

Четные и нечетные функции.

МОУ «Жердевская СОШ»

Кабаргина

Людмила Николаевна

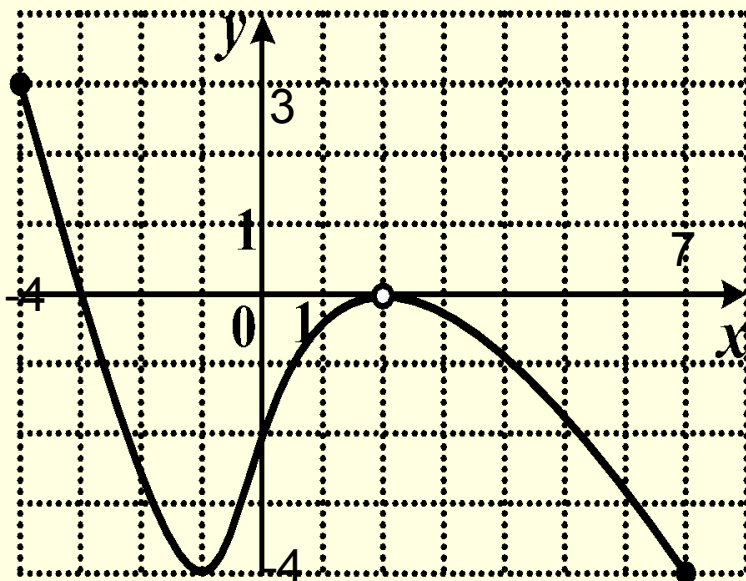
**Всякое учение и всякое обучение
основано на некотором уже ранее
имеющемся знании**

Аристотель

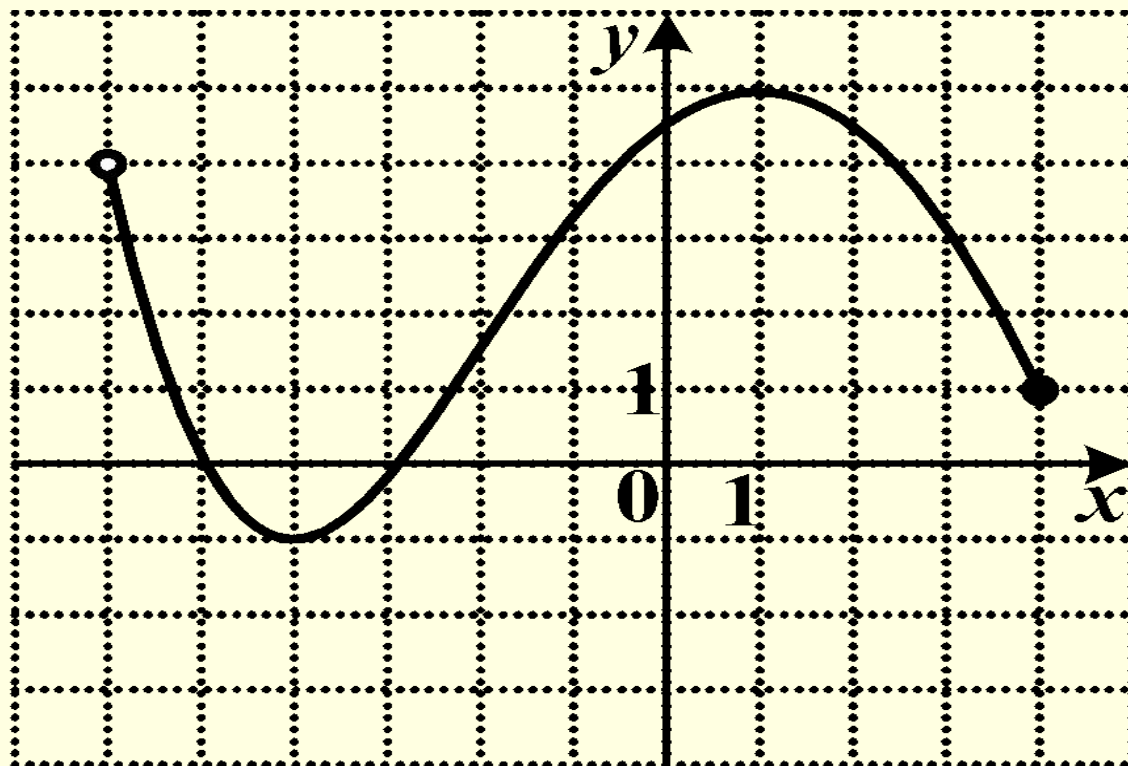
Цели урока:

- Ввести понятие четной и нечетной функции
- и закрепить эти понятия в ходе выполнения упражнений.

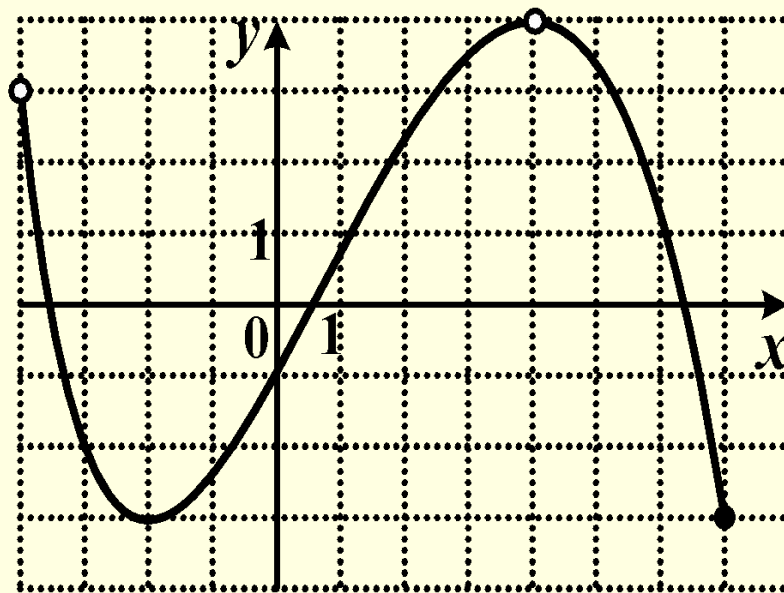
Укажите область определения функции.



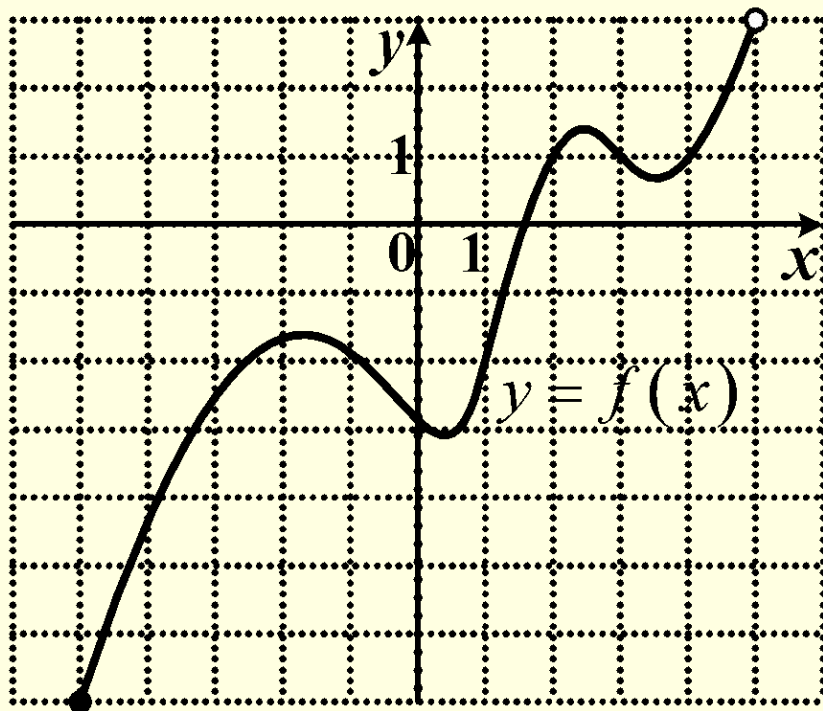
Укажите область определения
функции



Укажите множество значений функции, график которой изображен на рисунке.

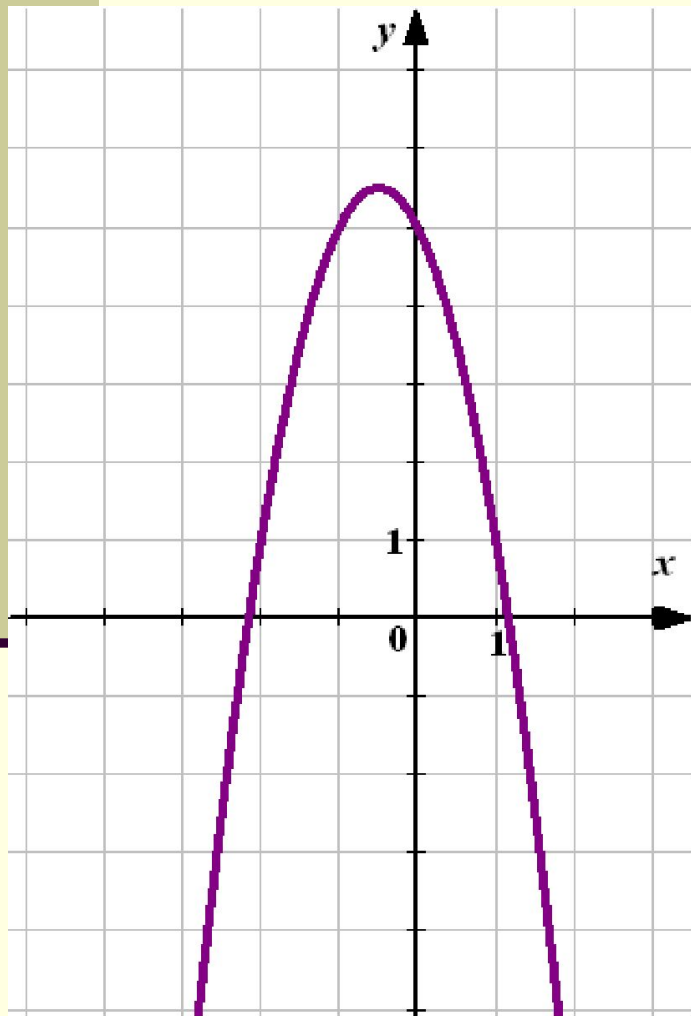


Укажите множество значений этой функции.



**Задание
17
(№
197785)**

График какой из приведенных ниже функций изображен на рисунке?



$$y = 2x^2 - 2x + 5$$



$$y = -2x^2 - 2x + 5$$



$$y = -2x^2 + 2x + 5$$

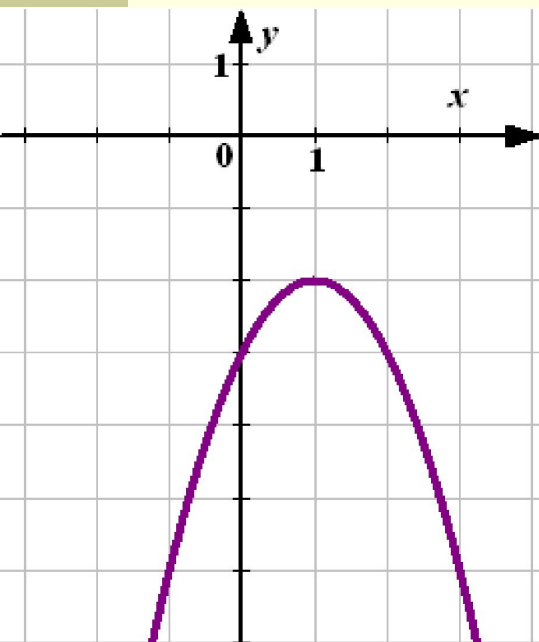


$$y = -2x^2 - 2x - 5$$

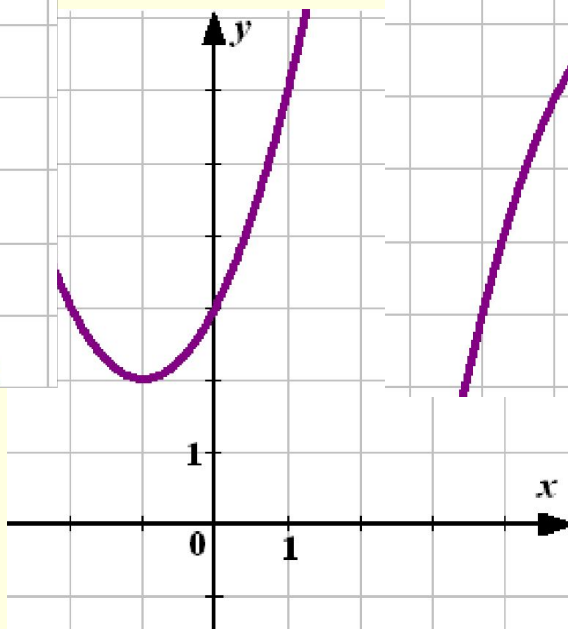


**Задание
17
(№
193093)**

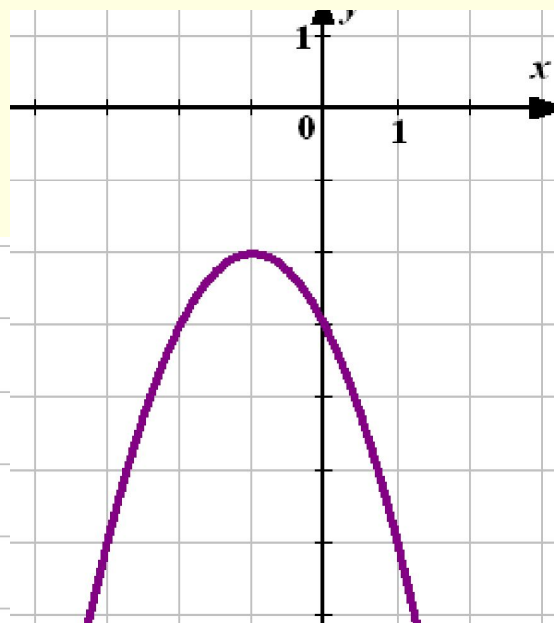
На одном из рисунков изображен график функции $y = x^2 - 2x + 3$
Укажите номер этого рисунка.



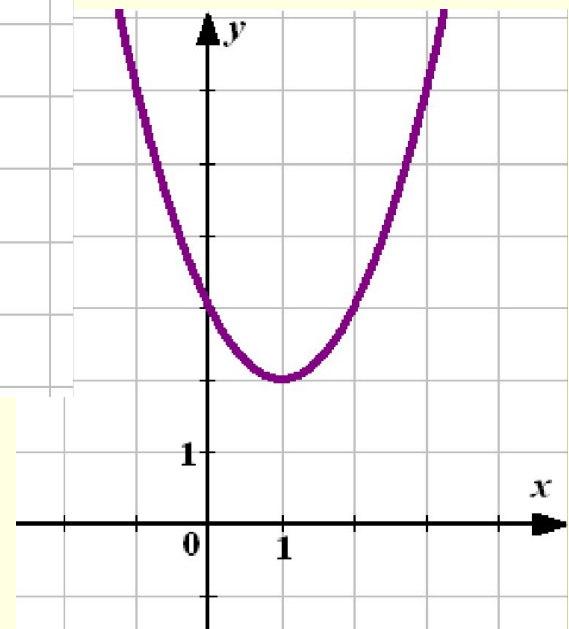
1



2



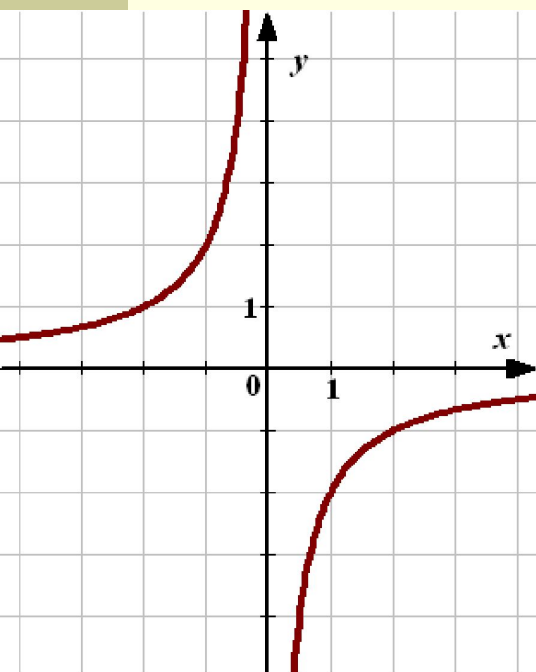
3



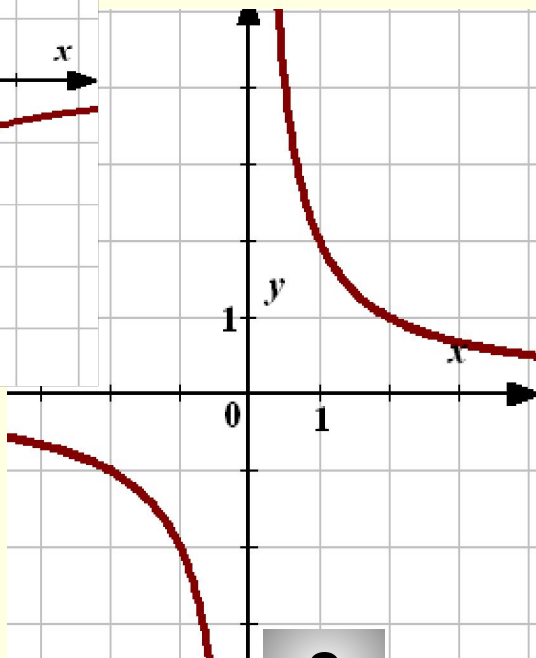
4

**Задание
17
(№
193094)**

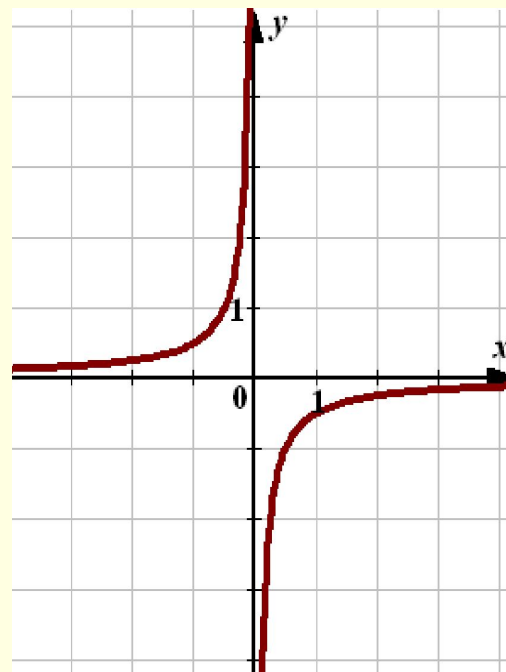
На одном из рисунков изображен график
функции
Укажите номер этого рисунка. $y = -\frac{2}{x}$



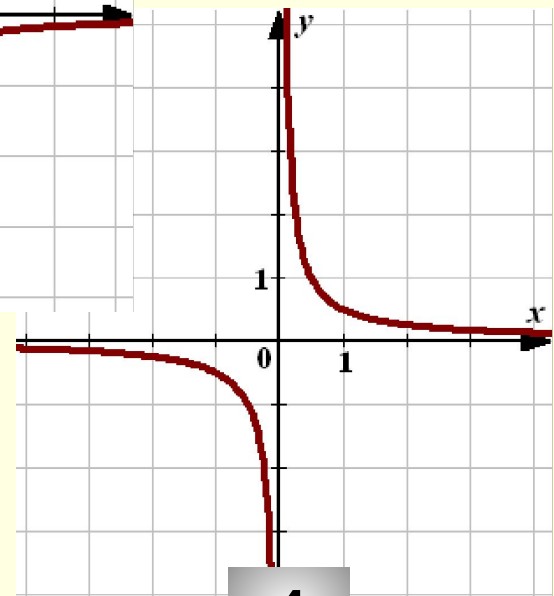
1



2



3



4

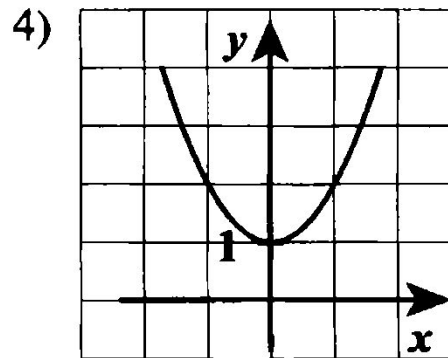
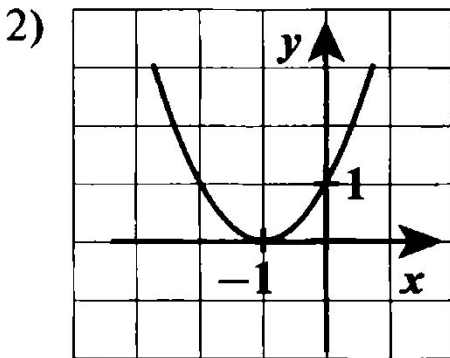
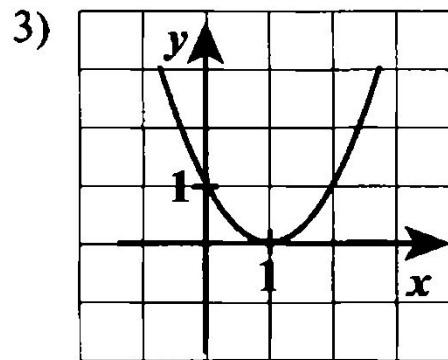
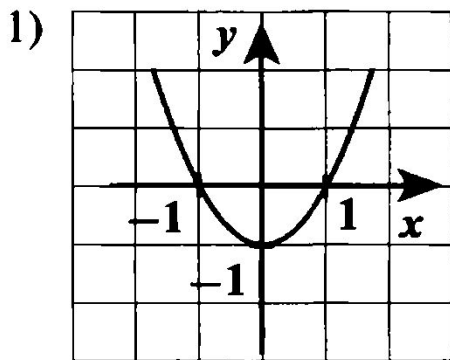
15. Каждую параболу, построенную в координатной плоскости, соотнесите с ее уравнением.

а) $y = (x - 1)^2$

б) $y = x^2 + 1$

в) $y = x^2 - 1$

г) $y = (x + 1)^2$



а	б	в	г
3	4	1	2

№3. Выберите описание каждой математической модели.

$$y = a$$

$$y = kx$$

$$y = kx + m$$

$$y = x^2$$

$$y = 1/x$$

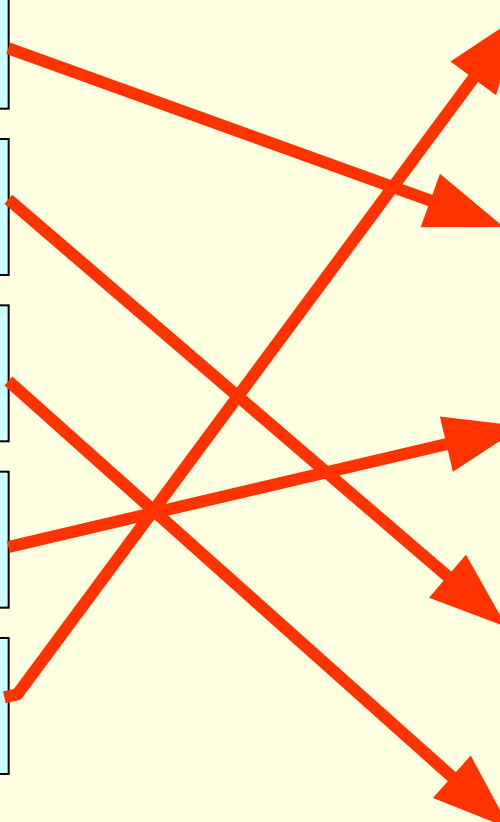
Гипербола

Прямая, параллельная оси O_x

Парабола

Прямая, проходящая через начало координат

Прямая



Изучение нового:

- **Какая функция называется четной?**

$$f(-x) = f(x)$$



- **Какая функция называется нечетной?**

$$g(-x) = -g(x)$$



Алгоритм исследования функции $y = f(x)$ на четность

- 1. Установить, симметрична ли область определения функции. Если нет, то объявить, что функция не является ни четной, ни нечетной. Если да, то переходить ко второму шагу алгоритма.**
- 2. Найти $f(-x)$.**
- 3. Сравнить $f(-x)$ и $f(x)$:**
 - а) если $f(-x) = f(x)$, то функция — четная;**
 - б) если $f(-x) = -f(x)$, то функция — нечетная;**
 - в) если хотя бы в одной точке X выполняется соотношение $f(-x) \neq f(x)$ и хотя бы в одной точке $x \in X$ выполняется соотношение $f(-x) \neq -f(x)$, то функция не является ни четной, ни нечетной.**

Работа с учебником(стр. 112-113)

Пример 3. Исследовать на четность функцию: а) $y = x^4 + 2/x^6$

Решение: а) $y = f(x)$, где $f(x) = x^4 + 2/x^6$.

1) Функция определена при всех значениях x , кроме $x = 0$. Следовательно, $D(f)$ — симметричное множество.

3) Замечаем, что для любого x из области определения функции выполняется равенство $f(-x) = f(x)$, $(-x)^4 + 2/(-x)^6 = x^4 + 2/x^6$.

2) Таким образом, $y = f(x)$, — четная функция.

■ *Может ли быть четной или нечетной функция, областью определения которой является:*

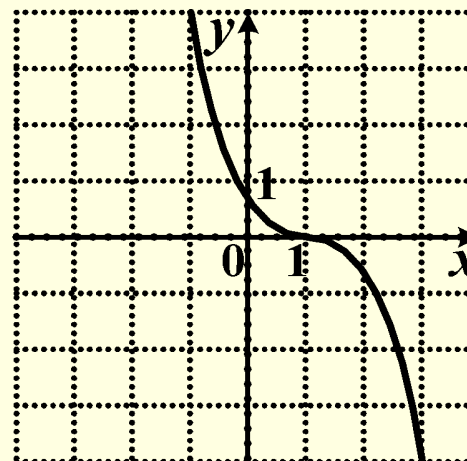
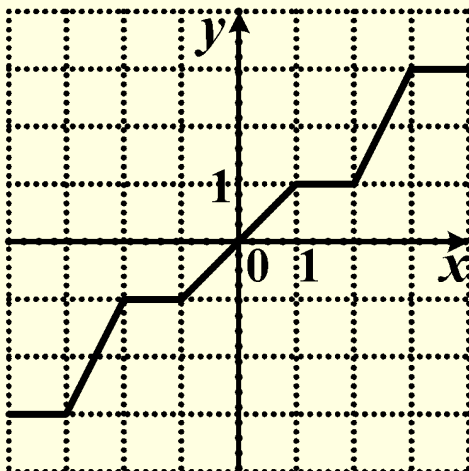
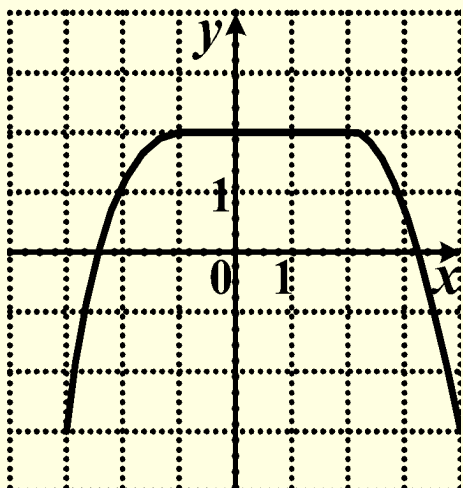
а) промежуток $[-2; 5]$

б) промежуток $(-5; 5)$

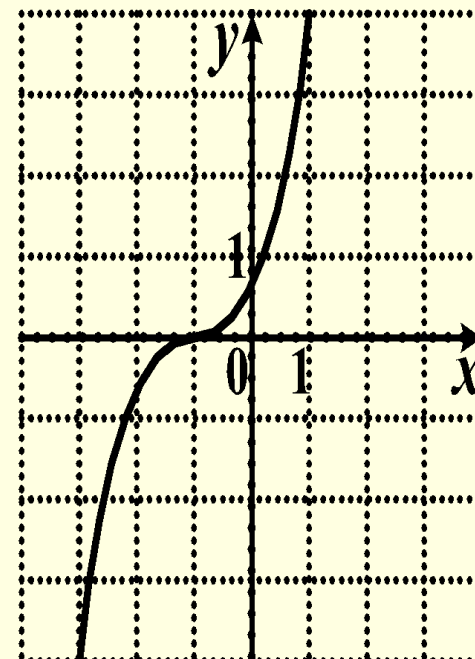
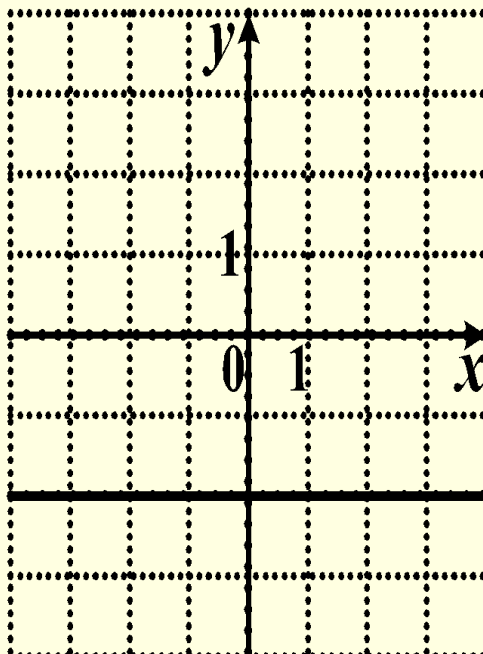
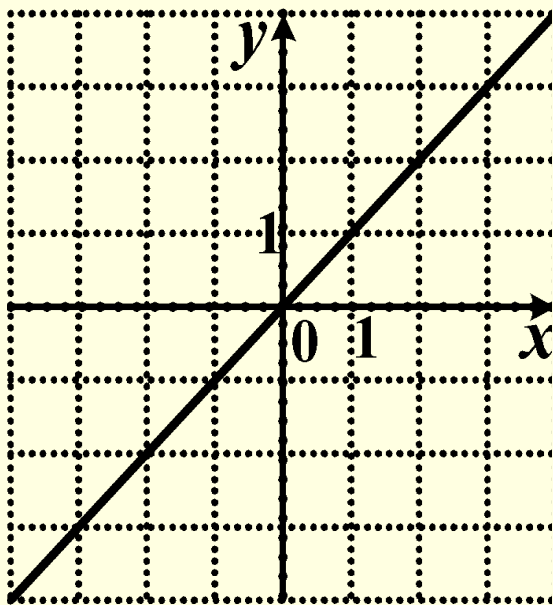
в) промежуток $(-3; 3]$

*г) объединение промежутков
 $[-10; -2]$ и $[2; 10]$*

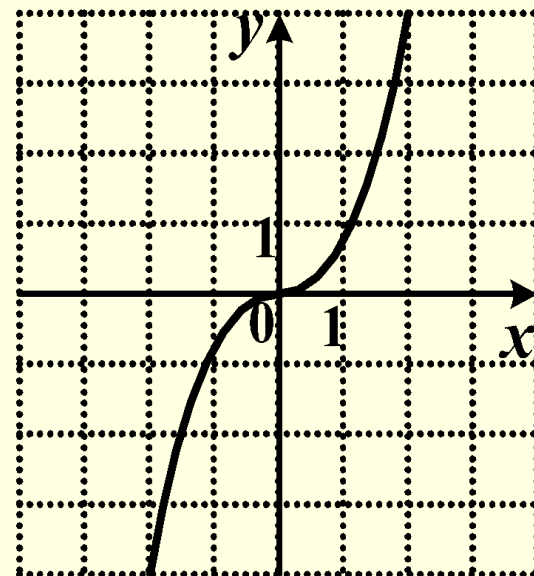
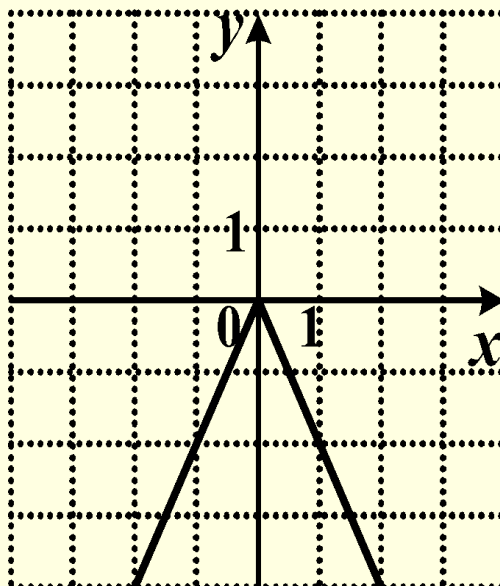
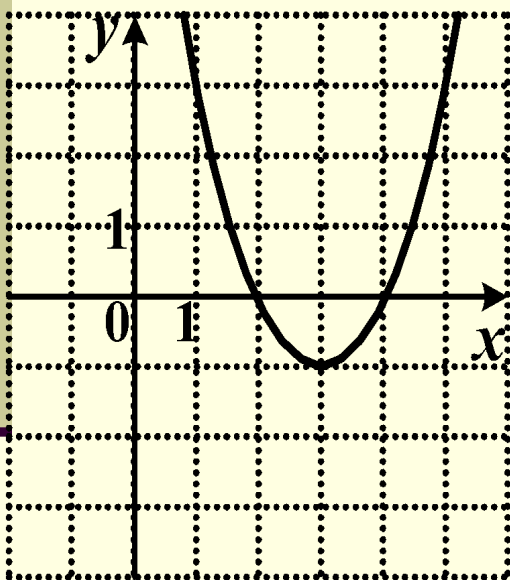
Укажите график нечетной функции.



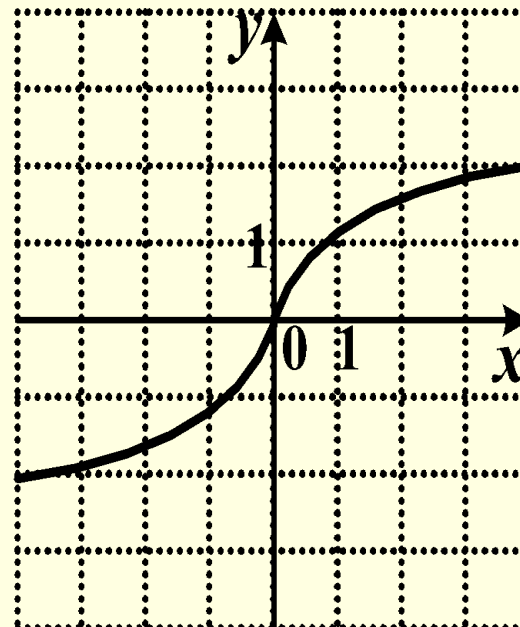
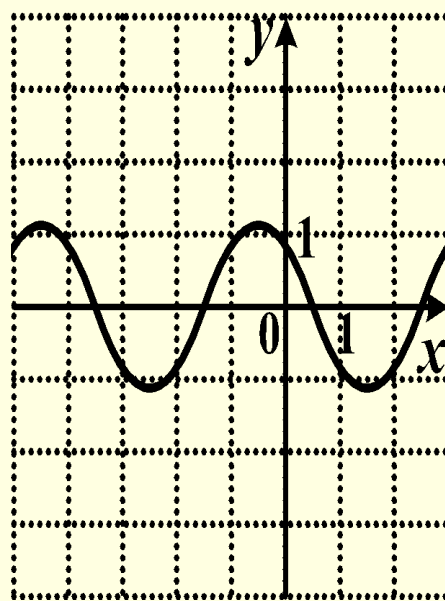
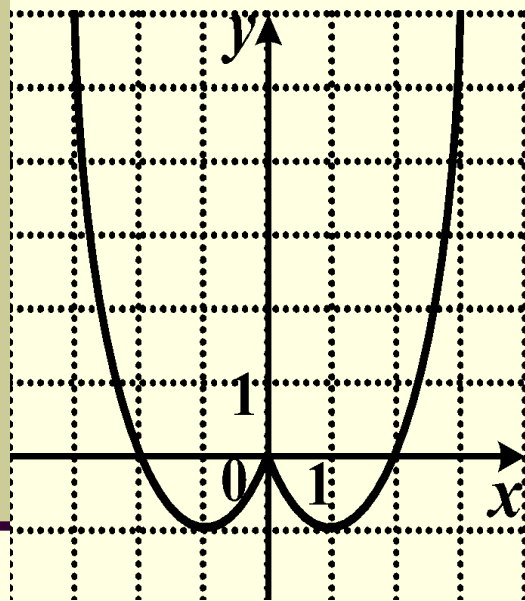
Укажите график четной функции.



Укажите график нечетной функции.



Укажите график четной функции.



1. **Функция $f(x)$ – четная,**

$f(3) = 25$, тогда $f(-3) = ?$

2

5

$f(-8) = 71$, тогда $f(8) = ?$

7

1

2. **Функция $g(x)$ – нечетная,**

$g(7) = 43$, тогда $g(-7) =$ **-43**

$g(-2) = -64$, тогда $g(2) =$ **64**

- Ломаная ABC , где $A(5; 1)$, $B(3; 5)$, $C(0; 0)$ – часть графика некоторой функции $f(x)$. Область определения этой функции – промежуток $[-5; 5]$.

Постройте ее график, зная, что:

I – $f(x)$ – четная.

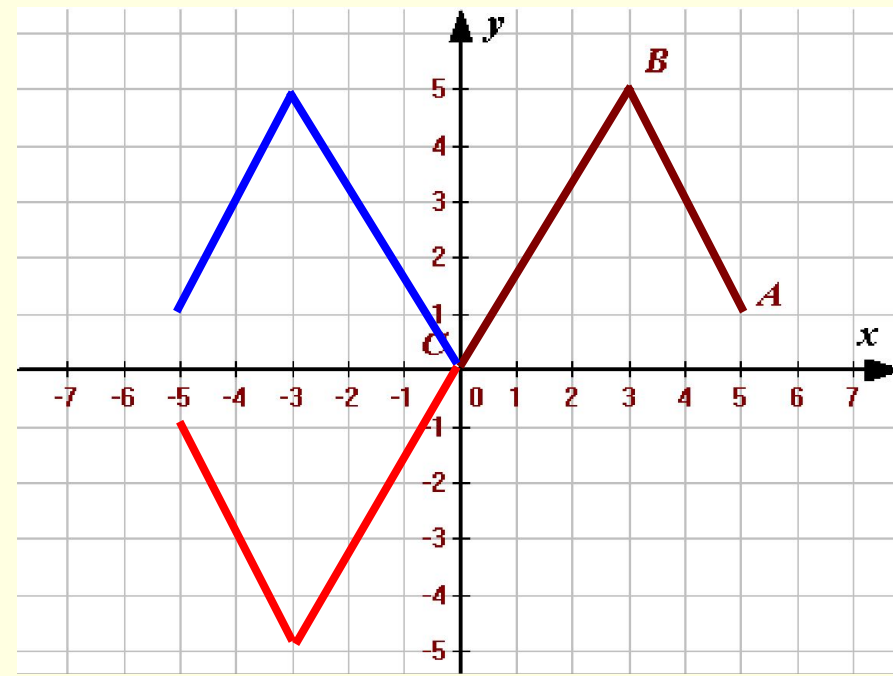
II – $f(x)$ – нечетная.

№ 11.3 (в, г)

№ 11.4 (в, г)

№ 11.5, № 11.20 в,

№ 11.21(а, г)



Домашнее задание:

№№ 11.3; 11.4; 11.7.

удачи!



Четные и нечетные функции.

Математический диктант.

$$f(-x) = f(x)$$

$$g(-x) = -g(x)$$

№ 1.

- **Является ли функция четной или нечетной?**

I вариант.

$$a) g(x) = 3x^4 + x^2$$

$$б) y = \frac{x^5}{3x^2}$$

$$в) f(x) = x^7 - \frac{1}{x^3}$$

II вариант.

$$a) f(x) = x^4 - 5x^2$$

$$б) y = \frac{7x}{x^4}$$

$$в) g(x) = \frac{1}{x + x^5}$$

№ 2.

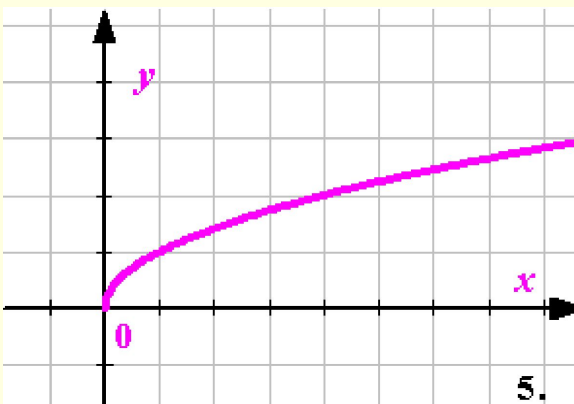
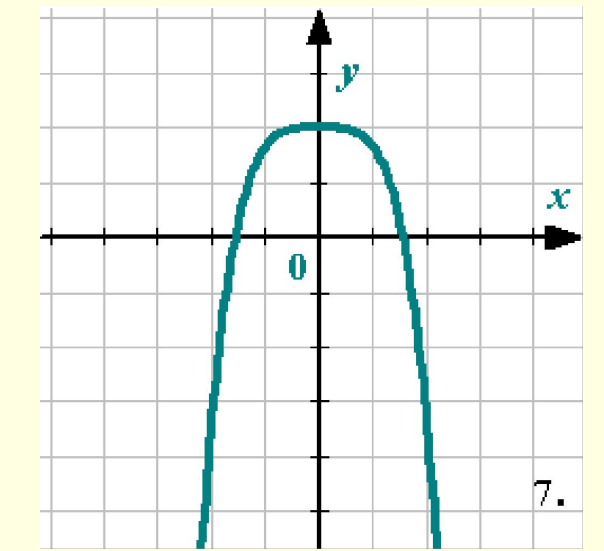
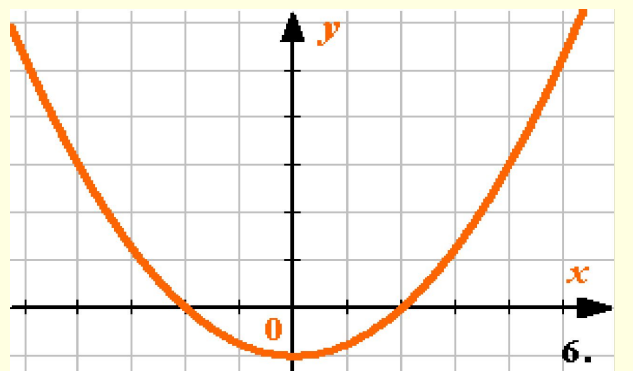
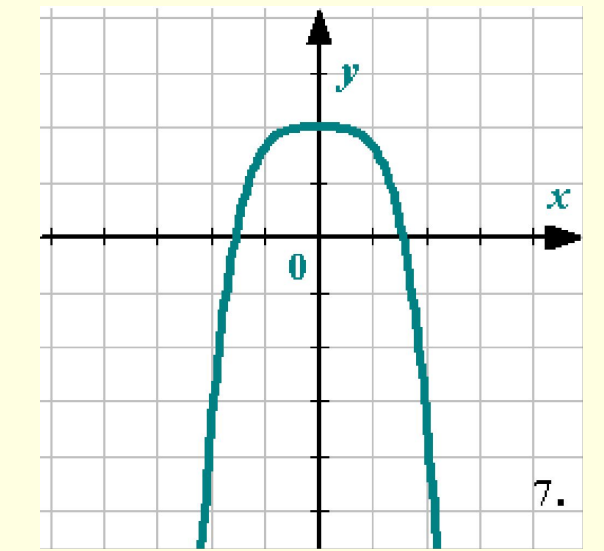
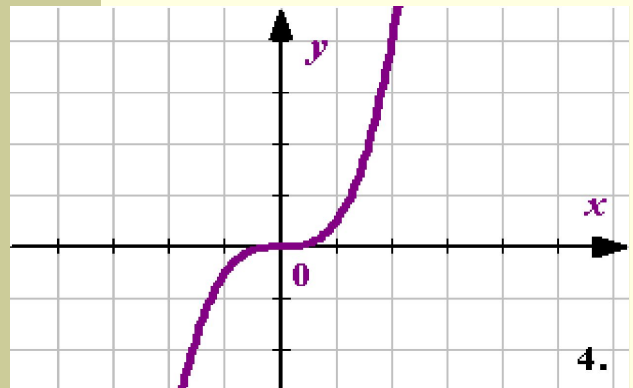
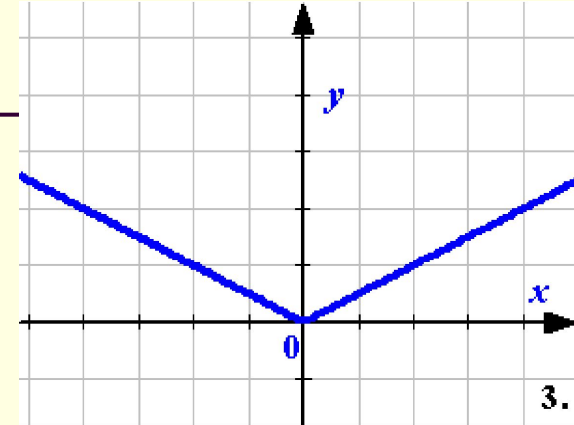
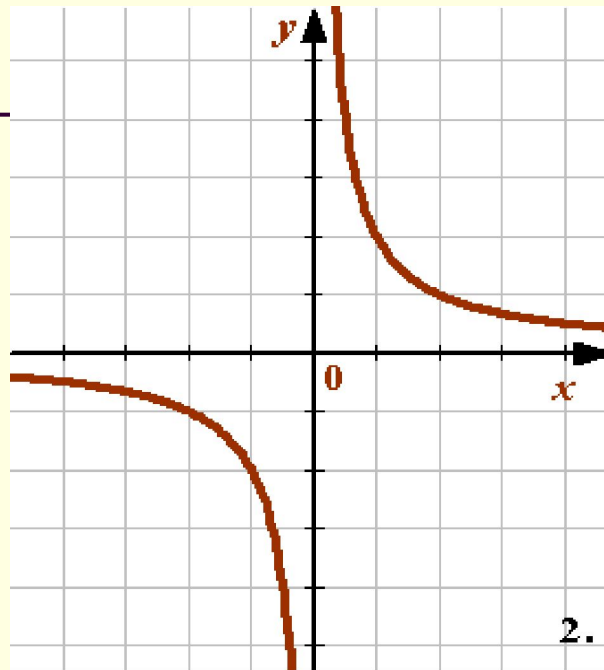
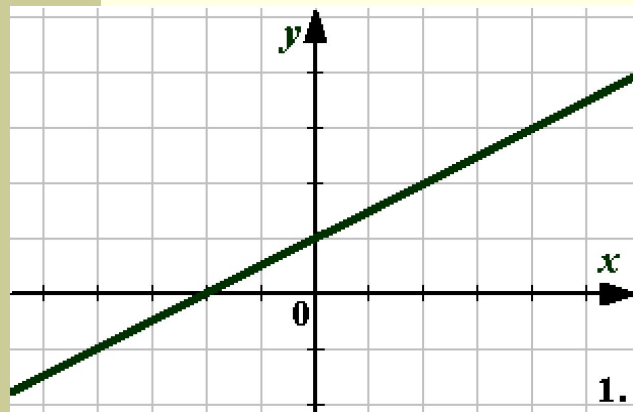
I вариант.

***Каково свойство графика
нечетной функции?***

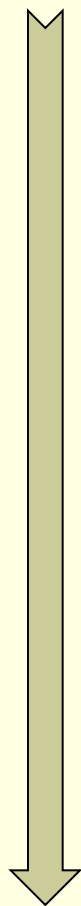
II вариант.

***Каково свойство графика четной
функции?***

№ 3. Укажите графики функций
I – четных.
II – нечетных.

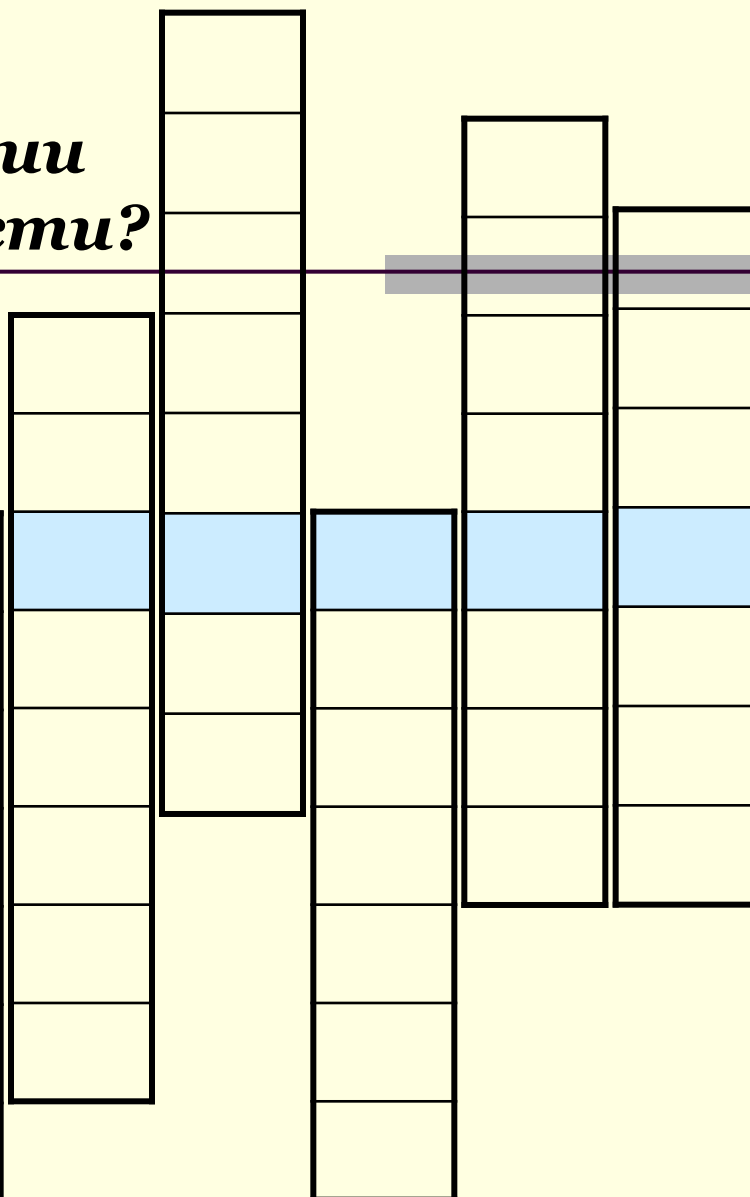


1. Каков вид графика функции обратной пропорциональности?

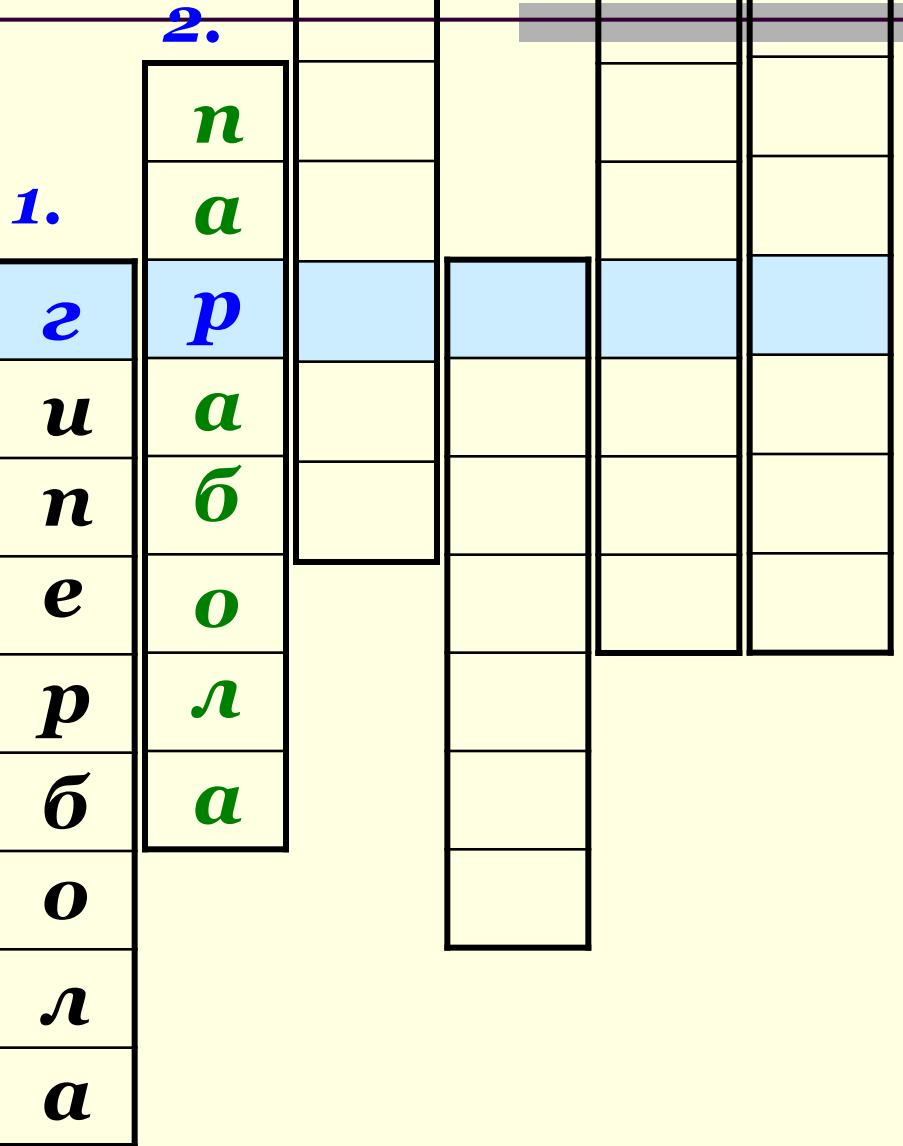


1.

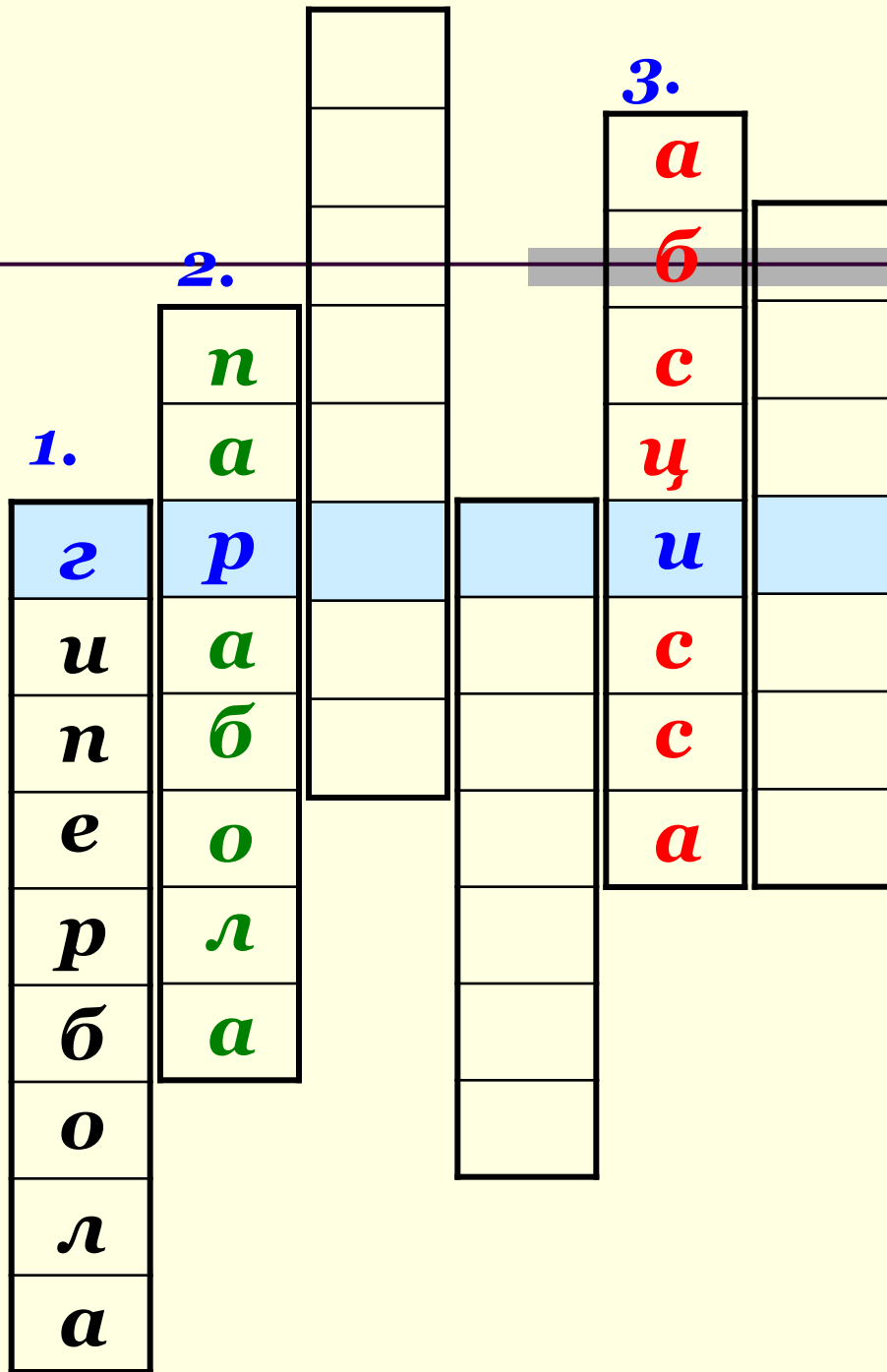
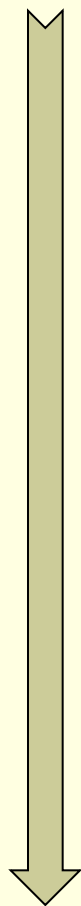
з
и
п
е
р
б
о
л
а



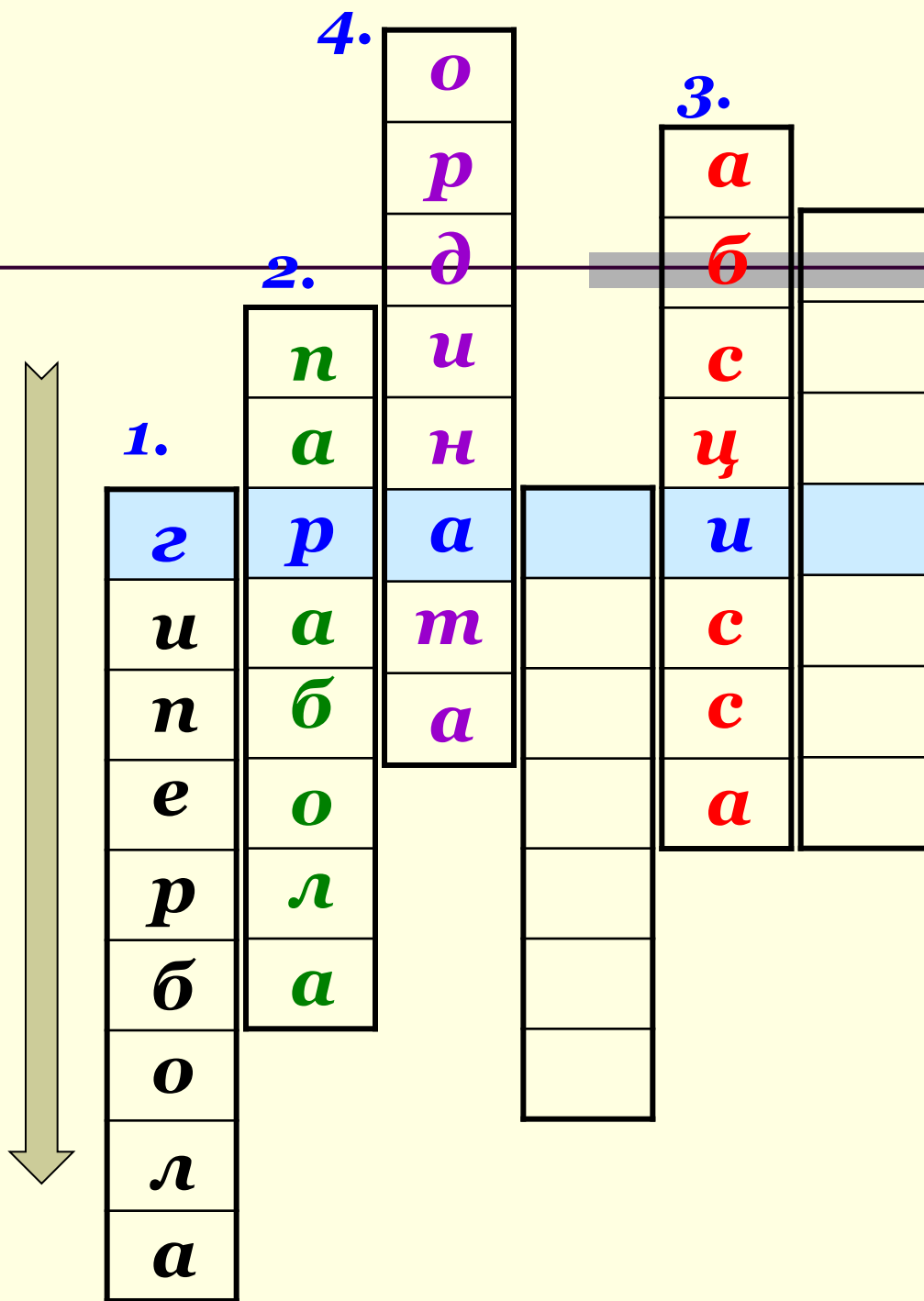
2. Каков вид графика квадратичной функции?



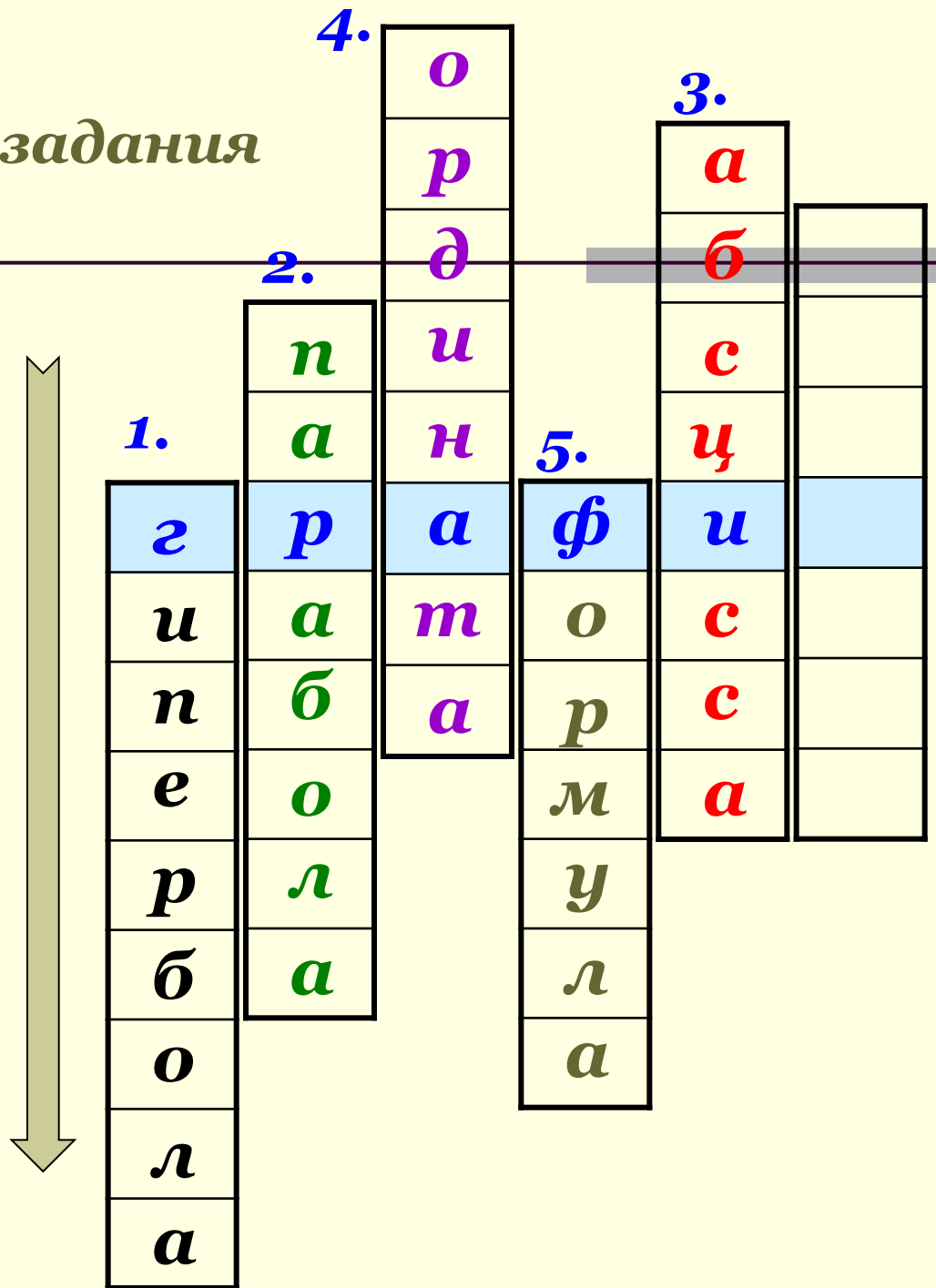
3. Как называется
координата
точки по оси Ox?



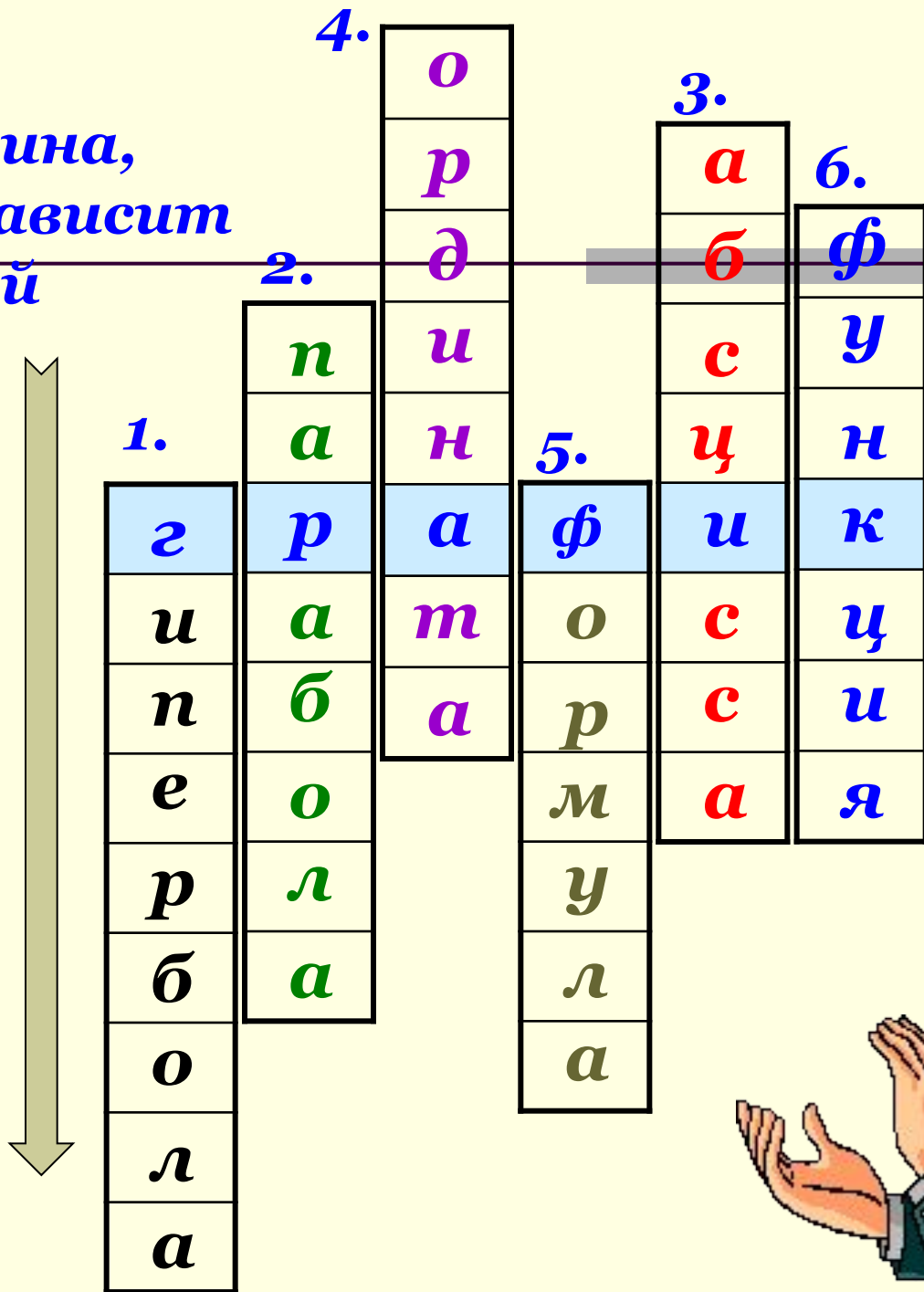
4. Как называется
координата
точки по оси Oy?



5. Один из способов задания функции.



6. *Переменная величина, значение которой зависит от изменения другой величины.*





Спасибо за урок!