



Функция $y = x^2$ и её график

Алгебра 8а класс

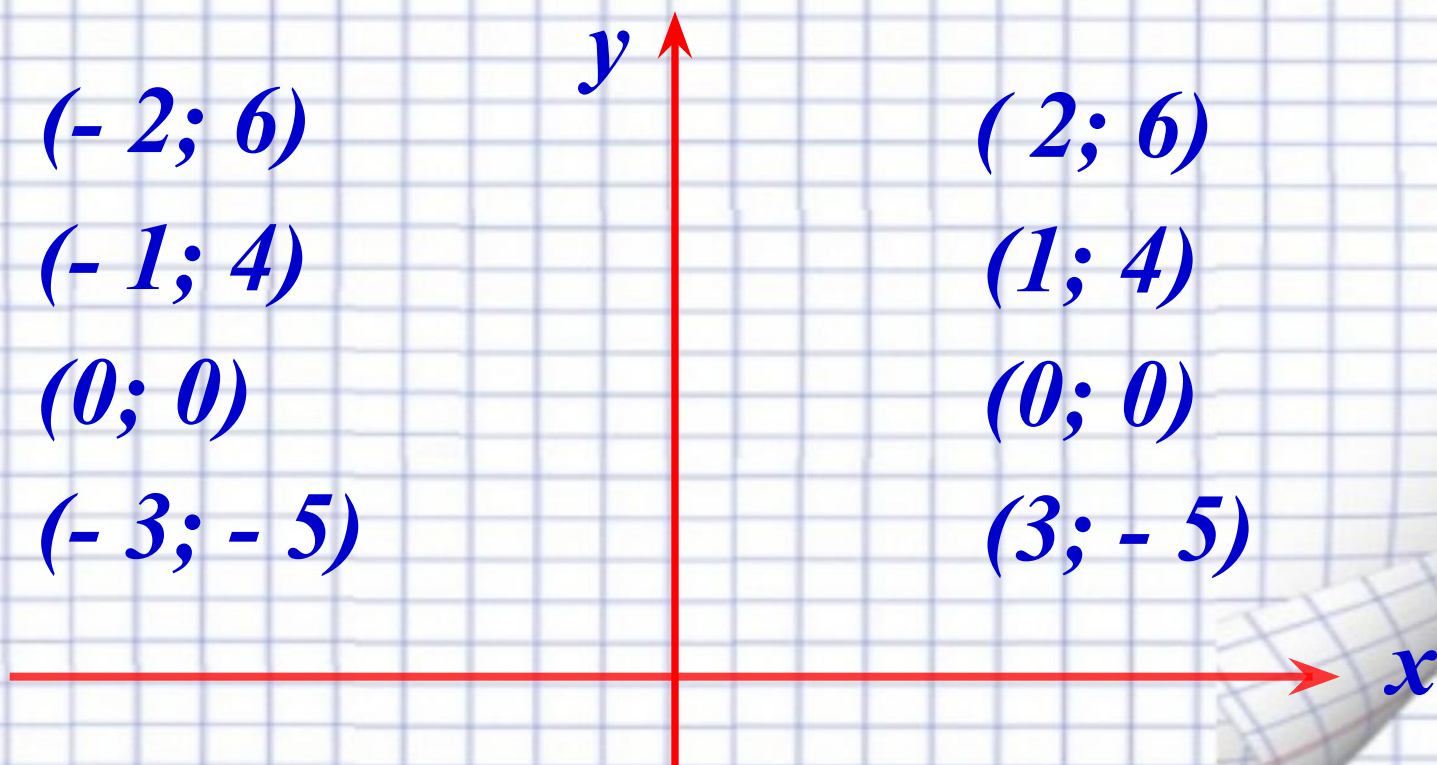


Цели урока:

- *рассмотреть свойства и график функции $y = x^2$;*
- *научиться строить и «читать» график данной функции;*
- *научиться решать уравнения графическим способом.*



*Назовите координаты точек, симметричных
данным точкам относительно оси y :*





Найдите значение функции

$y = 5x + 4$, *если:*

$x = -1 \longrightarrow y = -1$

$y = -19 \longleftarrow x = 3$

$x = -2 \longrightarrow y = -6$

$y = -29 \longleftarrow x = 5$



**Укажите
область определения функции:**

$$y = 16 - 5x$$

**x – любое
число**

$$y = \frac{4x - 1}{5}$$

$$y = -\frac{10}{x}$$

$x \neq 0$

$$y = \frac{1}{x - 7}$$

$x \neq 7$



Расшифруйте термины

Функция

Область
определения

Аргумент

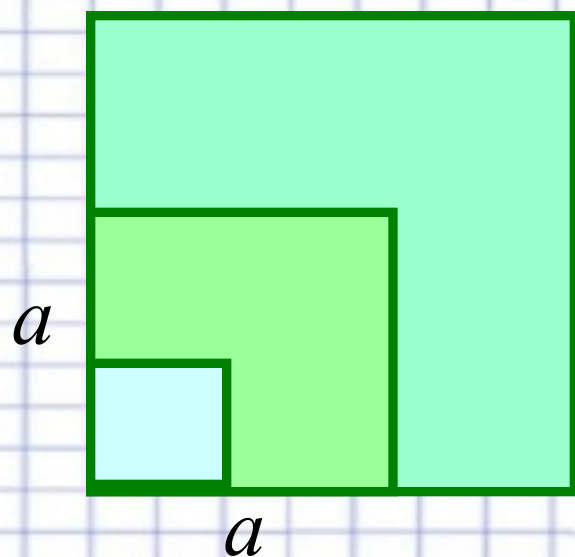
Математическая функция — это соответствие между некоторым множеством объектов X (множеством независимых переменных) и некоторым другим множеством объектов Y (множеством зависимых переменных), при котором каждому объекту x из множества X ставится в соответствие единственный объект y из множества Y .

График функции

Линейная функция



Зависимость площади квадрата от длины его стороны



$$\textcircled{S} = \textcircled{a}^2$$

Зависимая переменная (red arrow pointing from $\textcircled{S}$ to $\textcircled{y}$)

Независимая переменная (green arrow pointing from $\textcircled{a}$ to $\textcircled{x}$)

$$\textcircled{y} = \textcircled{x}^2$$

квадратичная функция

Математическое исследование



Функция $y = x^2$



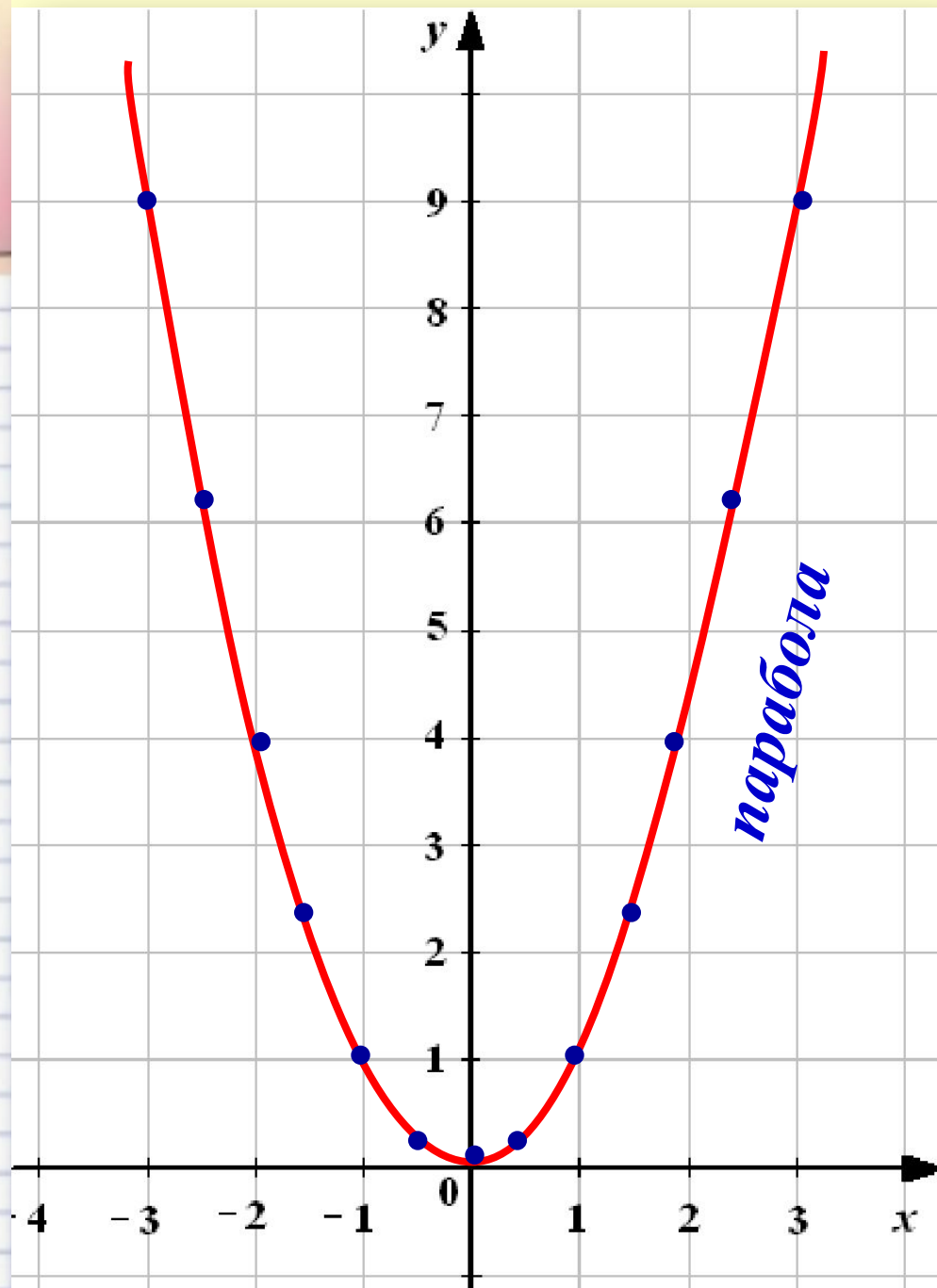
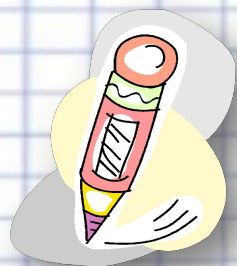
Заполните таблицу значений функции $y = x^2$:

x	-3	$-2,5$	-2	$-1,5$	-1	$-0,5$	0
y	-9	$-6,25$	-4	$-2,25$	-1	$-0,25$	0

x	0	$0,5$	1	$1,5$	2	$2,5$	3
y	0	$2,5$	1	$2,5$	4	$6,25$	9



Постройте
график
функции $y = x^2$





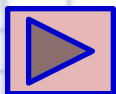
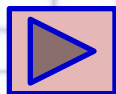
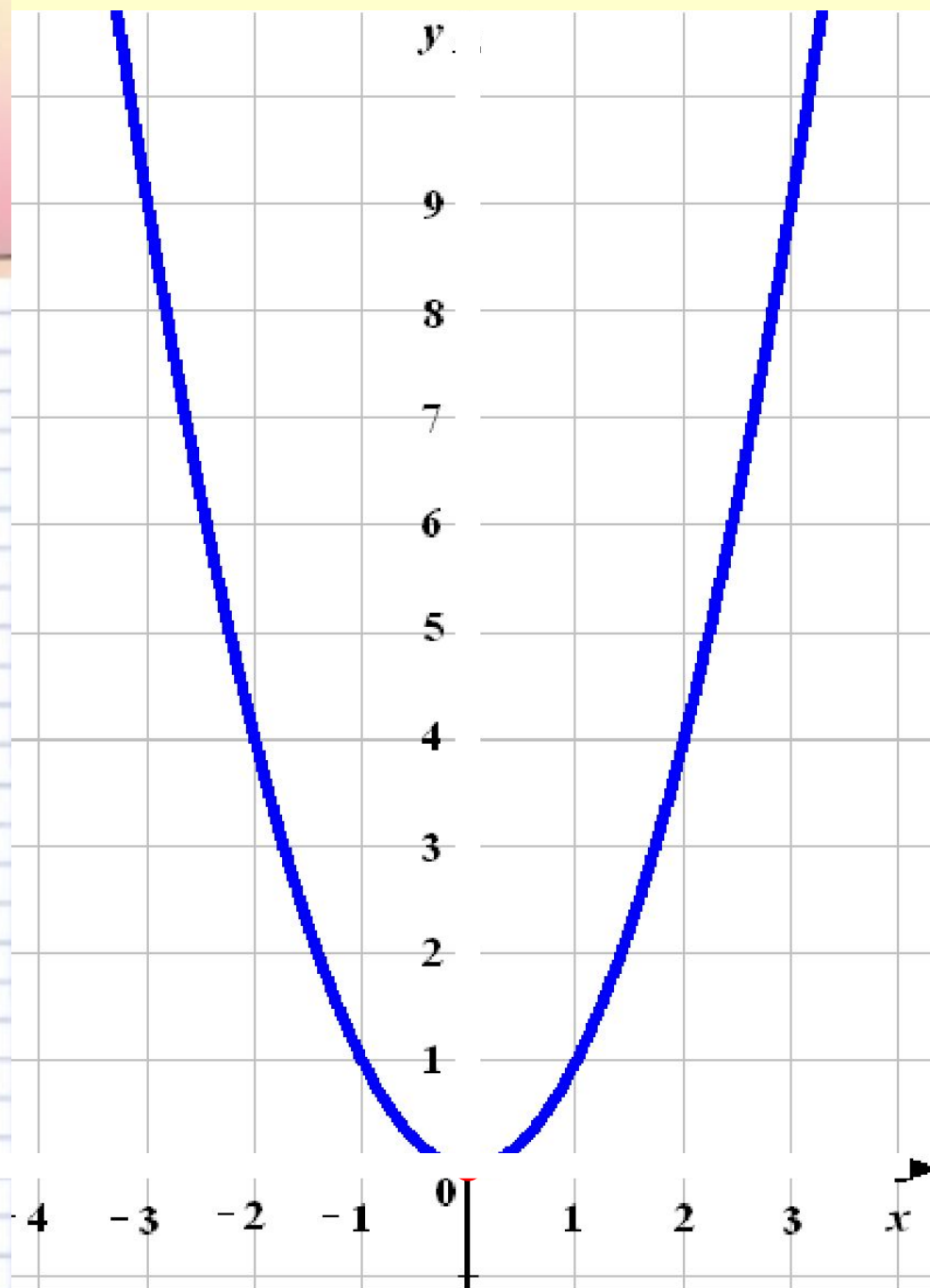
Свойства функции

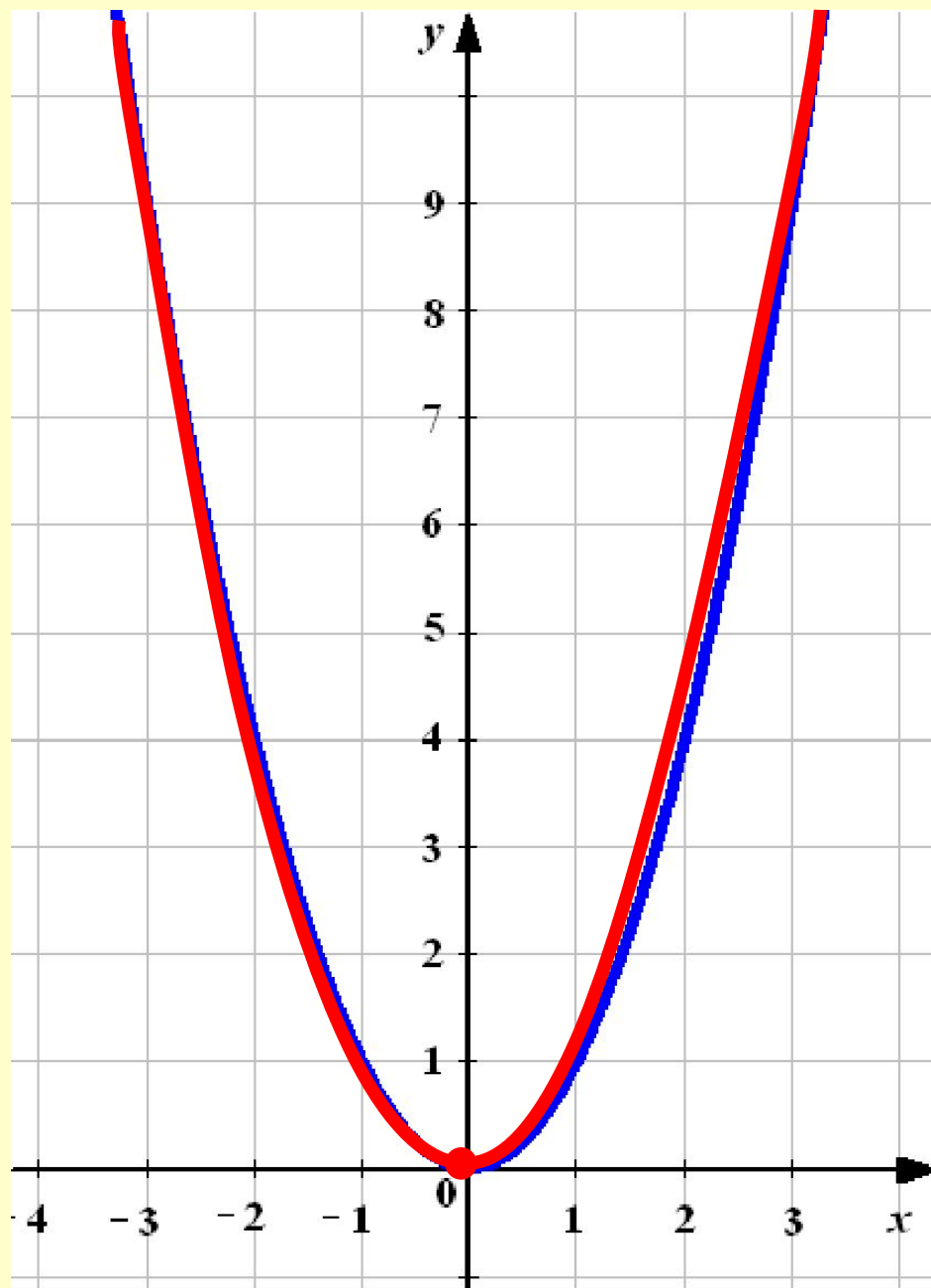
$$y = x^2$$





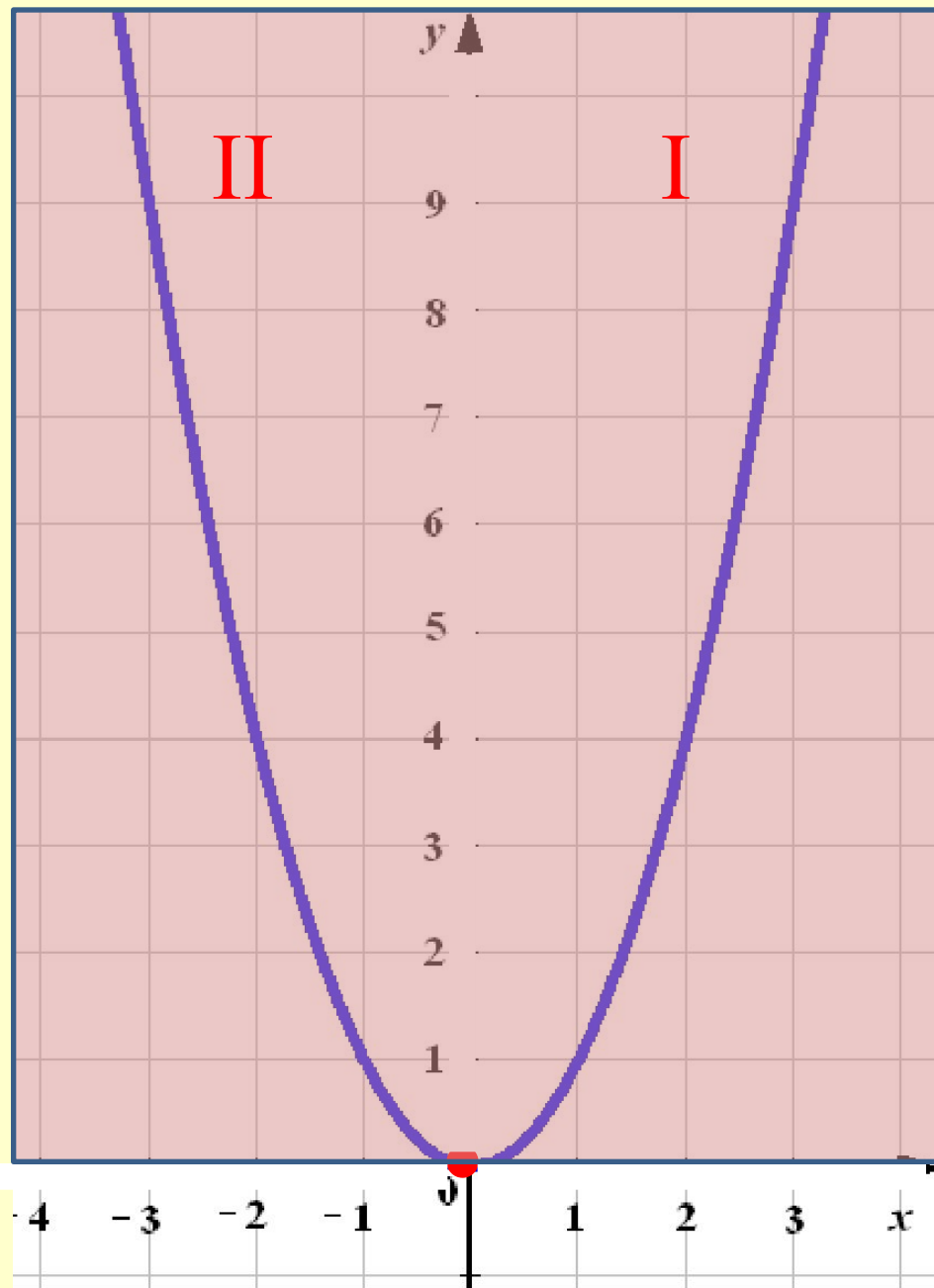
- Область определения функции $D(f)$:
 x – любое число.
- Область значений функции $E(f)$:
все значения $y \geq 0$.





- *Если $x = 0$, то $y = 0$.*

*График функции
проходит через
начало координат.*



- Если $x \neq 0$,
то $y > 0$.

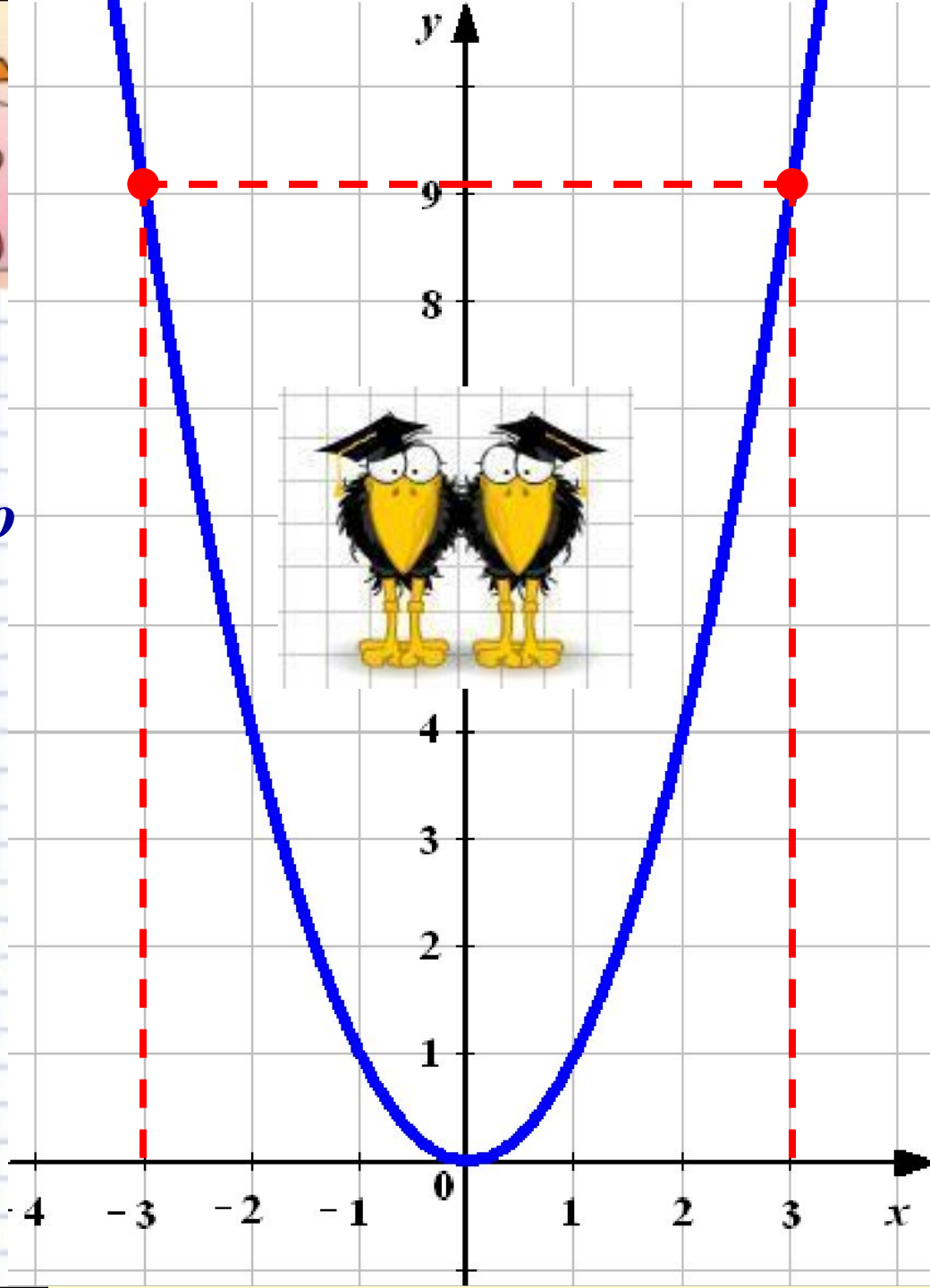
*Все точки графика
функции, кроме точки
(0; 0), расположены
выше оси x.*





- *Противоположным значениям x соответствует одно и то же значение y . График функции симметричен относительно оси ординат.*
- *Функция чётная.*

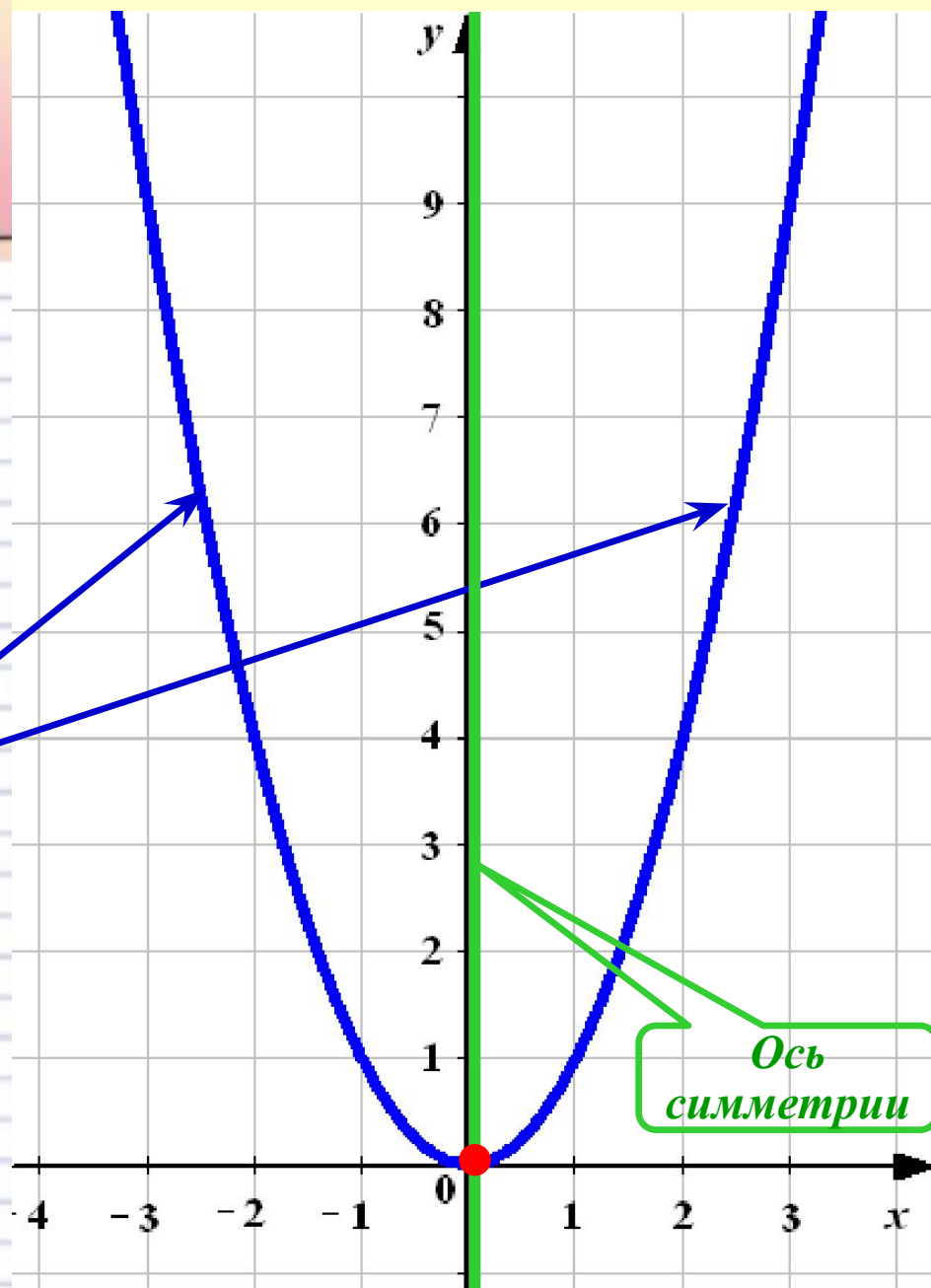
$(-x)^2 = x^2$ при любом x

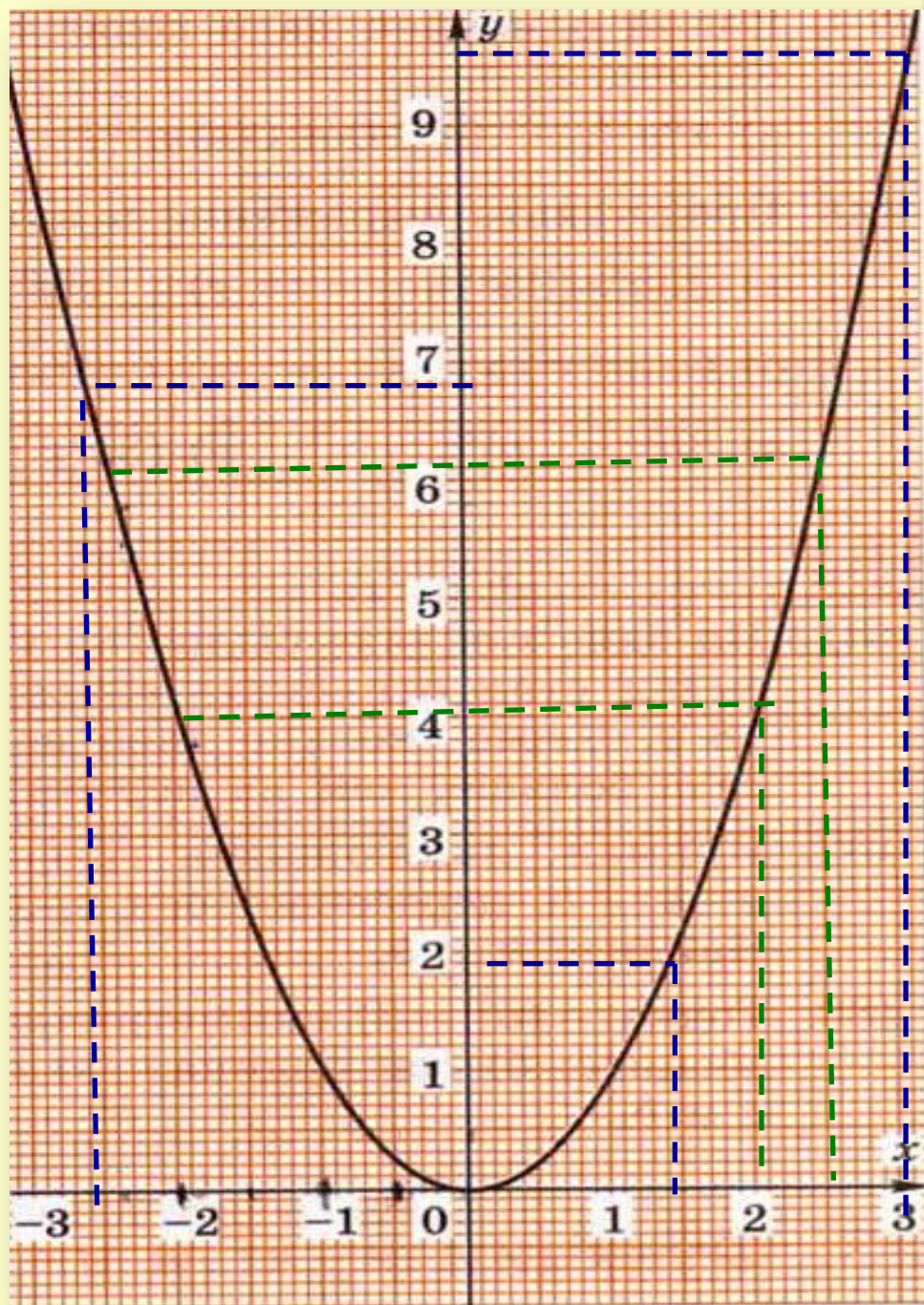




Геометрические свойства параболы

- Обладает симметрией
- Ось разрезает параболу на две части: **ветви параболы**
- Точка $(0; 0)$ – **вершина параболы**
- Парабола касается оси абсцисс





Найдите y , если:

$$x = 1,4 \quad - \quad 1,4 \quad y \approx 1,9$$

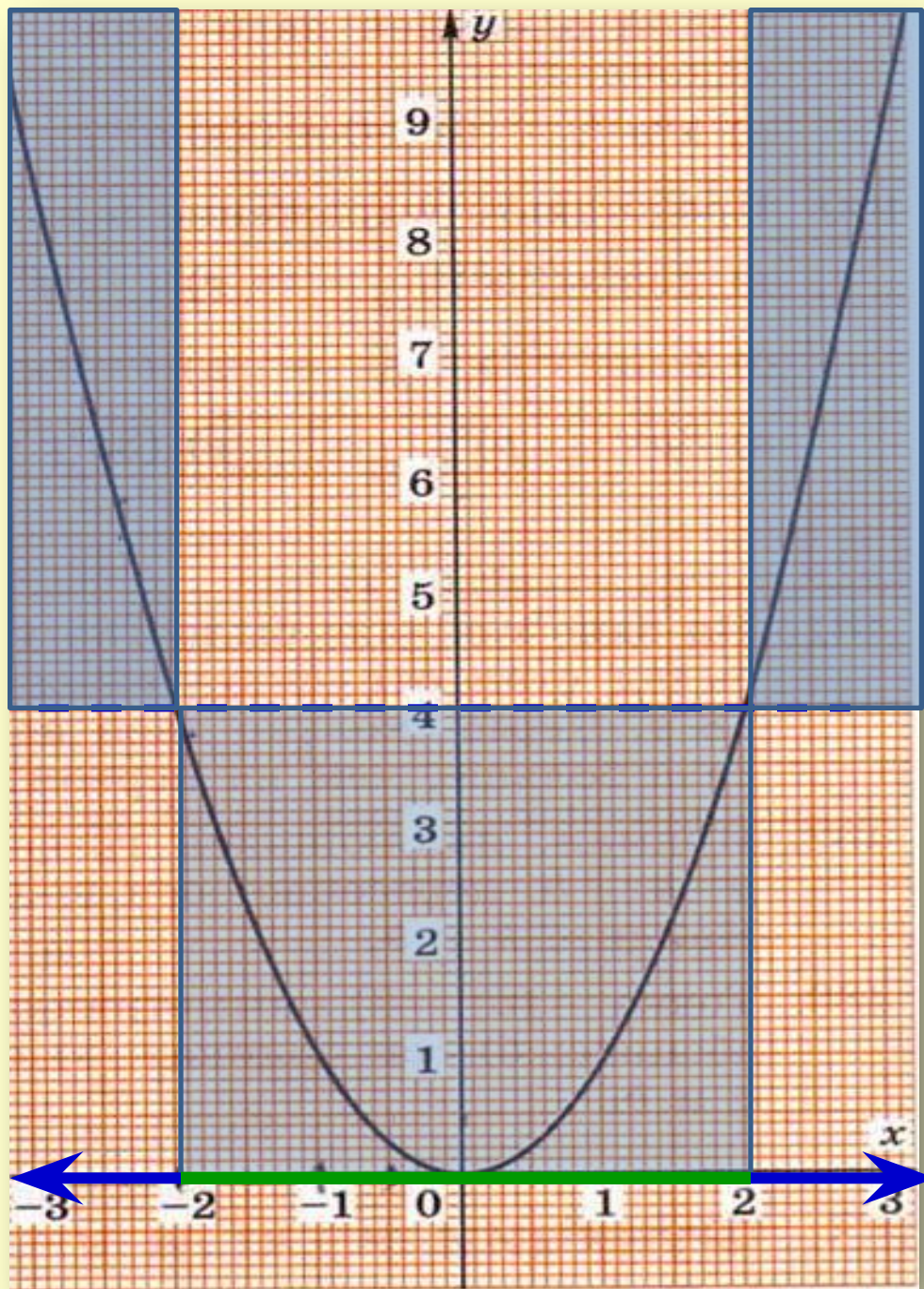
$$x = -2,6 \quad y \approx 6,7$$

$$x = 3,1 \quad - \quad 3,1 \quad y \approx 9,6$$

Найдите x , если:

$$y = 6 \quad x \approx 2,5 \quad x \approx -2,5$$

$$y = 4 \quad x = 2 \quad x = -2$$



*Найдите
несколько значений
 x , при которых
значения функции :
меньше 4
больше 4*



- Принадлежит ли графику функции $y = x^2$ точка:

$P(-18; 324)$

принадлежит

$R(-99; -9081)$

не принадлежит

$S(17; 279)$

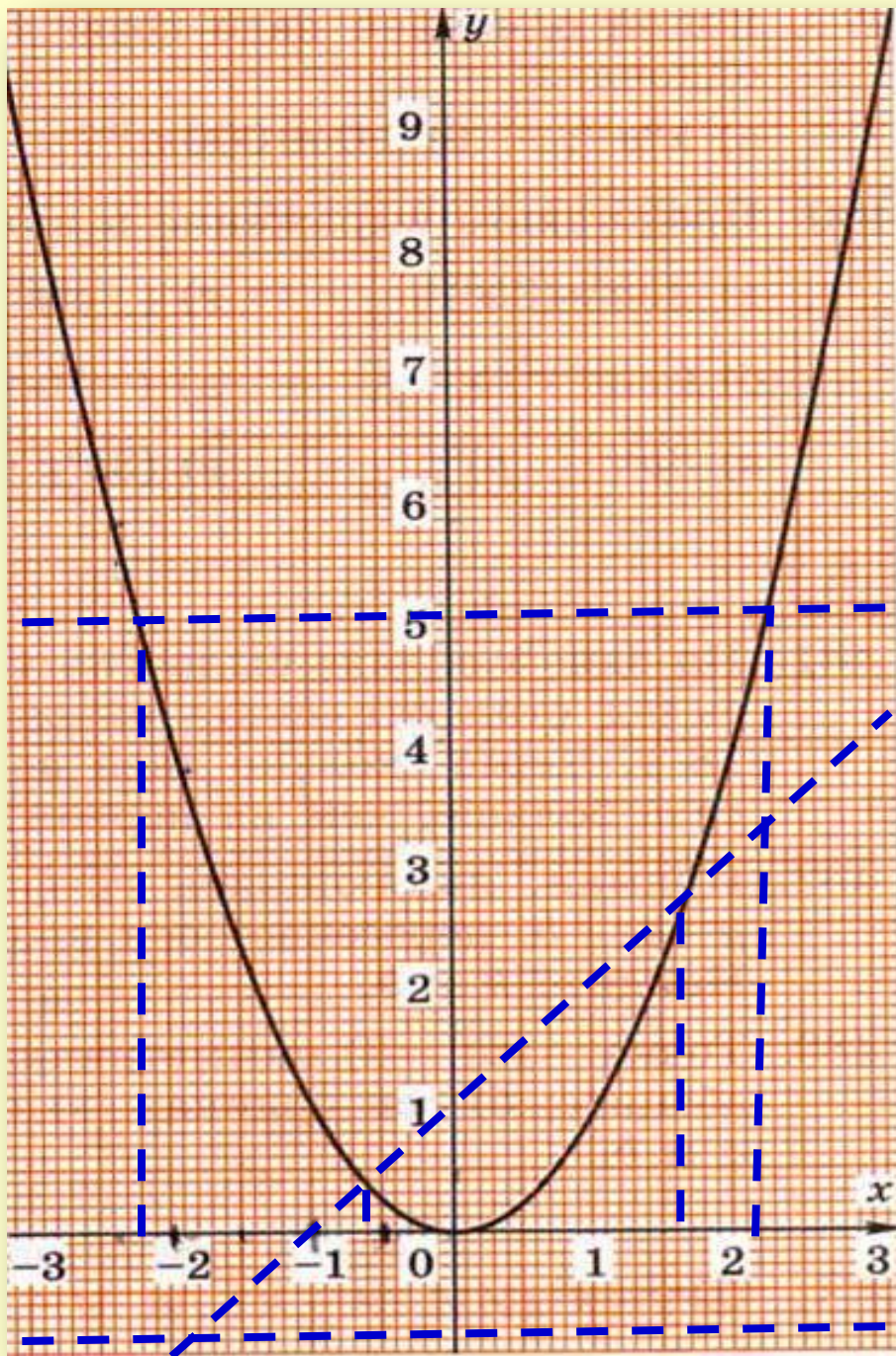
не принадлежит

- Не выполняя вычислений, определите, какие из точек не принадлежат графику функции $y = x^2$:

$(-1; 1)$ $(-2; 4)$ $(0; 8)$ $(3; -9)$ $(1,8; 3,24)$ $(16; 0)$

- При каких значениях a точка $P(a; 64)$ принадлежит графику функции $y = x^2$.

$a = 8; a = -8$



Решите графически
уравнение:

$$x^2 = 5$$

$$x \approx \pm 2,2; \quad x \approx \pm 2,2$$

$$x^2 = -1$$

нет решений

$$x^2 = x + 1$$

$$x \approx 0,6; \quad x \approx 1,6$$

Домашнее задание



- $y = 10/x$, $y = 8/x$,
 $y = -7/x$, $y = -2/x$ –
построить
график.

Удачі вам!

