



*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 :

$(-2; 6)$

$(-1; 4)$

$(0; 0)$

$(-3; -5)$

y

$(2; 6)$

$(1; 4)$

$(0; 0)$

$(3; -5)$

x



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

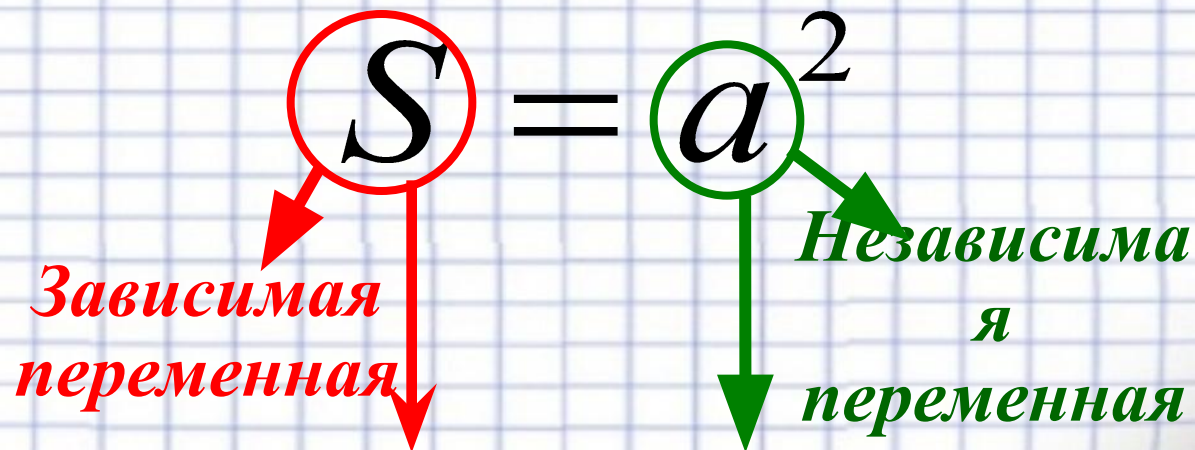
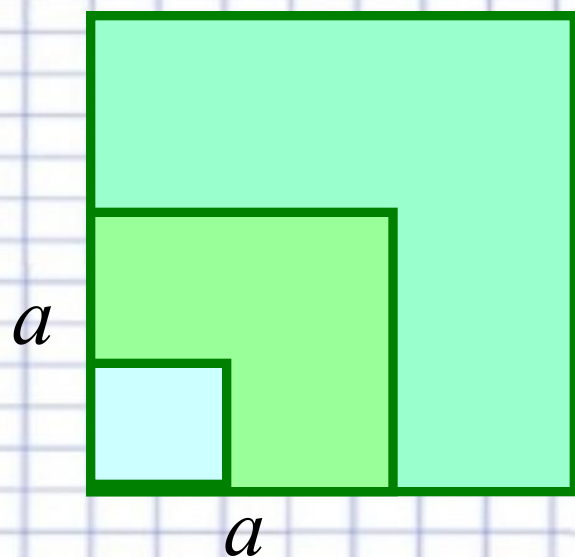
В функции $y = f(x)$ x — это переменная, значения которой можно выбирать произвольно. y — это значение функции, которое получается при подстановке x в формулу $y = f(x)$.

График функции

Линейная функция



Зависимость площади квадрата от длины его стороны



$y = x^2$

квадратичная функция

The diagram shows the equation $y = x^2$ where 'y' is circled in red and 'x' is circled in green. Below it, the text 'квадратичная функция' is written in red.

Математическое исследование



Функция $y = x^2$



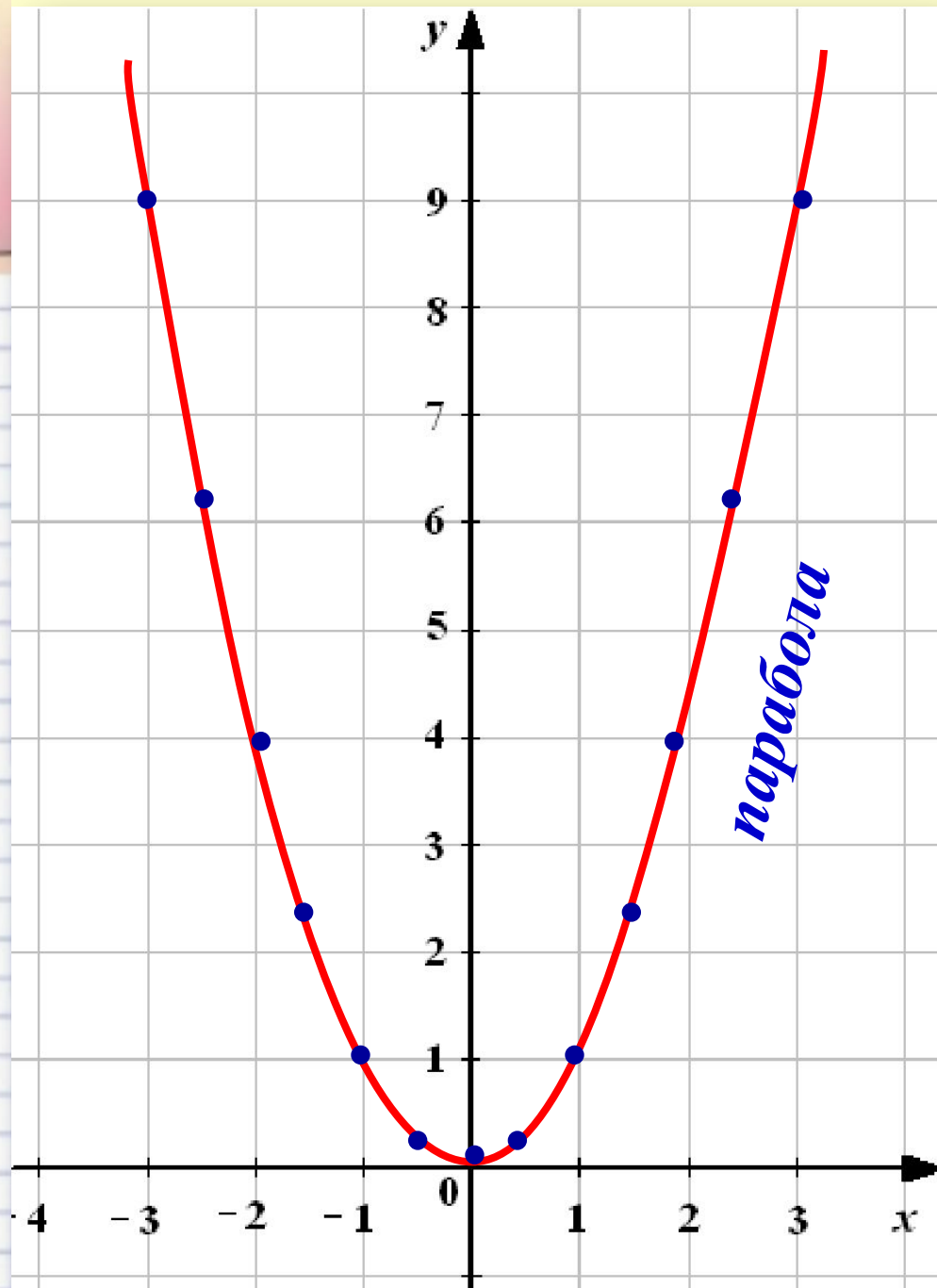
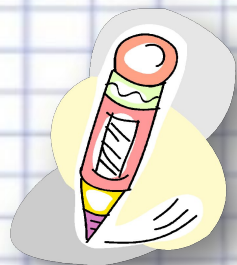
Заполните таблицу значений функции $y = x^2$:

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



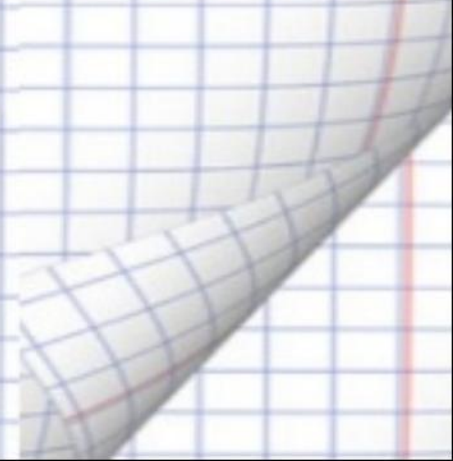
Постройте
график
функции $y = x^2$





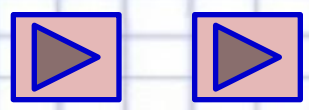
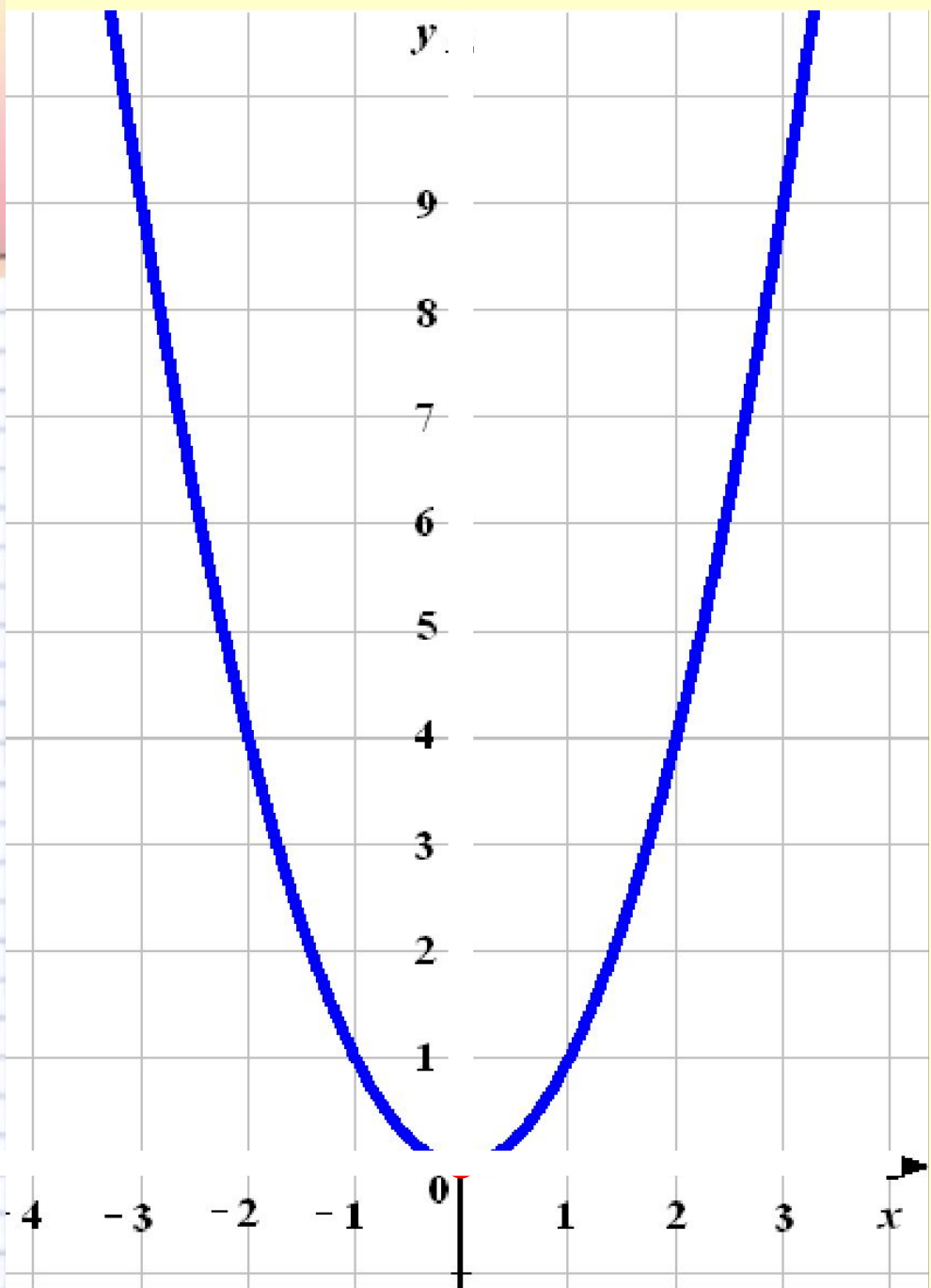
Свойства функции

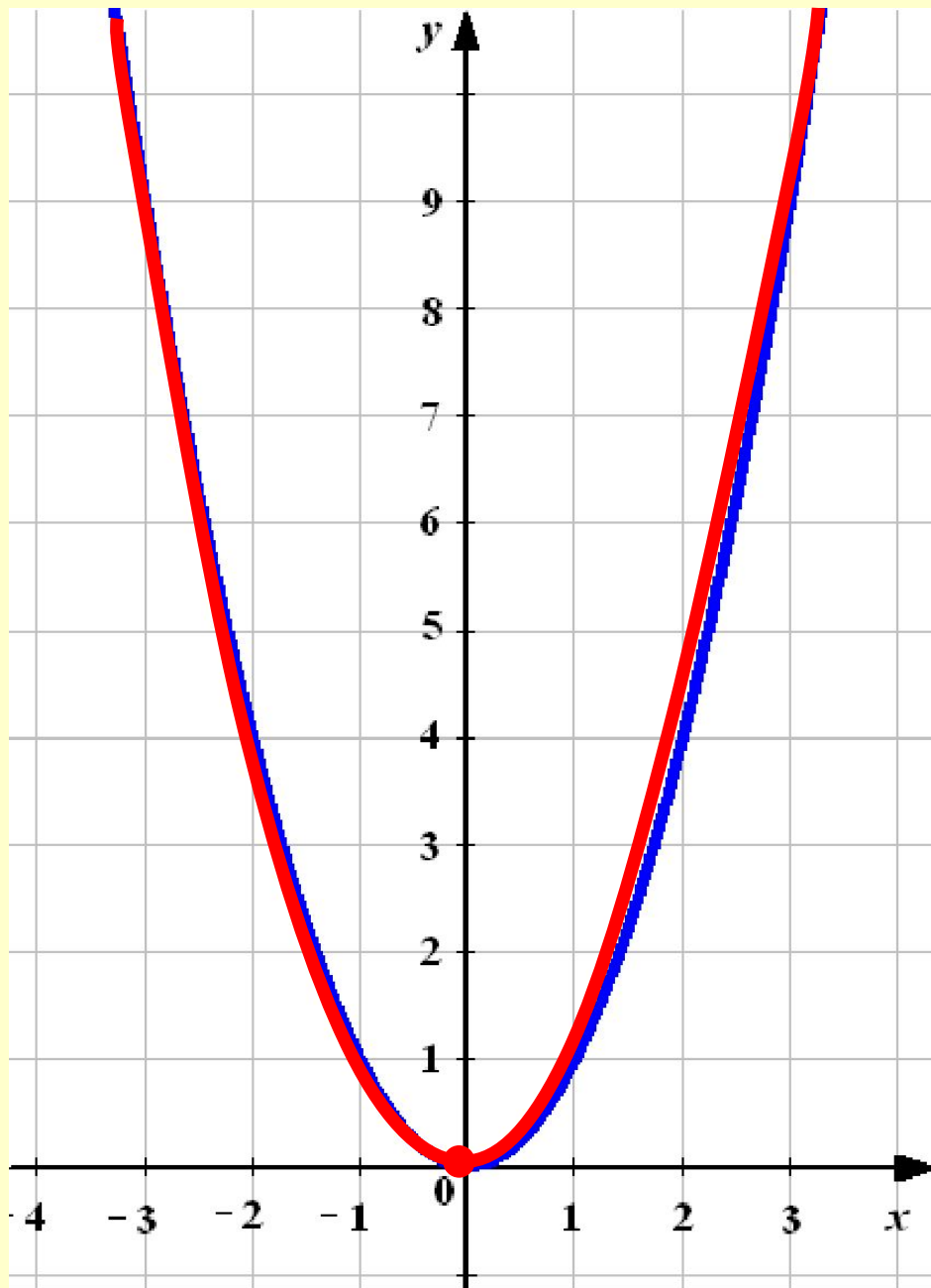
$$y = x^2$$





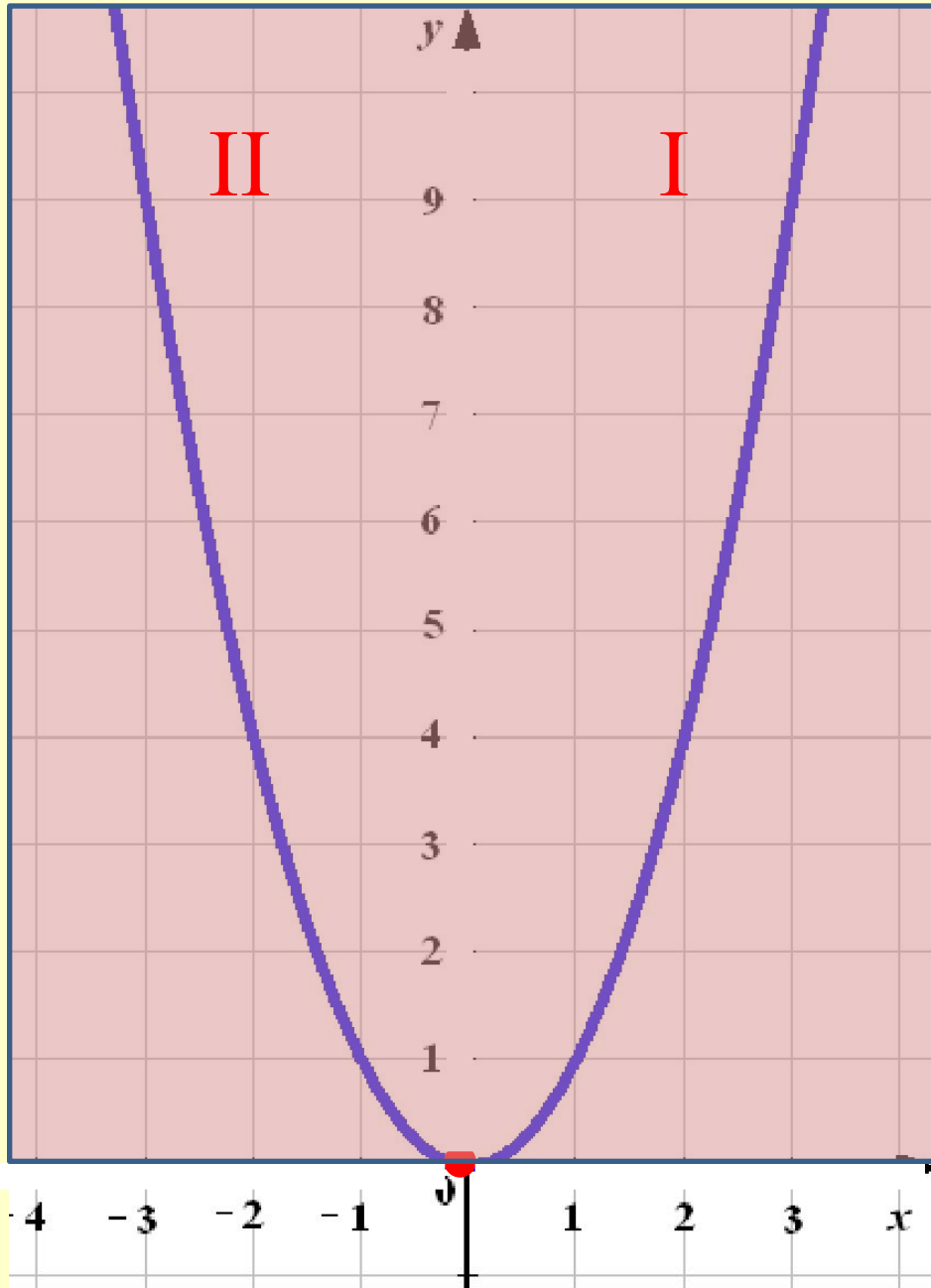
- Область определения функции $D(f)$:
 x – любое число.
- Область значений функции $E(f)$:
все значения $y \geq 0$.





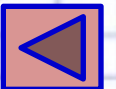
- *Если $x = 0$, то $y = 0$.*

*График функции
проходит через
начало координат.*



- Если $x \neq 0$,
то $y > 0$.

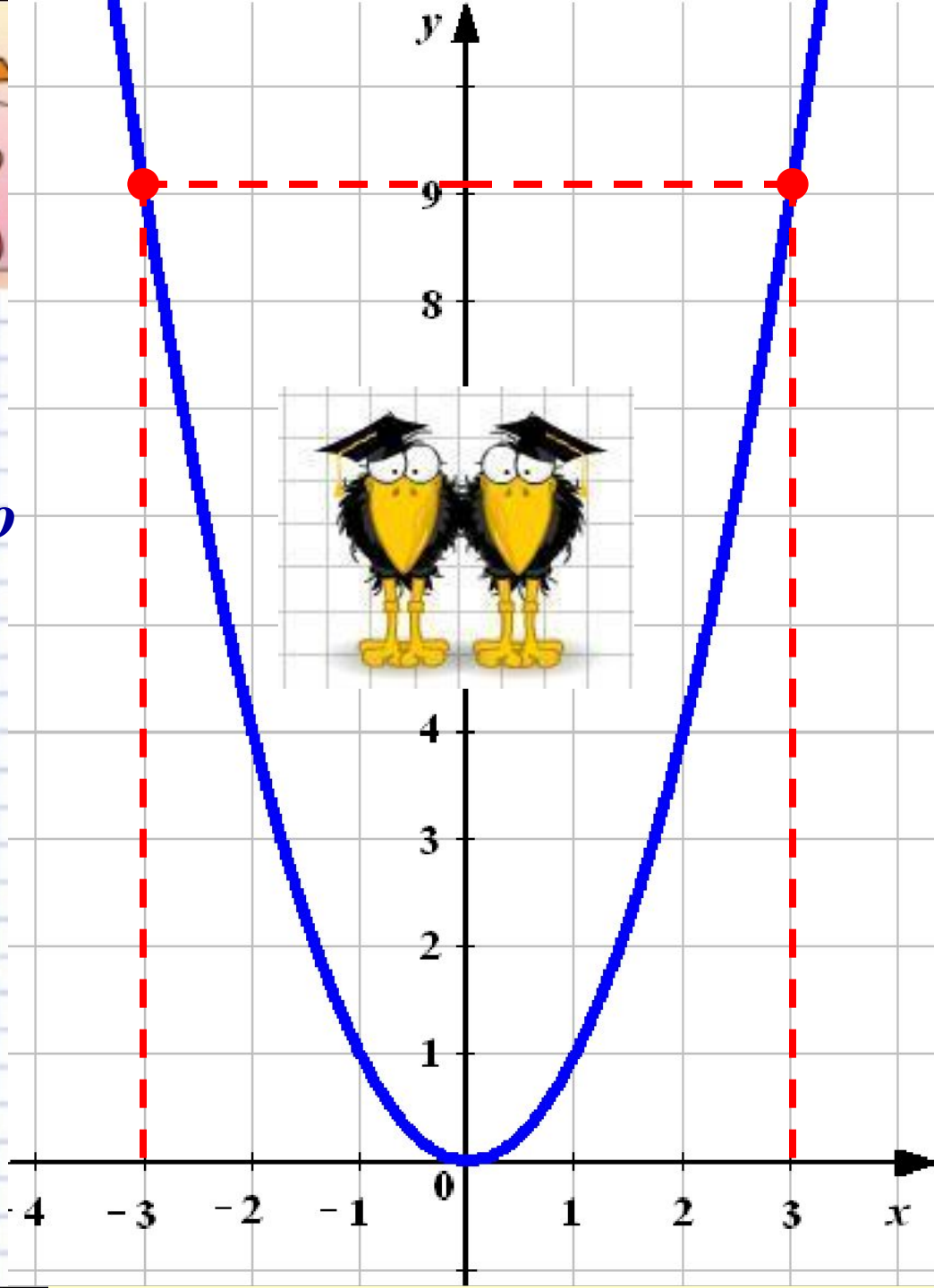
Все точки графика функции, кроме точки $(0; 0)$, расположены выше оси x .





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

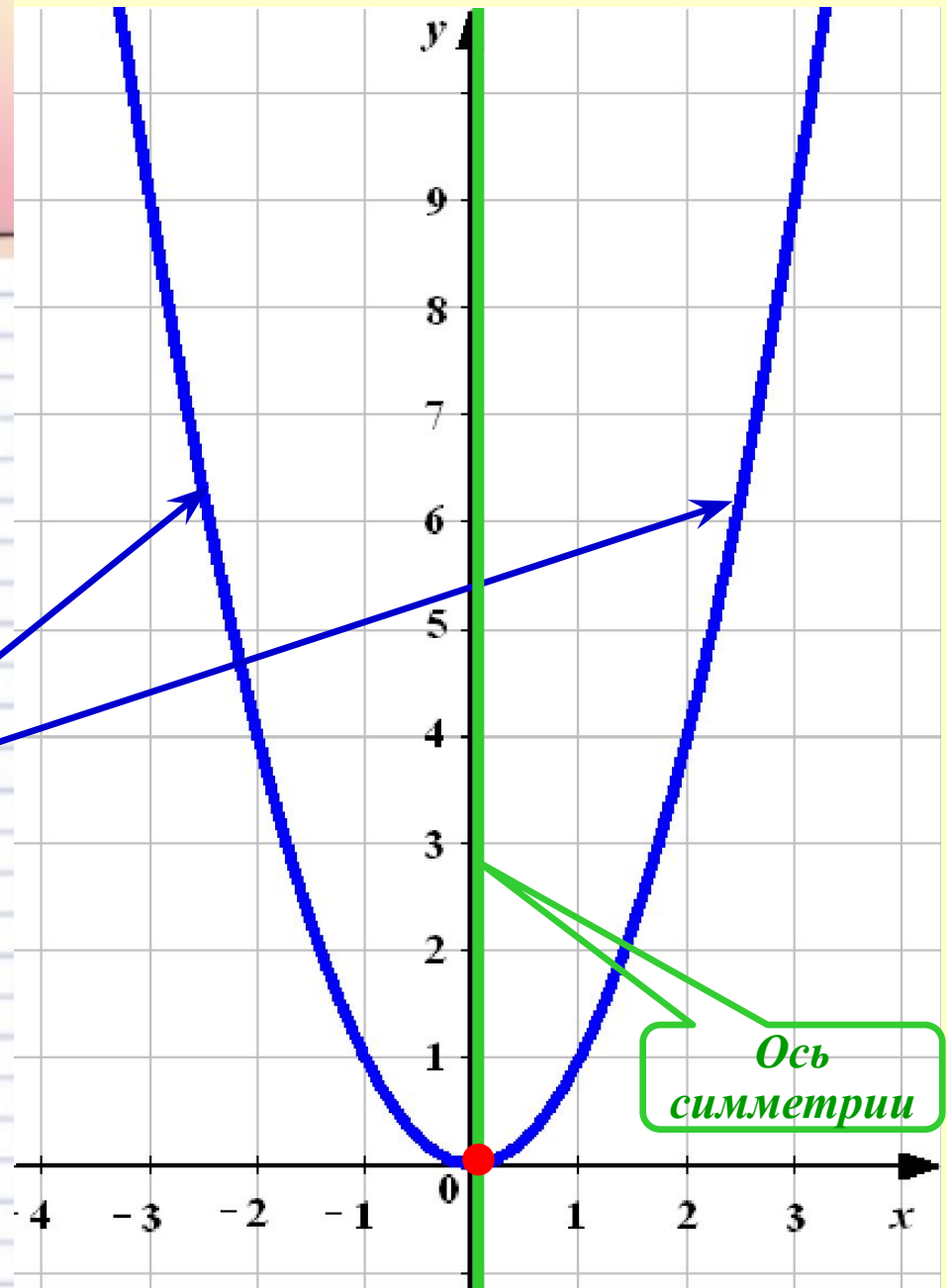
$(-x)^2 = x^2$ при любом x

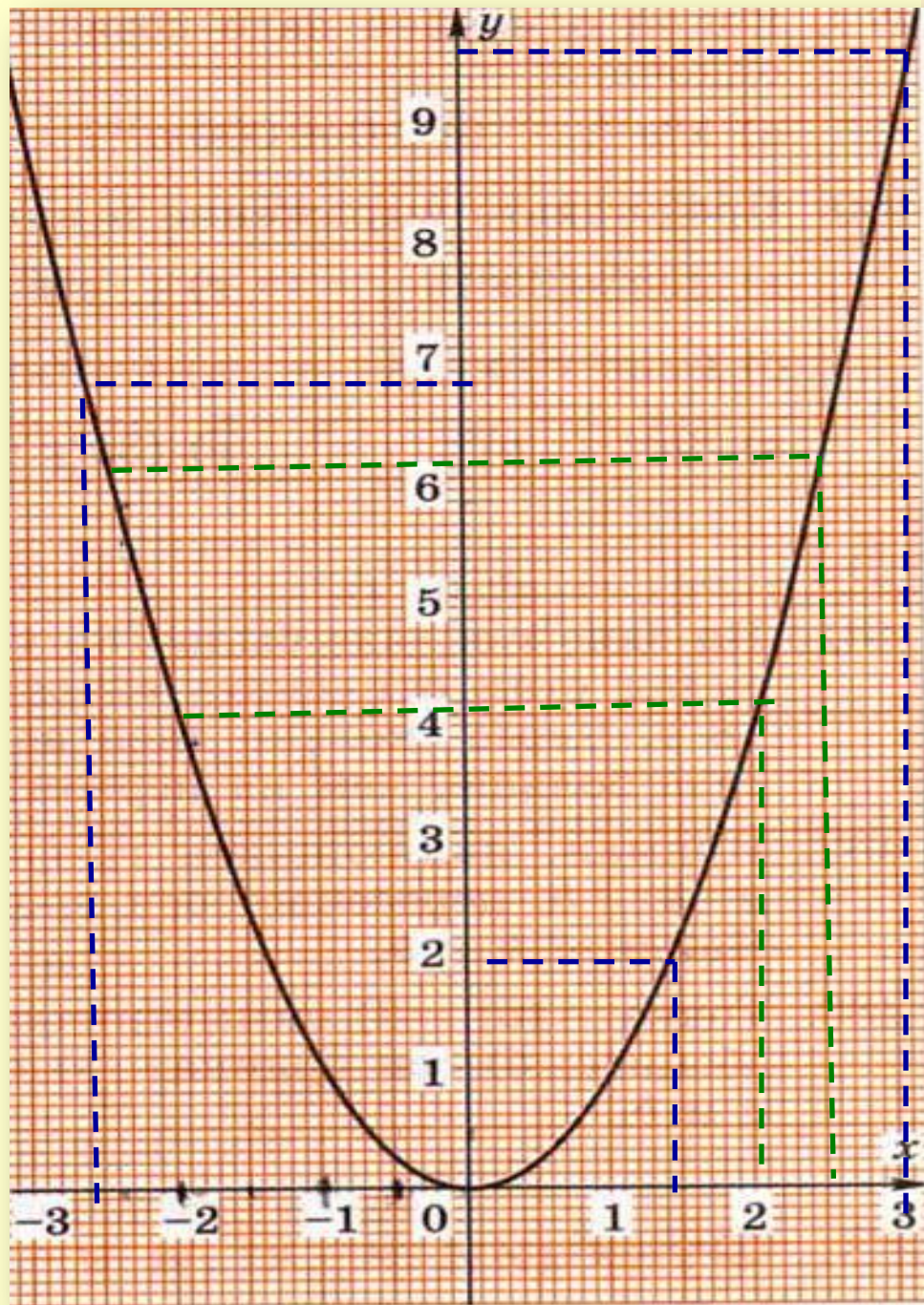




Геометрические свойства параболы

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





Найдите y , если:

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

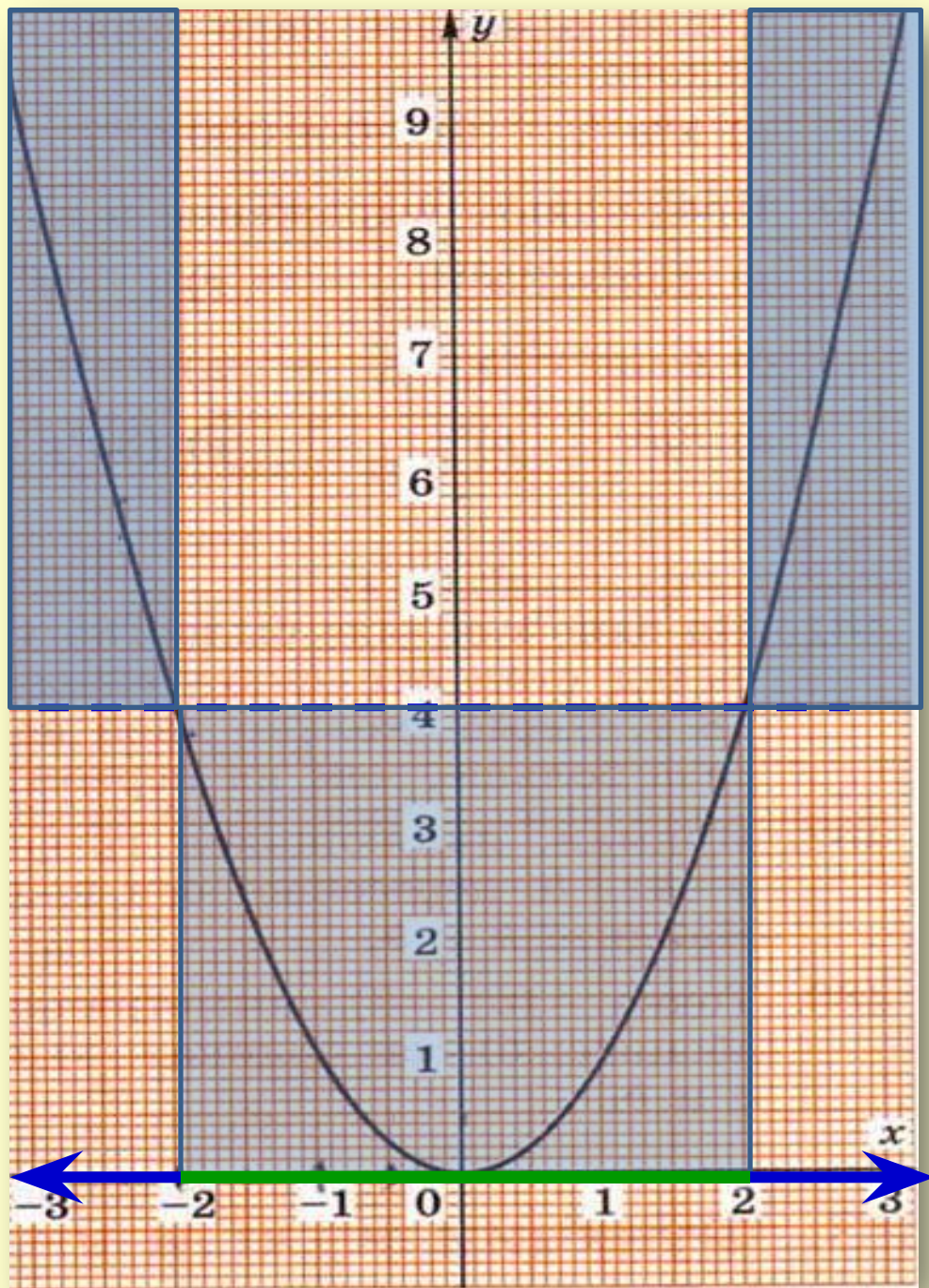
$$x = -2,6 \quad y \approx 6,7$$

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

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 $y = x^2$:

$(-1; 1)$

$(-2; 4)$

$(0; 8)$

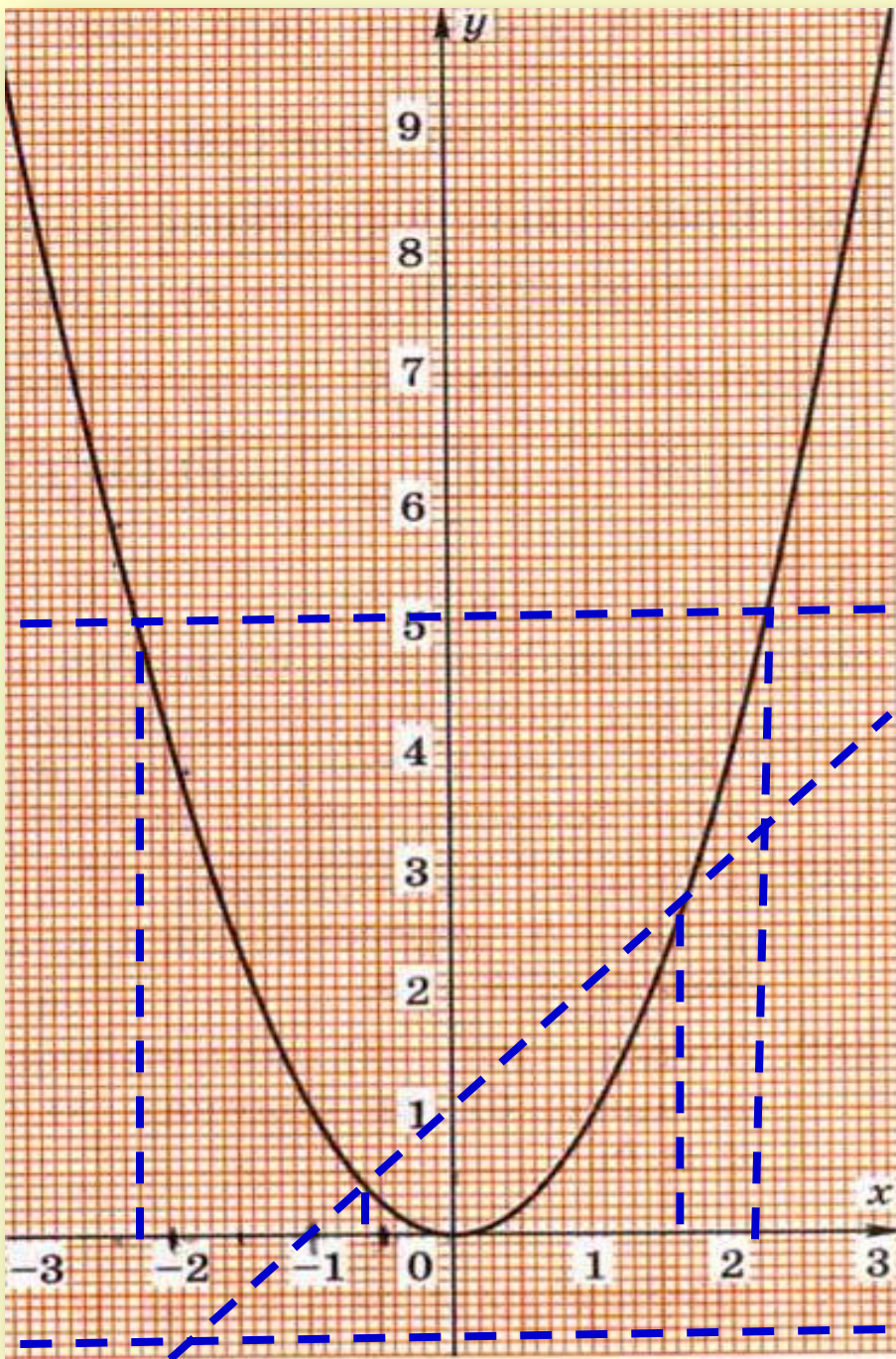
$(3; -9)$

$(1,8; 3,24)$

$(16; 0)$

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

$a = 8; a = -8$



Решите графически
уравнение:

$$x^2 = 0$$

$$x \approx y = 0, x \approx 2, 2 = x^2$$

$$x^2 = -1$$

нет решений

$$x^2 = x + 1$$

$$x \approx y = 0, 6, x \approx 1, 6$$

Домашнее задание



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

Удачи вам!

