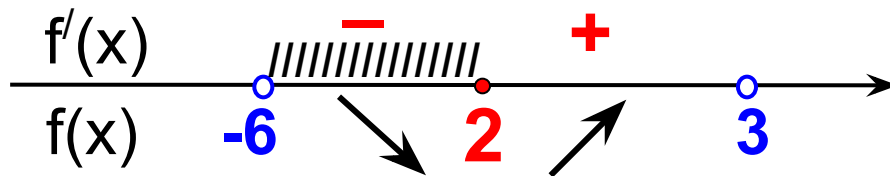
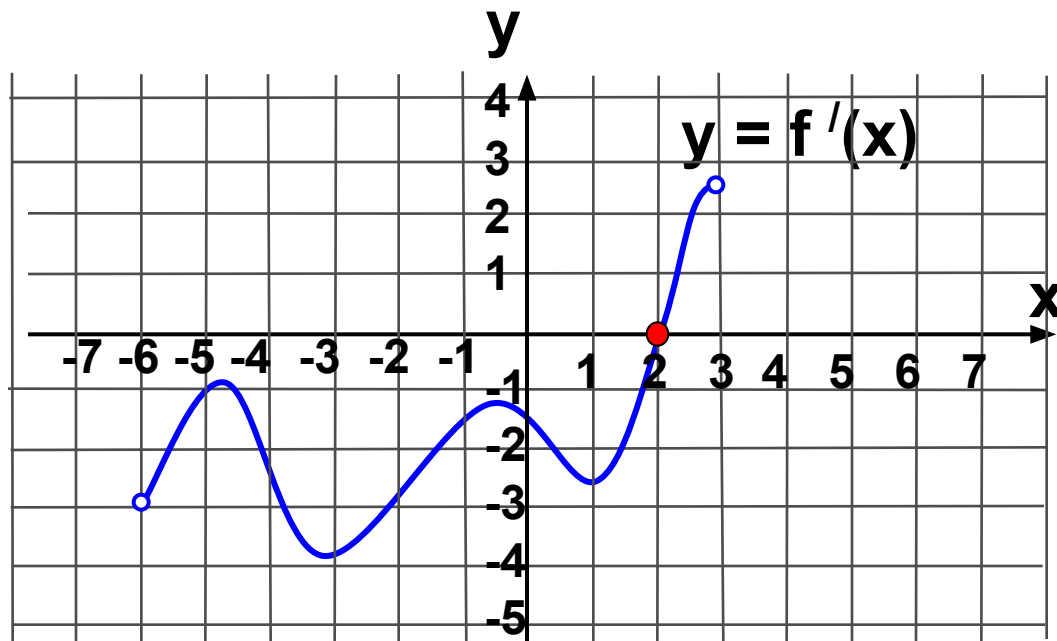
4. На рисунке изображен график производной функции  $y = f'(x)$ , заданной на промежутке  $(-6; 7)$ . Исследуйте функцию  $y = f(x)$  на экстремум и укажите количество ее точек экстремума.

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)



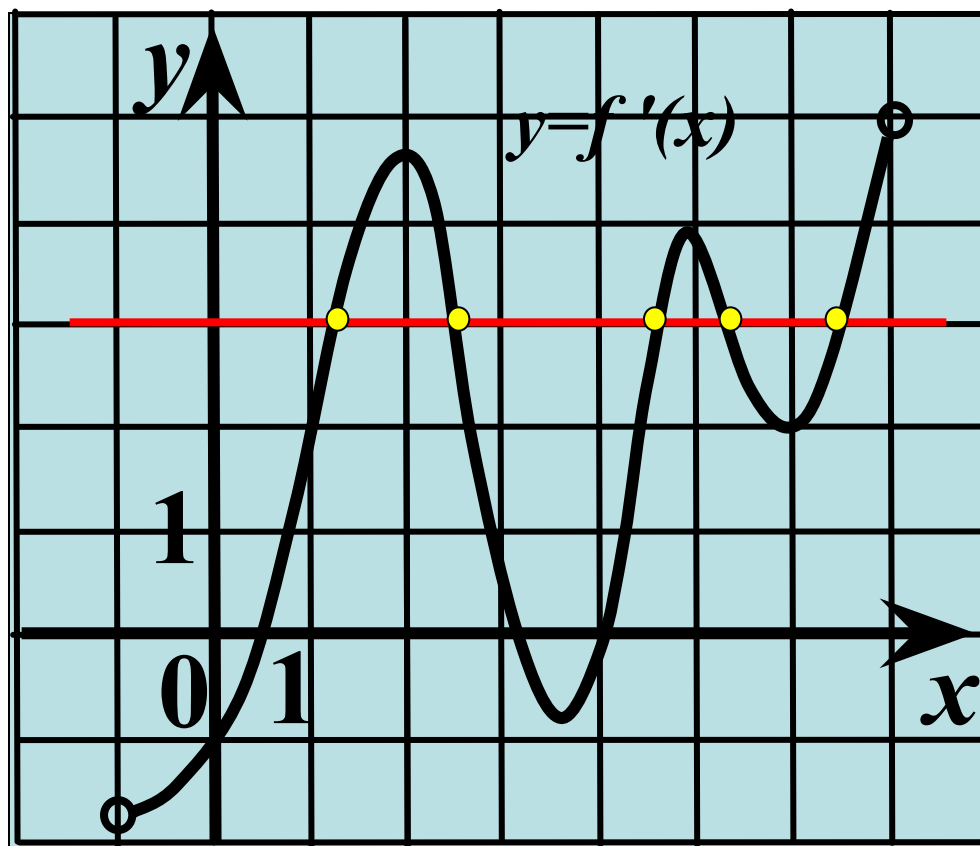
6. На рисунке изображён график производной функции  $f(x)$ , определённой на интервале  $(-1; 7)$ . Найдите количество точек, в которых касательная к графику функции  $y = f(x)$  параллельна прямой  $y = 3x - 5$  или совпадает с ней.

**Решение:**

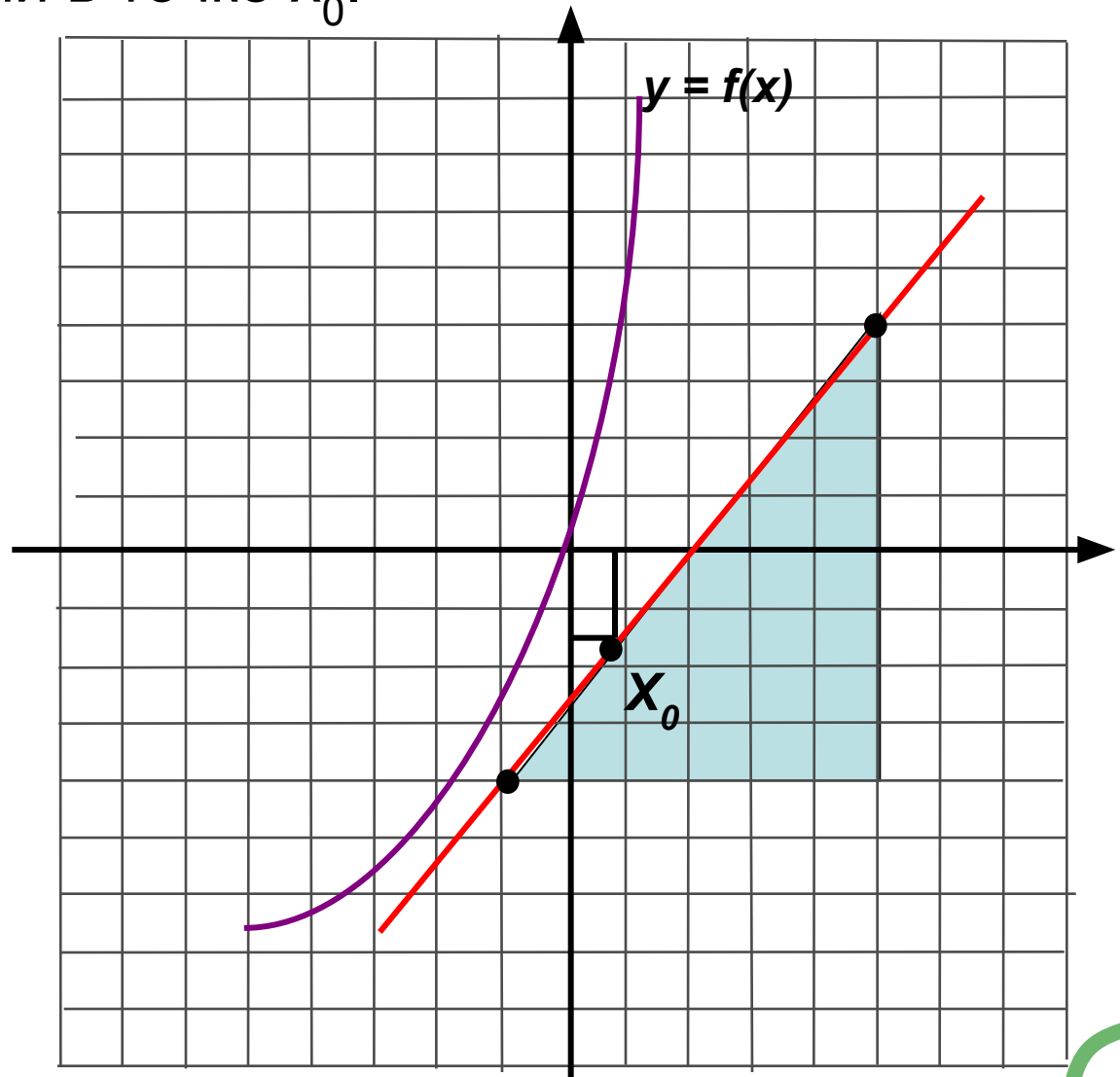
$$f'(x_0) = k = 3.$$

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 тетрадах***





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

Решение:

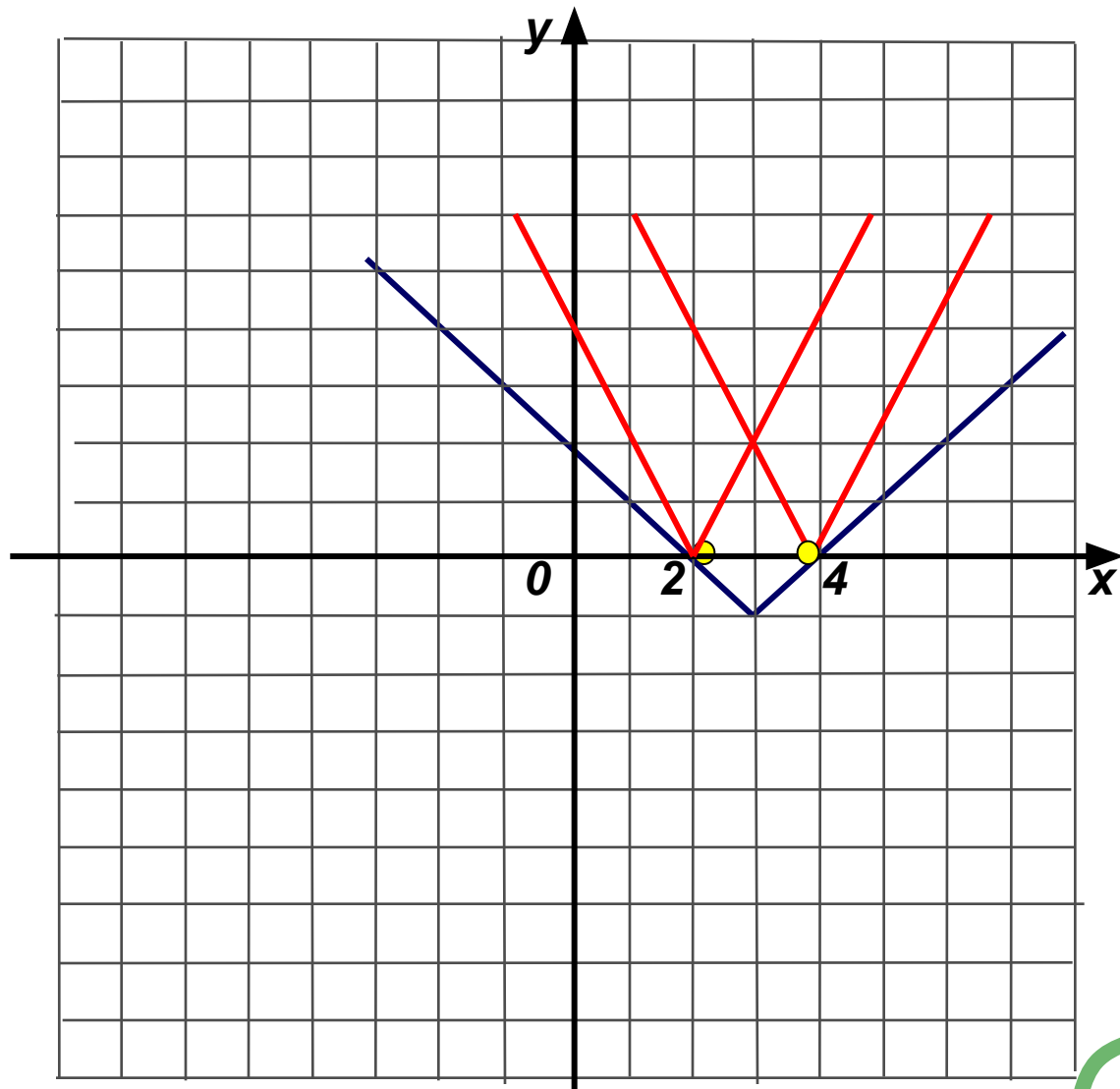
Перепишем уравнение:

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

Построим графики функций:

$$y = |x - 3| - 1 \text{ и}$$

$$y = |2x + a|.$$



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,

$$0 = |4 + a| \quad \text{или} \quad 0 = |8 + a|$$

$$a = -4$$

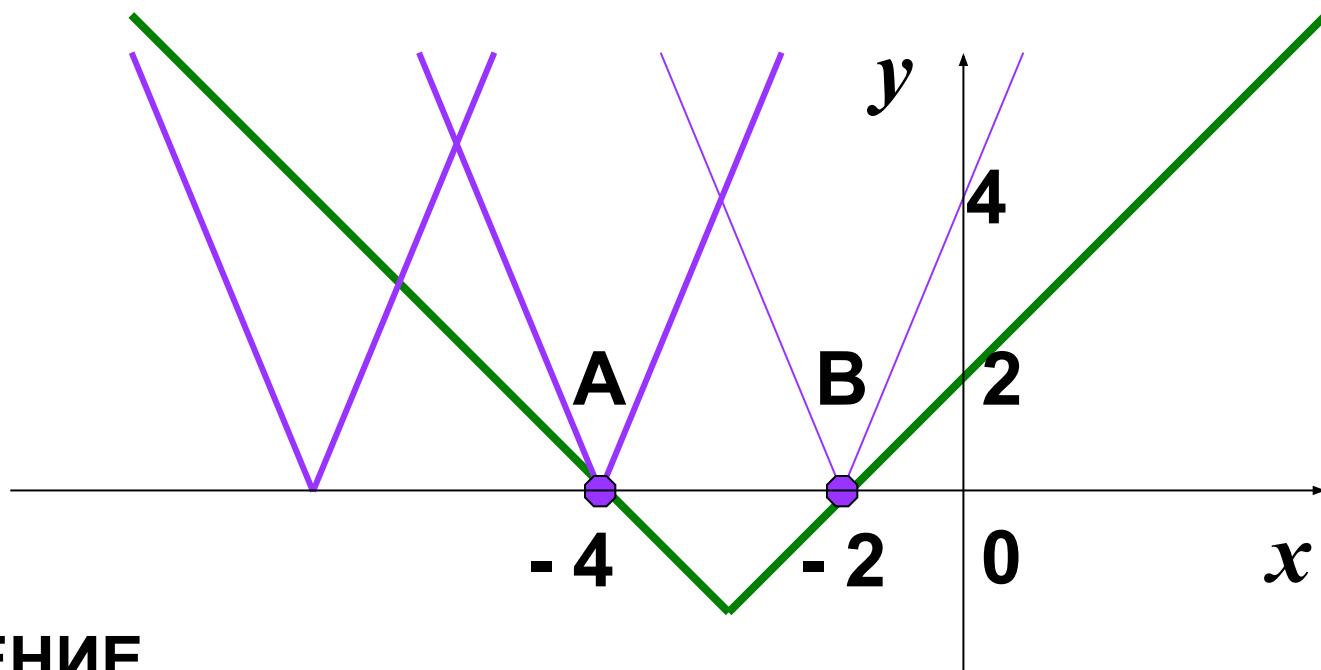
$$a = -8.$$

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.

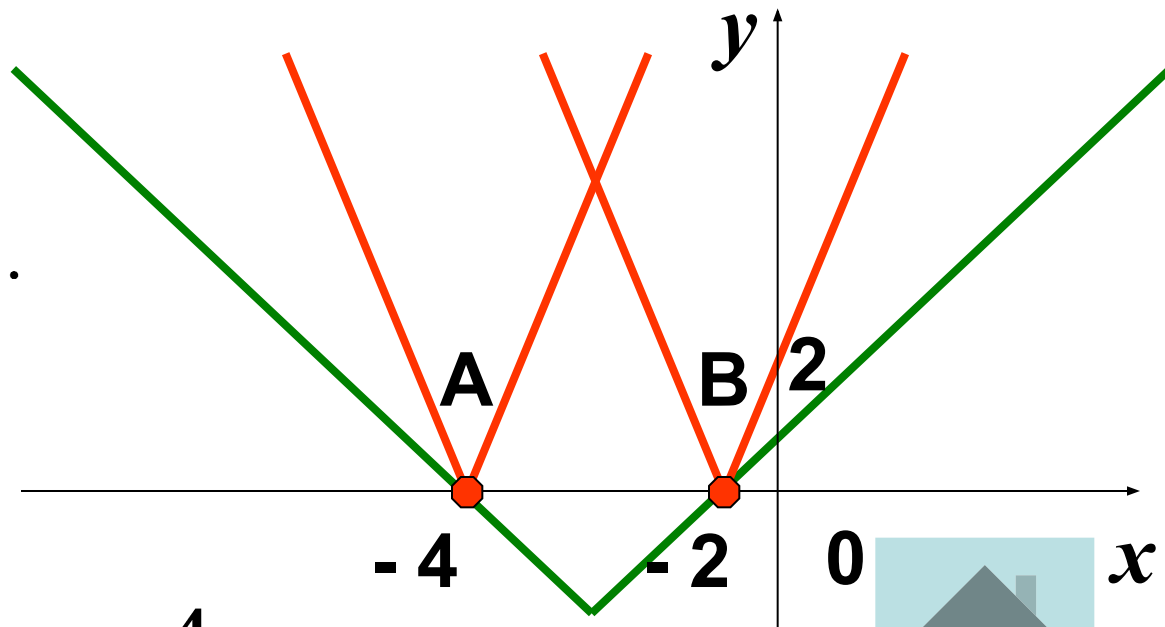


Очевидно, что данное уравнение будет иметь единственное решение, если вершина движущегося «уголка» попадет в точку А, или точку В. Имеем,

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

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

$$\begin{cases} |-8 - a| = 0 \\ |-4 - a| = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -8 \\ a = -4 \end{cases}$$



Ответ:  $a = -8, \quad a = -4$

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

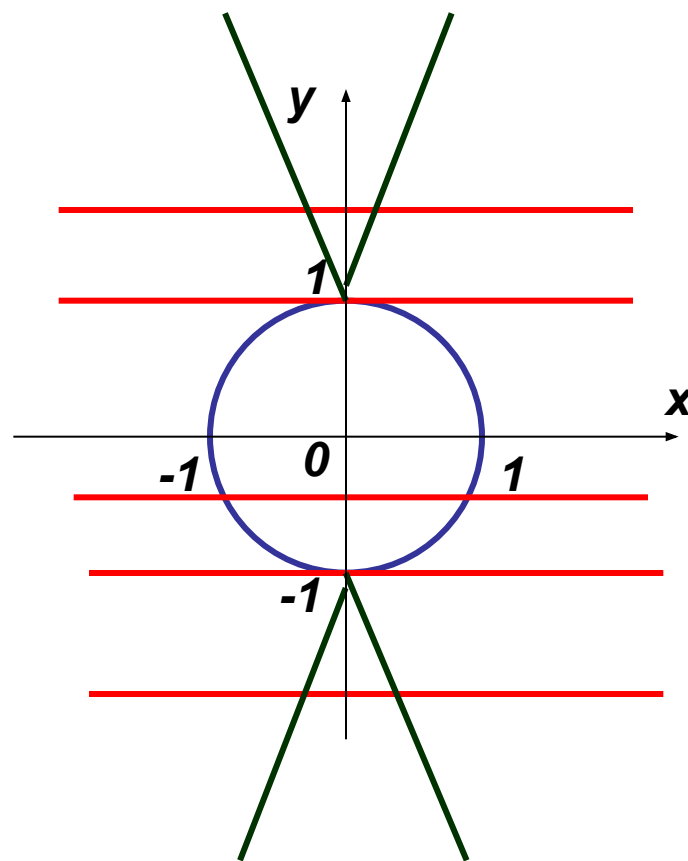
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y = q|x| + p \end{cases}$$

**Решение:**

Графиком функции  $x^2 + y^2 = 1$  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 **V8**.