Цель урока

Проверка д/з

Новый материал

Закрепление

Итог урока

Дом. задание

Тема: «Исследование функций»

Учитель:Юлина Е.В. 2008г

Цель урока:

Цель урока
Проверка д/з
Новый материал
Закрепление
Итог урока
Дом. задание

- Формировать умение применять полученные сведения для построения графиков функции на основе предварительного исследования функции.

Проверка домашнего задания:

Цель урока
Проверка д/з
Новый материал
Закрепление
Итог урока
Дом. задание

- назовите промежутки возрастания и убывания;
- назовите точки максимума и минимума;
- назовите максимумы и минимумы функции.

Изучение нового материала:

Цель урока

Проверка д/з

Новый материал

Закрепление

Итог урока

Дом. задание

- Построение графика функции «по точкам» и с ее предварительным исследованием.
- Схема исследования функции.
- Определения горизонтальной, вертикальной и наклонной асимптот.

Закрепление изученного материала:

Цель урока
Проверка д/з
Новый материал
Закрепление
Итог урока
Дом. задание

№ 93; № 94(а, в); № 95(а, б);

№ 96(в)

Замечание к № 95(б): находить абсциссу вершины параболы по формуле

$$x_0 = -\frac{в}{2a}$$

Итог урока:

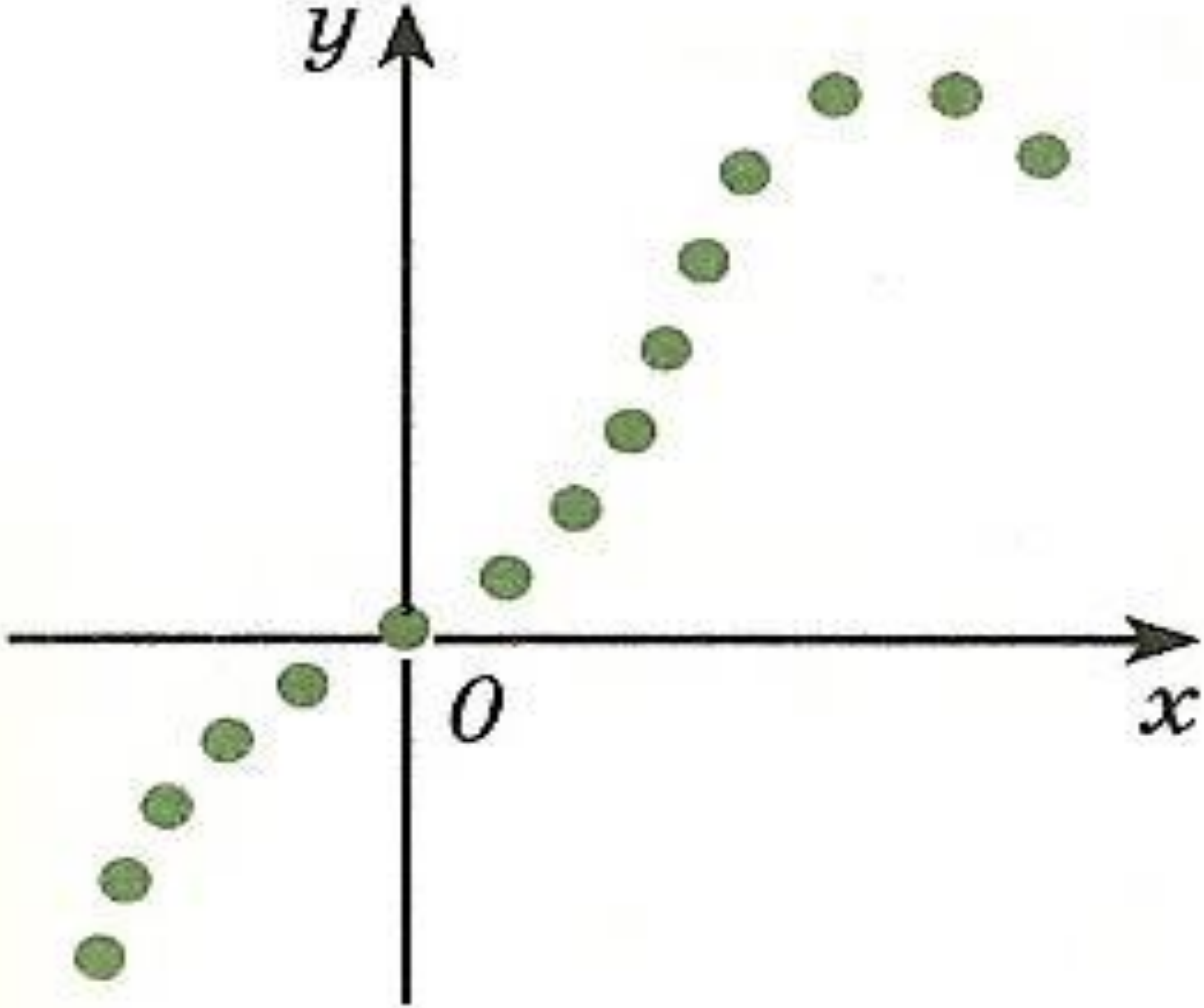
Цель урока
Проверка д/з
Новый материал
Закрепление
Итог урока
Дом. задание

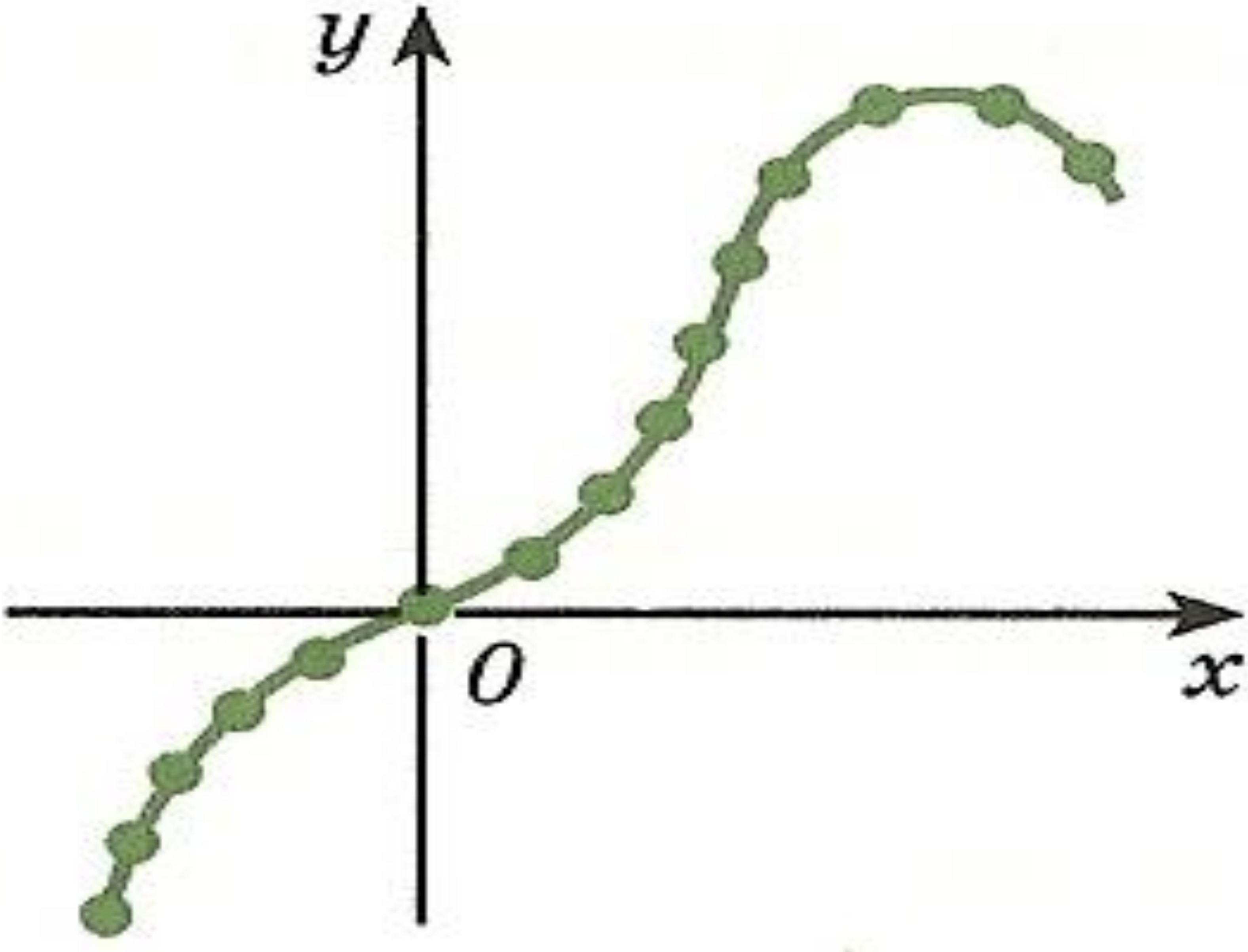
Какие задачи решаются при исследовании функции?

Цель урока
Проверка д/з
Новый материал
Закрепление
Итог урока
Дом. задание

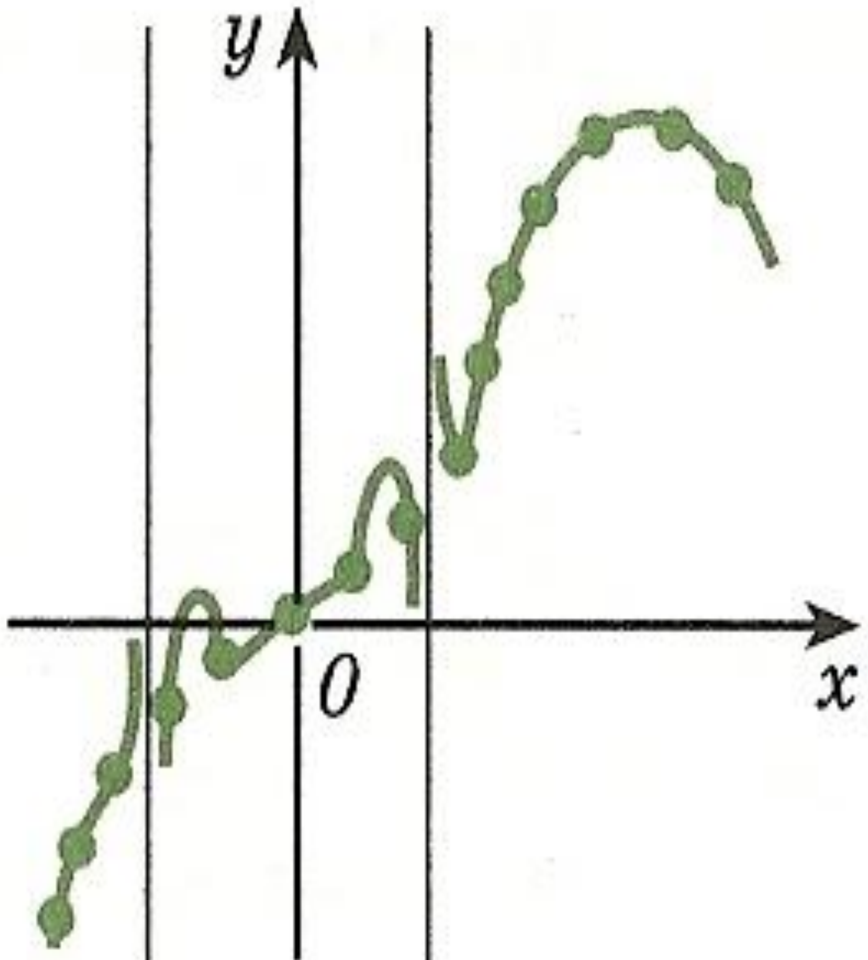
Домашнее задание:

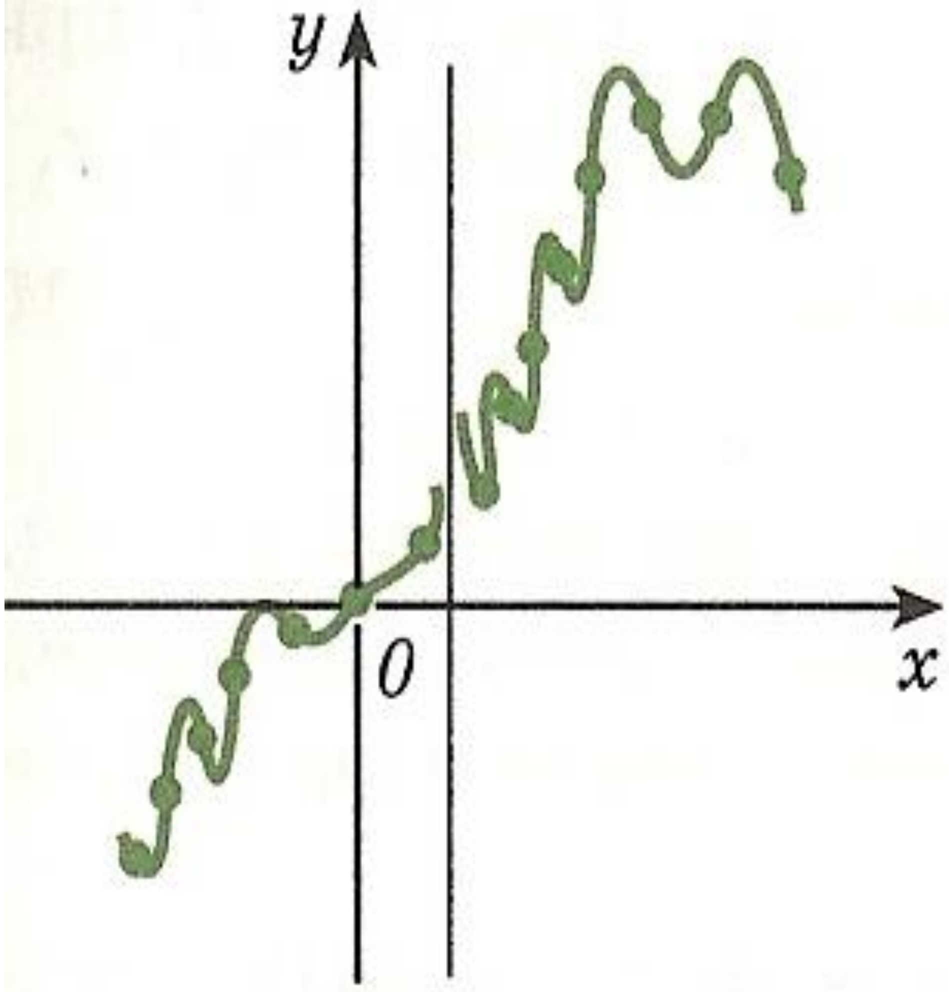
§2, п.6 читать; № 94(б, г);
№ 95(в, г); № 96(а).


y
0
x


y
x
O

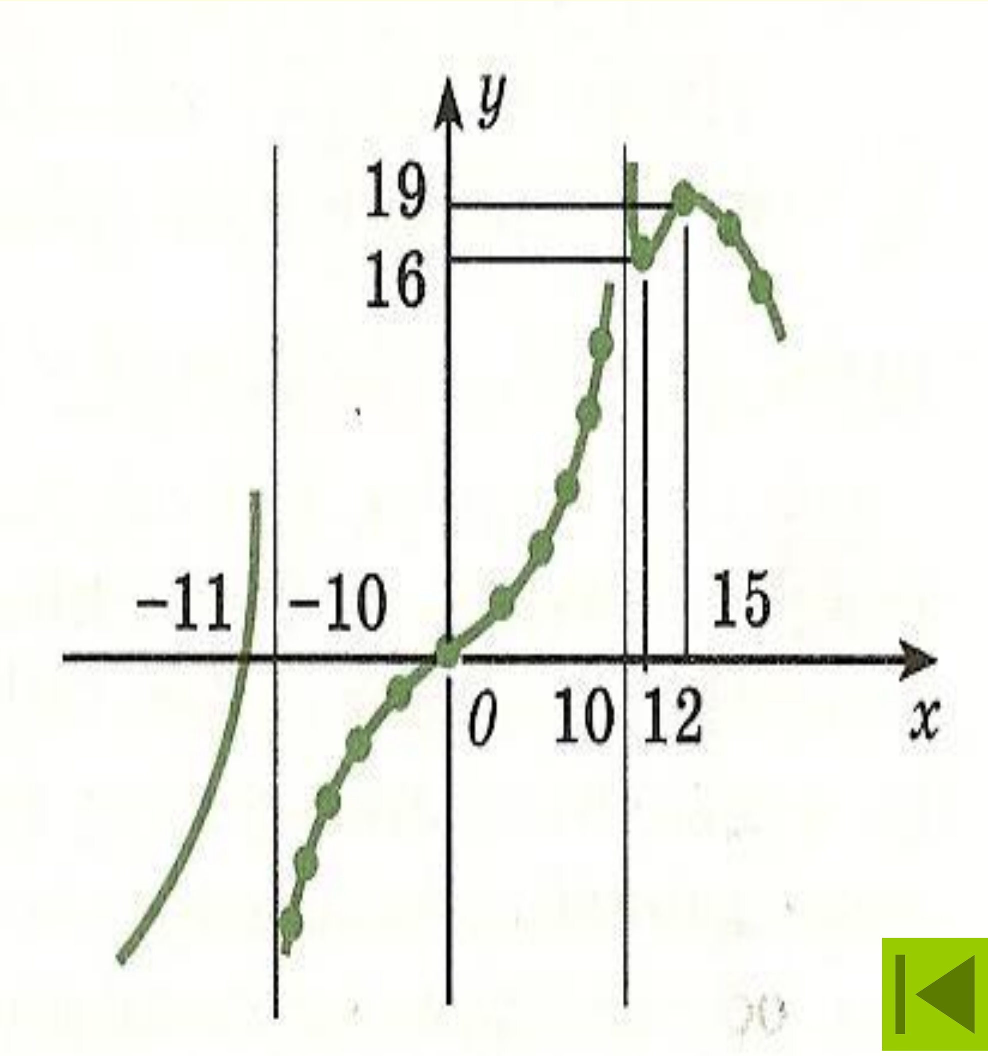
Варианты графика функций





Данные о функции *f* :

- *D(f)*: (-∞; - 10), (-10; 10), (10; ∞);
- обращается в нуль в точках -11 и 0, отрицательна на (-∞; -11), (-10; 0) и положительна на (- 11; - 10), (0; 10) и (10; ∞);
- ↑ на (-∞; - 10) и (- 10; 10), [12; 15];
- ↓ на (10; 12] и [15; ∞);
- имеет минимум в точке 12, причем *f*(12)=16, и максимум в точке 15, причем *f*(15)=19;
- значения *f* при приближении значений аргумента к – 10 и 10 неограниченно возрастают по абсолютной величине.



Исследование функций $f(x) = \dfrac{1}{x^2+1}$

1. $D(f) = R$;

2. $f(-x) = \dfrac{1}{(-x)^2+1} = \dfrac{1}{x^2+1} = f(x)$ ***– четная;***

3. ***График f пересекает:***

   Oy: (0; f(0)). Значение f(0) = 1. Поэтому график f проходит через точку (0; 1).

   Ox: $f(x) = 0$; $\dfrac{1}{x^2+1} = 0$ ***не имеет корней => не пересекает.***

4. $f(x) > 0$ ***на всей числовой прямой.***

5. $\uparrow (-\infty; 0]$, $\downarrow [0; \infty)$.

Докажем, что функция $f \downarrow [0; \infty)$:

Пусть x_1 **и** x_2 **– два значения из промежутка** $[0; \infty)$, **причем** $x_2 > x_1$.

$$\left.\begin{array}{l} x_1 \text{ и } x_2 \text{ – положительны} \\ x_2 > x_1 \text{ (по условию)} \end{array}\right| \Rightarrow x_2^2 > x_1^2,\ x_2^2+1 > x_1^2+1,\ \frac{1}{x_2^2+1} < \frac{1}{x_1^2+1}$$

$\Rightarrow f(x_2) < f(x_1)$, **т.е.** $\downarrow$ **на промежутке** $[0; \infty)$.

На промежутке $(-\infty; 0]$ **функция** $f \uparrow$. **Доказательство проводится аналогично.**

6. Точка 0 – точка максимума функции $f(x) = \dfrac{1}{x^2+1}$; $f(0)=1$.

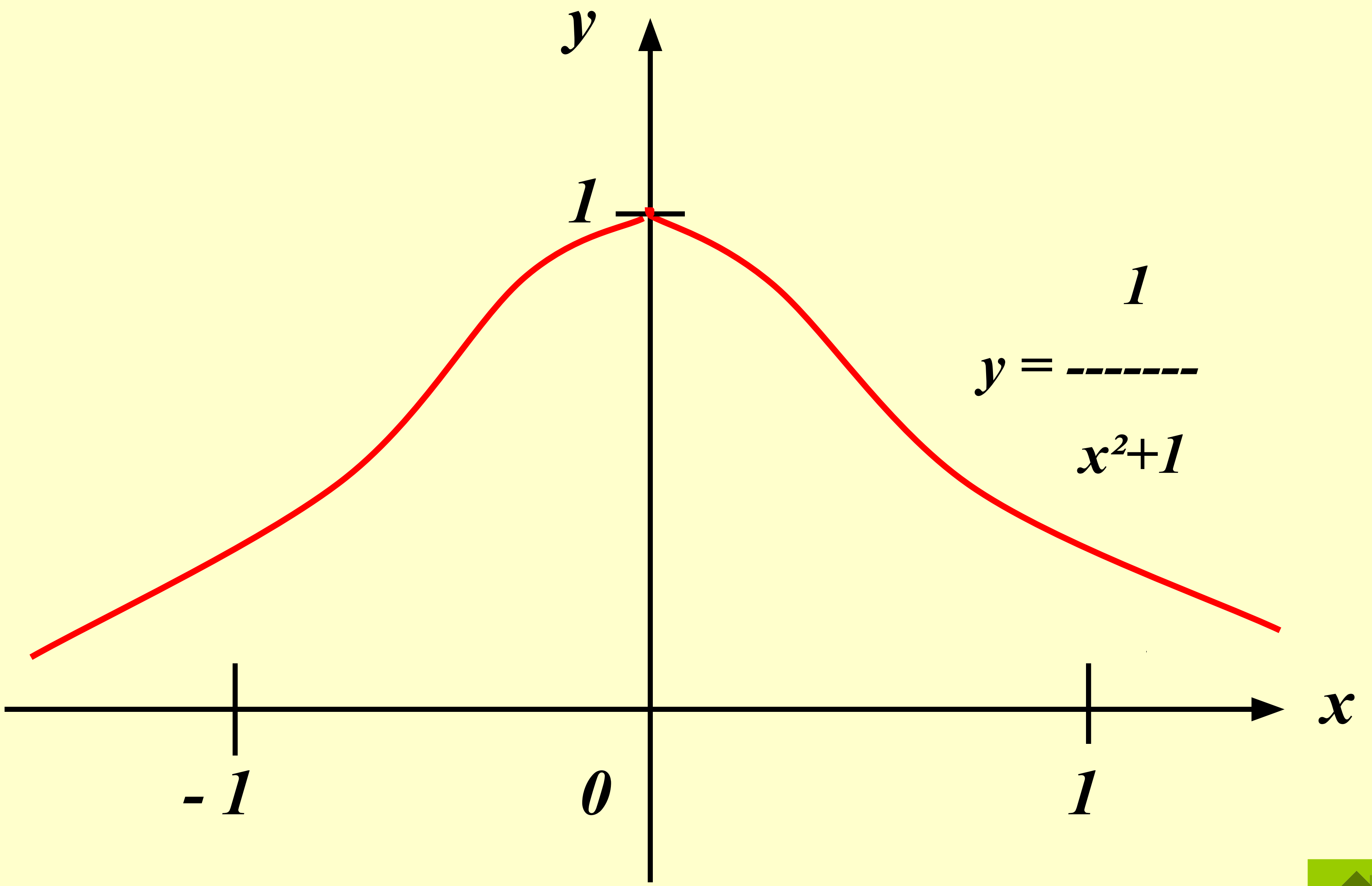
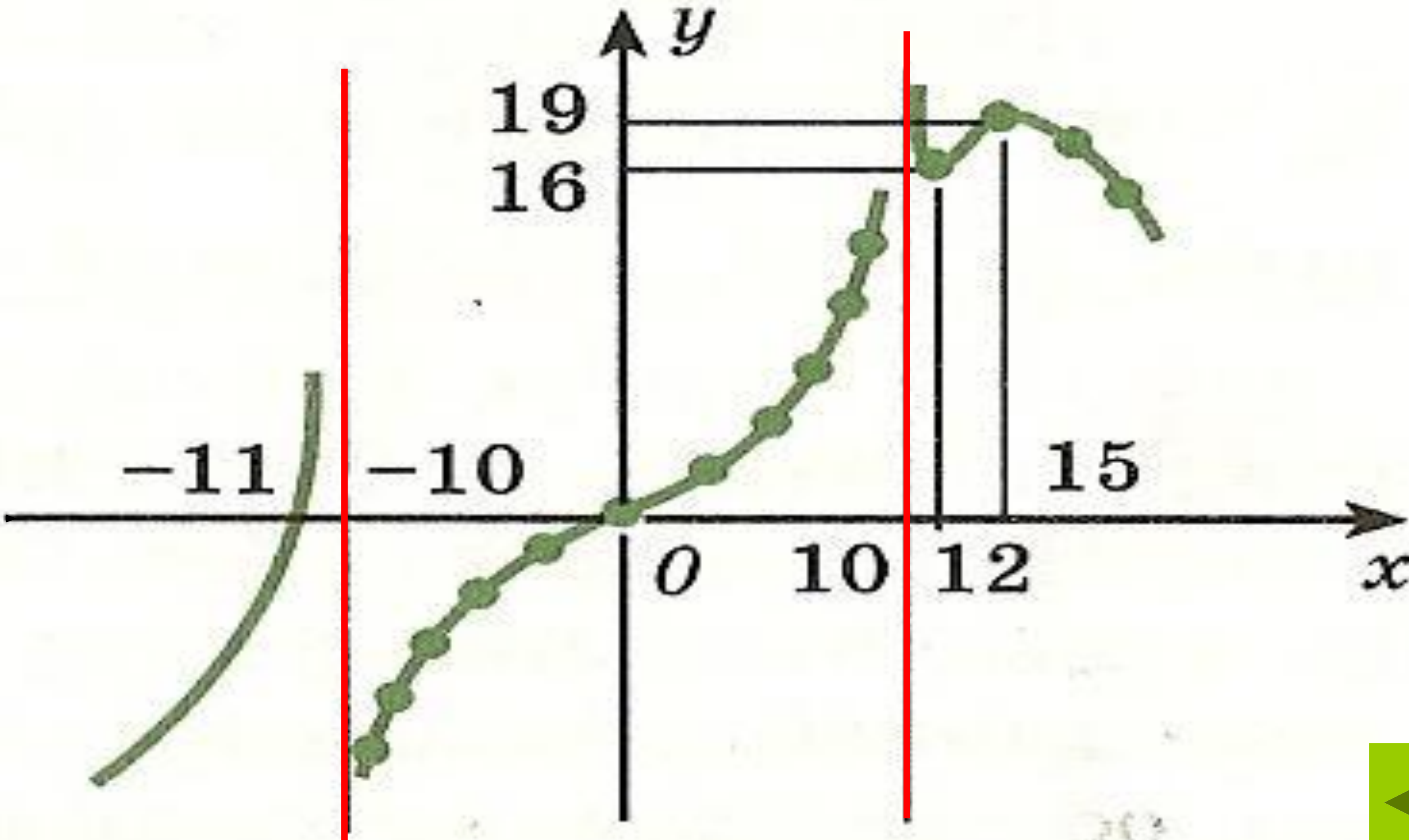

y
1
x
- 1
0
1
1
y = -------
x²+1

Схема исследования функций:

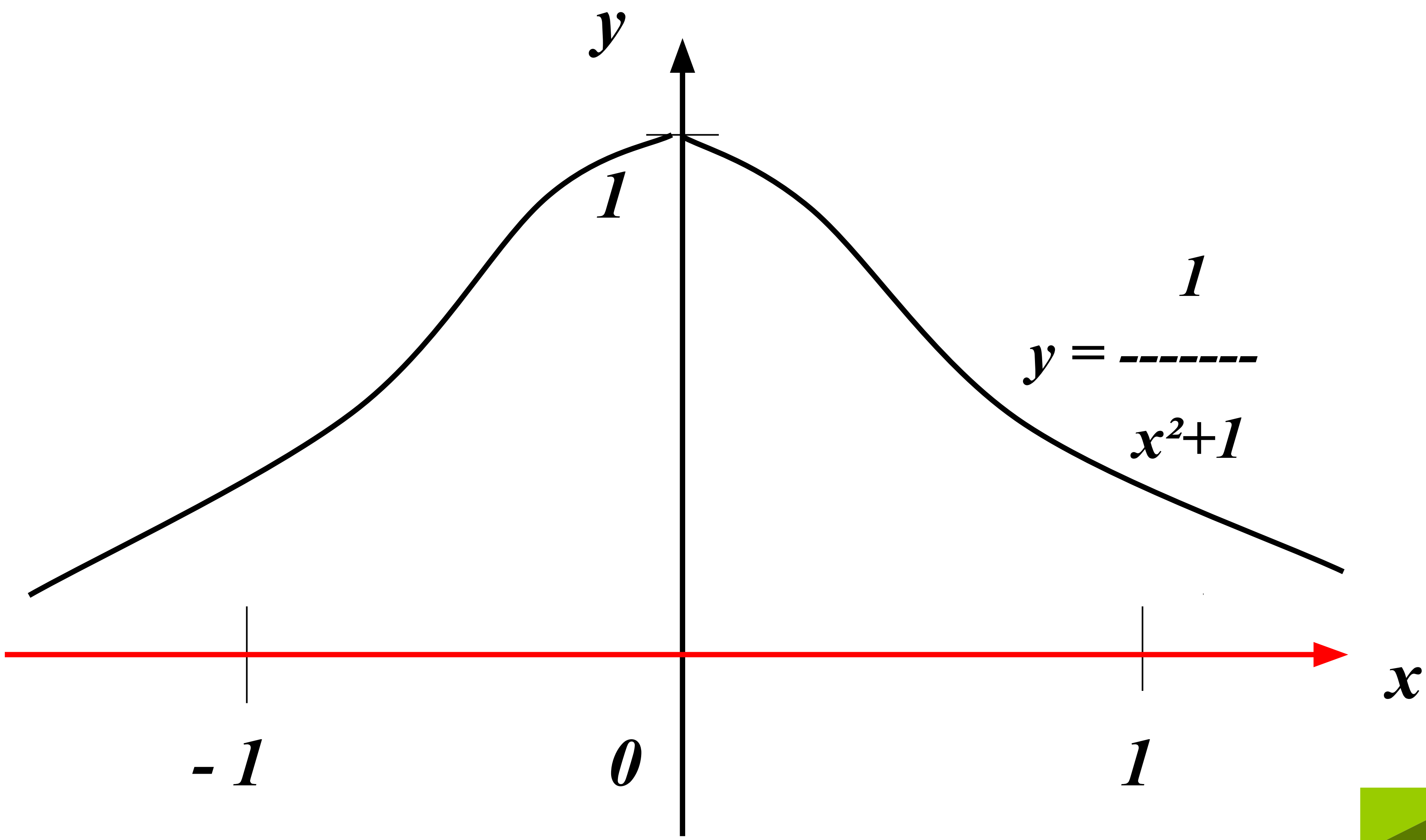
1. найти области определения и значений функции.
2. выяснить, является данная функция четной или нечетной; периодической.
3. вычислить координаты точек пересечения графика функции с осями координат.
4. найти промежутки знакопостоянства.
5. найти промежутки возрастания и убывания функции.
6. найти точки экстремума функции и вычислить значения функции в этих точках.
7. построить график функции по известному методу, проводя соответствующие исследования по этому графику.

- Вертикальные прямые, к которым неограниченно приближается график функции, называют **вертикальными асимптотами**.
- Горизонтальные прямые, к которым неограниченно приближается график функции, называют **горизонтальными асимптотами**.
- Если график функции неограниченно приближается к некоторой наклонной прямой при неограниченном возрастании x (по модулю), то такую прямую называют **наклонной асимптотой**.

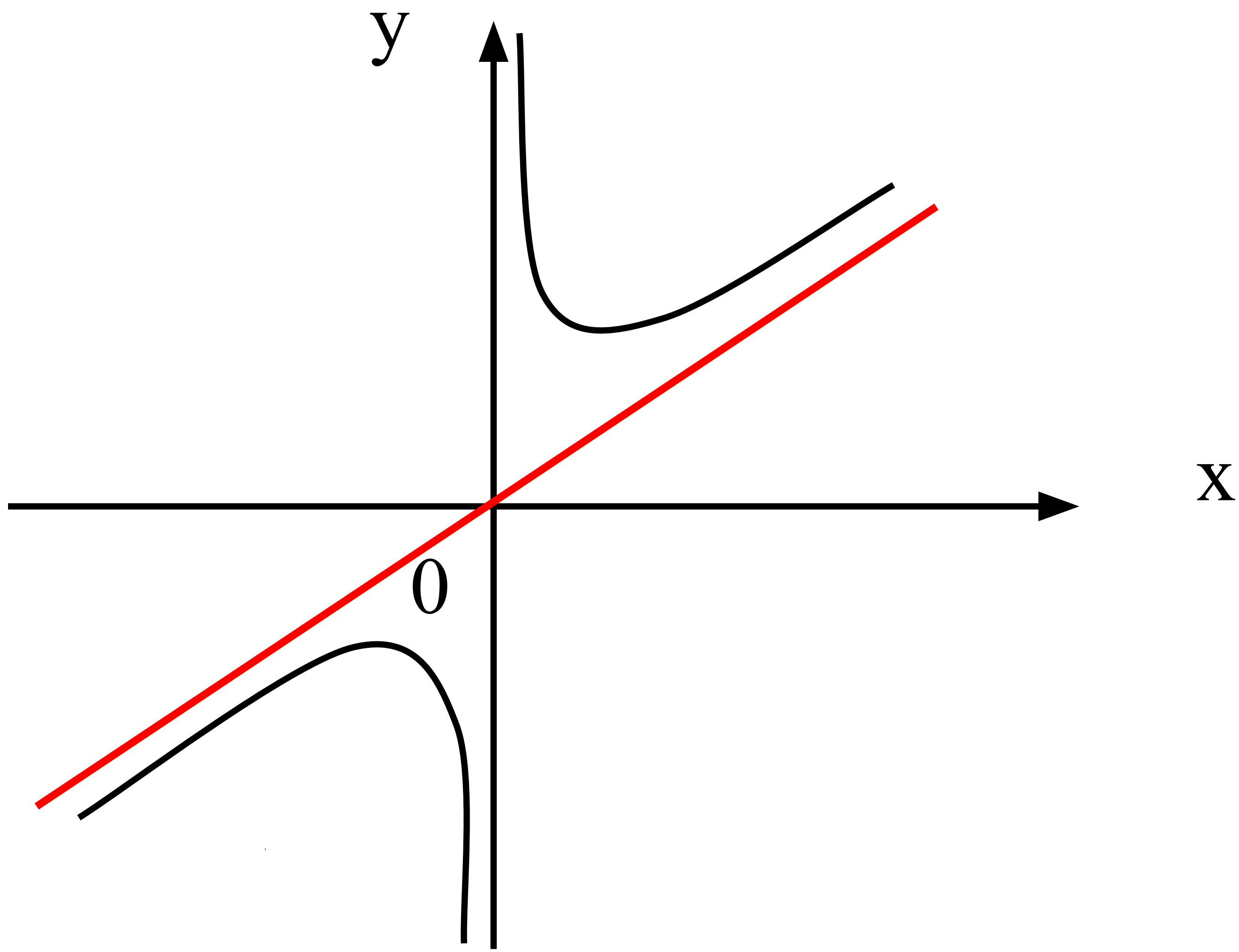
Вертикальные асимптоты: x ≠ ± 10

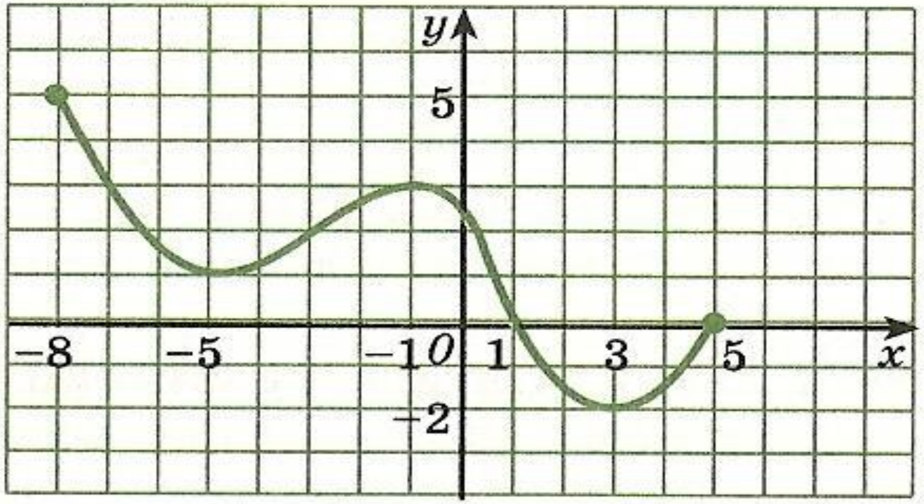


Горизонтальная асимптота:у=0

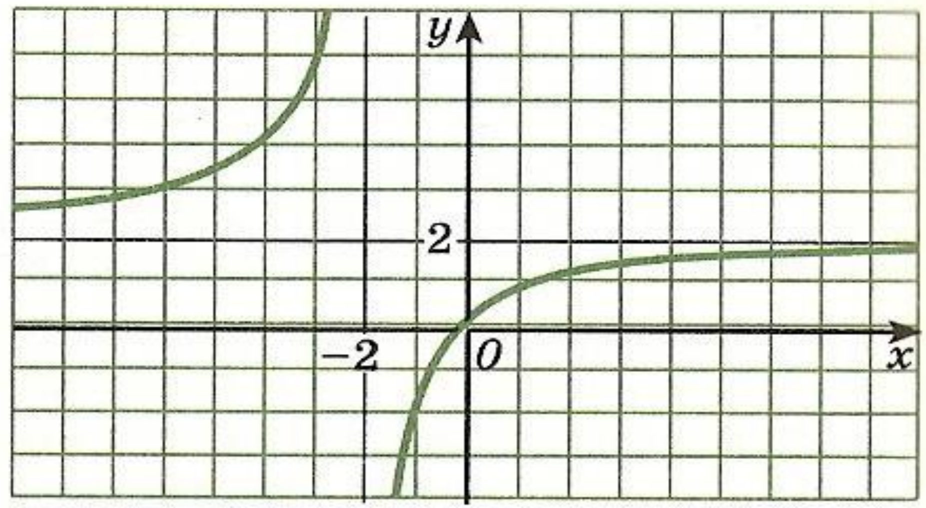


Наклонная асимптота: y = x

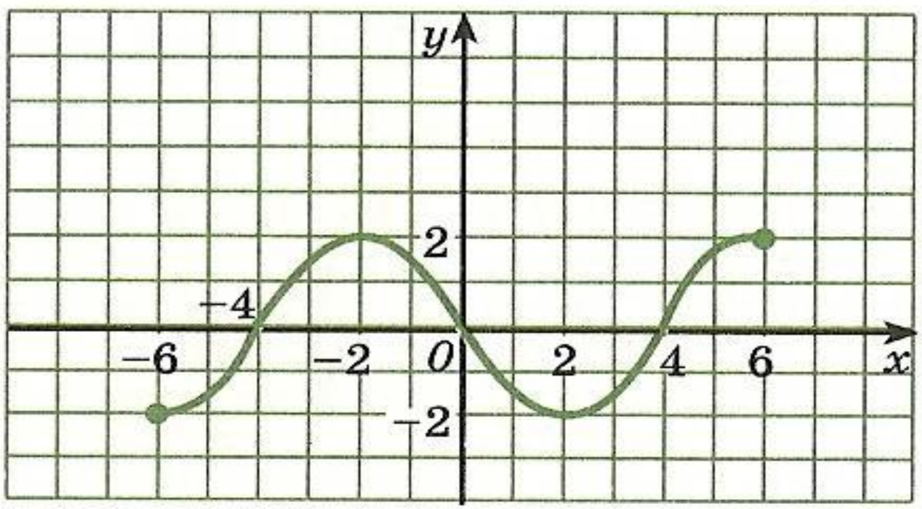




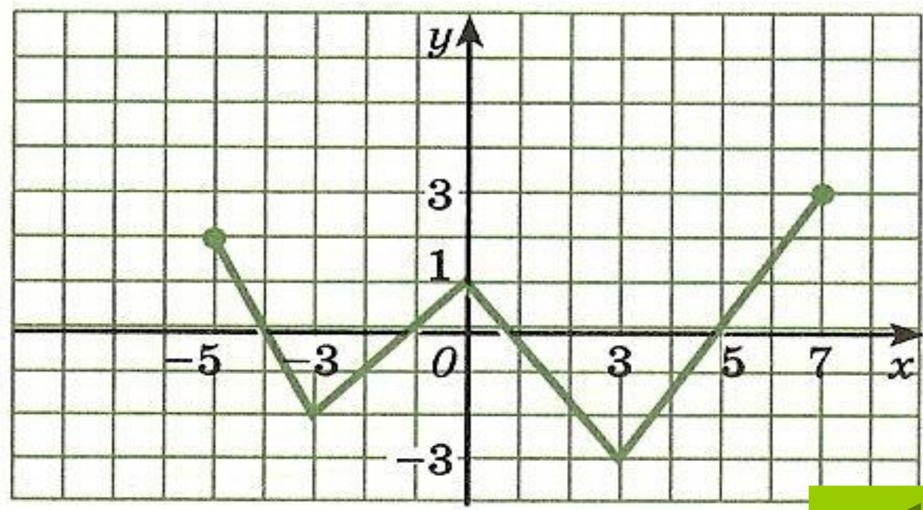
а)



б)



в)



г)