



# *Функция $y = x^2$ и её график*

*Алгебра      7 класс*

Учитель: Паутова Ольга Николаевна



## *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

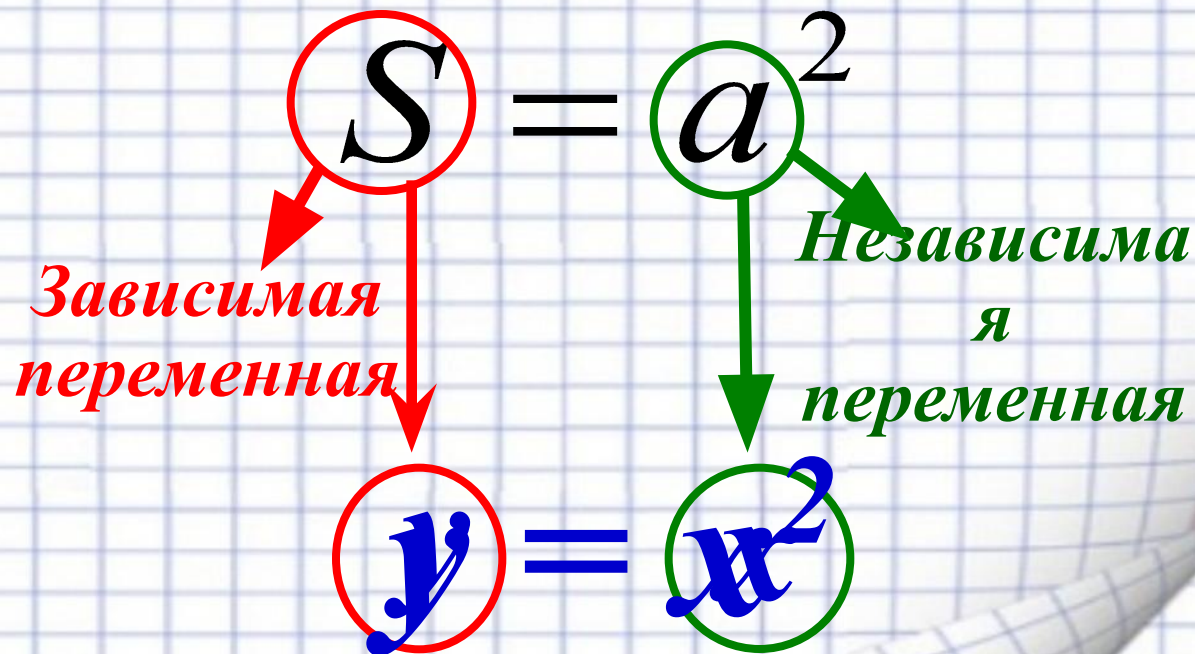
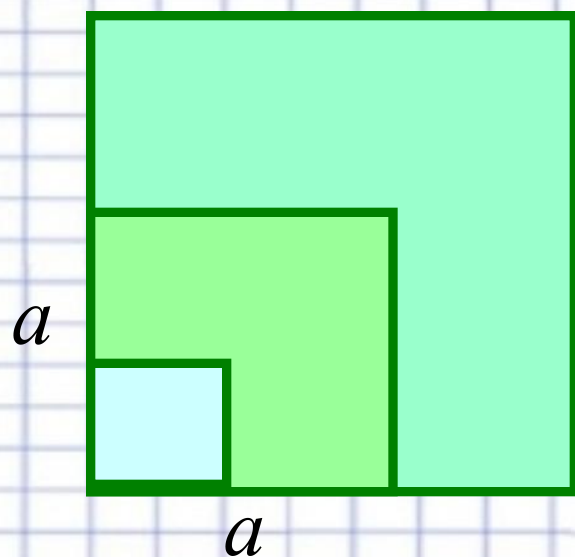
В функции  $y = f(x)$   $x$  — это переменная, значения которой можно выбирать произвольно.  $y$  — это значение функции, зависящее от  $x$ .  $x$  называют независимой переменной, а  $y$  — зависимой переменной.

График функции

Линейная функция



# Зависимость площади квадрата от длины его стороны



квадратичная функция

# *Математическое исследование*



**Функция**  $y = x^2$





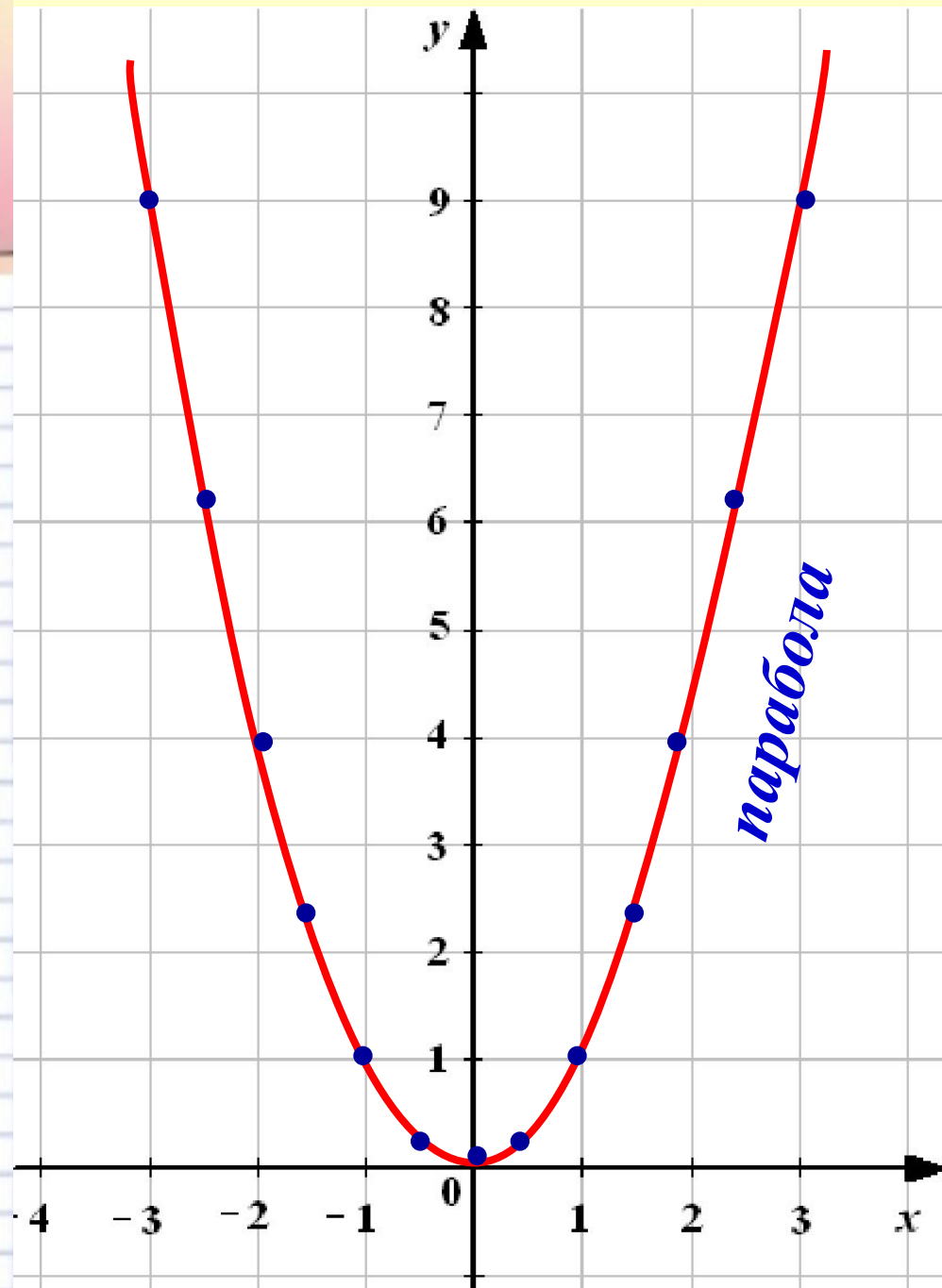
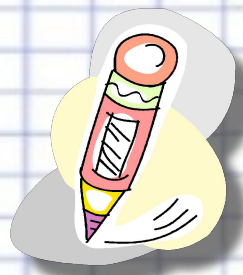
*Заполните таблицу значений функции  $y = x^2$ :*

<b><math>x</math></b>	<b><math>-3</math></b>	<b><math>-2,5</math></b>	<b><math>-2</math></b>	<b><math>-1,5</math></b>	<b><math>-1</math></b>	<b><math>-0,5</math></b>	<b><math>0</math></b>
<b><math>y</math></b>	<b><math>9</math></b>	<b><math>6,25</math></b>	<b><math>4</math></b>	<b><math>2,25</math></b>	<b><math>1</math></b>	<b><math>0,25</math></b>	<b><math>0</math></b>

<b><math>x</math></b>	<b><math>0</math></b>	<b><math>0,5</math></b>	<b><math>1</math></b>	<b><math>1,5</math></b>	<b><math>2</math></b>	<b><math>2,5</math></b>	<b><math>3</math></b>
<b><math>y</math></b>	<b><math>0</math></b>	<b><math>0,25</math></b>	<b><math>1</math></b>	<b><math>2,25</math></b>	<b><math>4</math></b>	<b><math>6,25</math></b>	<b><math>9</math></b>



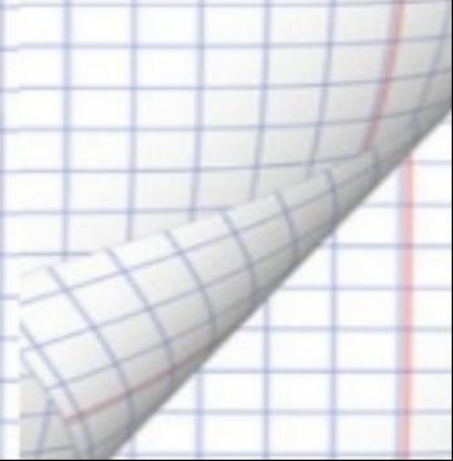
*Постройте  
график  
функции  $y = x^2$*





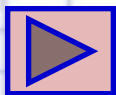
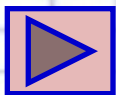
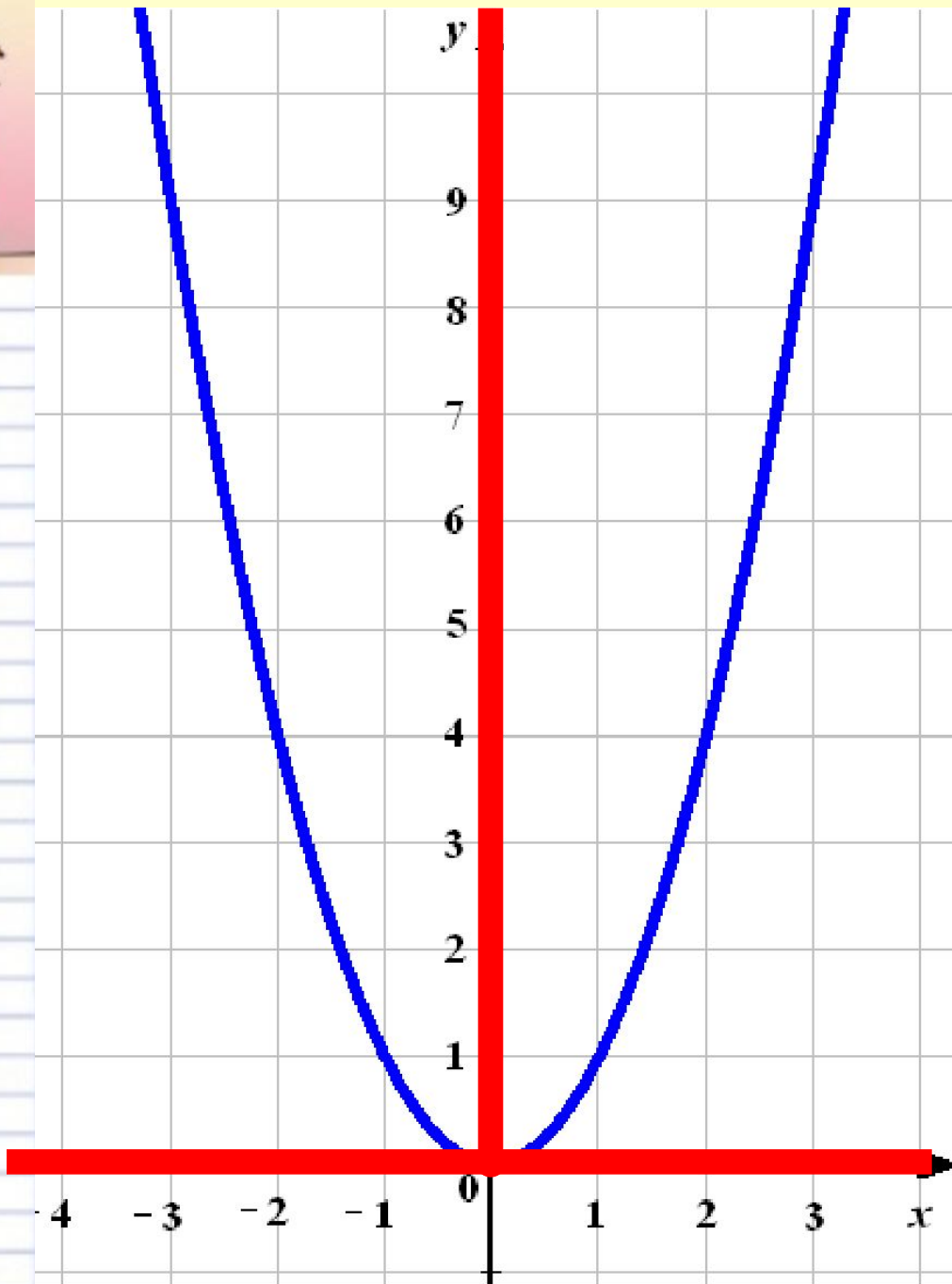
# *Свойства функции*

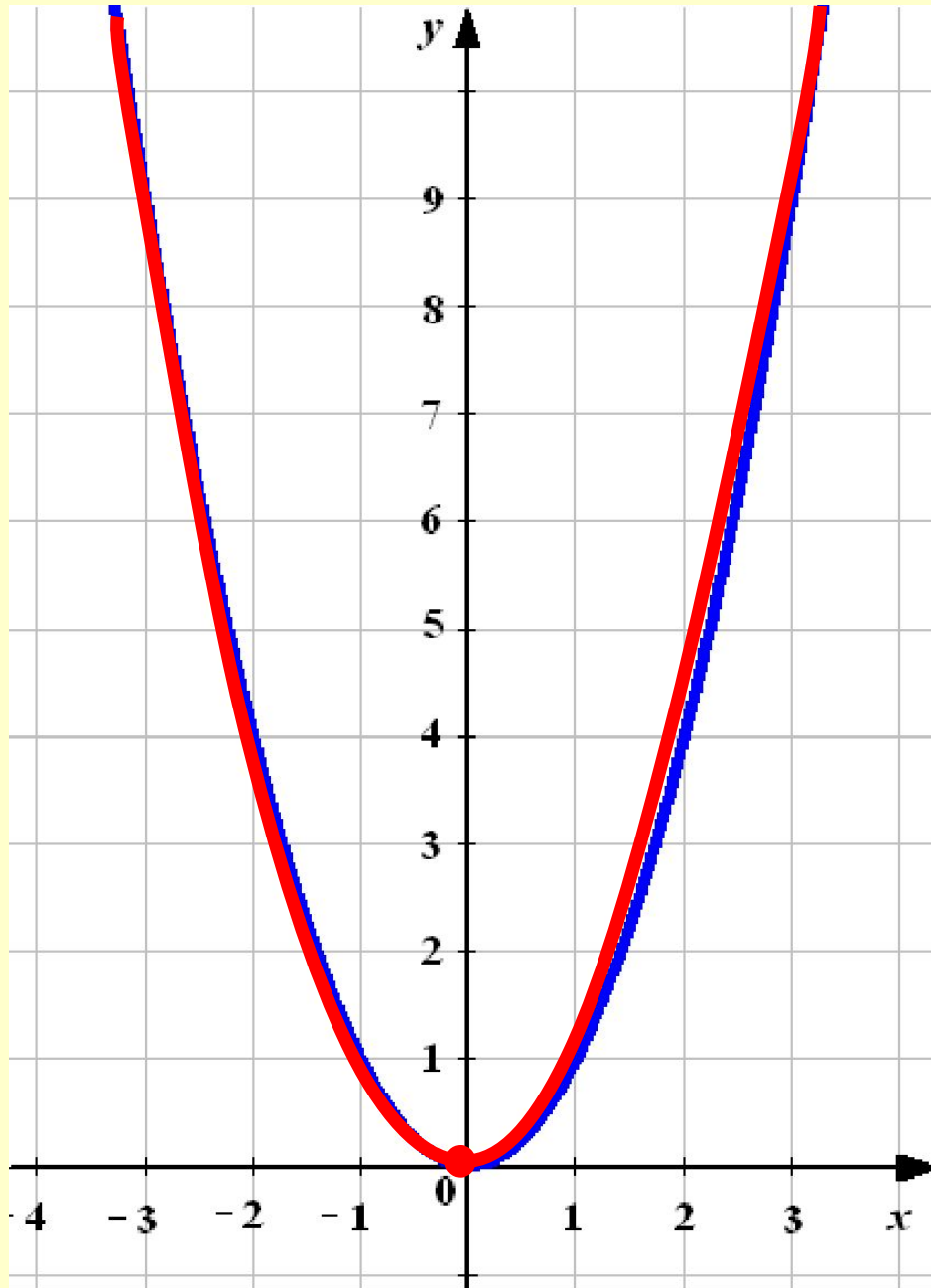
$$y = x^2$$





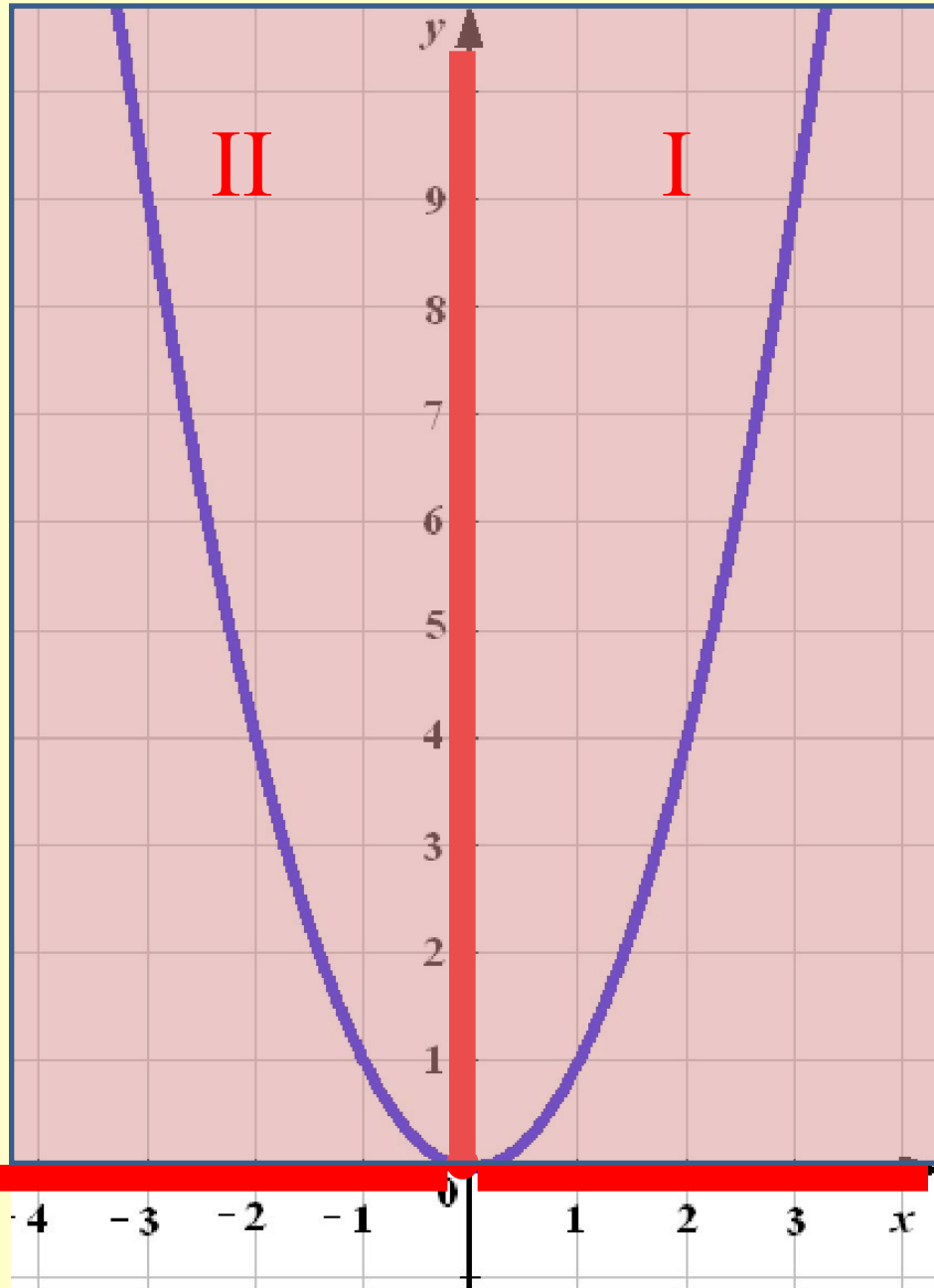
- *Область определения функции  $D(f)$ :  
 $x$  – любое число.*
- *Область значений функции  $E(f)$ :  
все значения  $y \geq 0$ .*





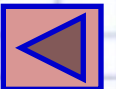
- *Если  $x = 0$ , то  $y = 0$ .*

*График функции  
проходит через  
начало координат.*



- Если  $x \neq 0$ ,  
то  $y > 0$ .

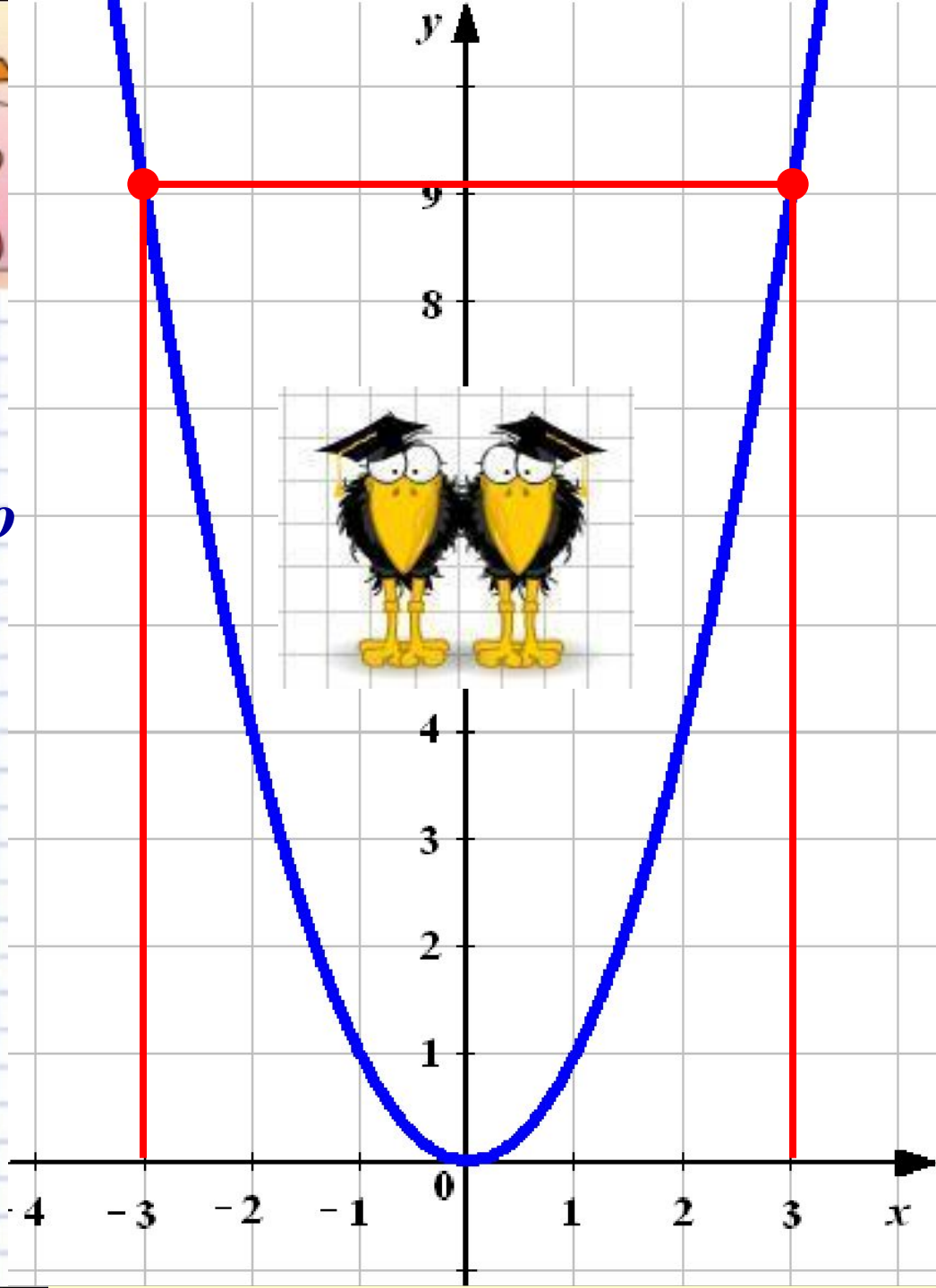
*Все точки графика функции, кроме точки  $(0; 0)$ , расположены выше оси  $x$ .*





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

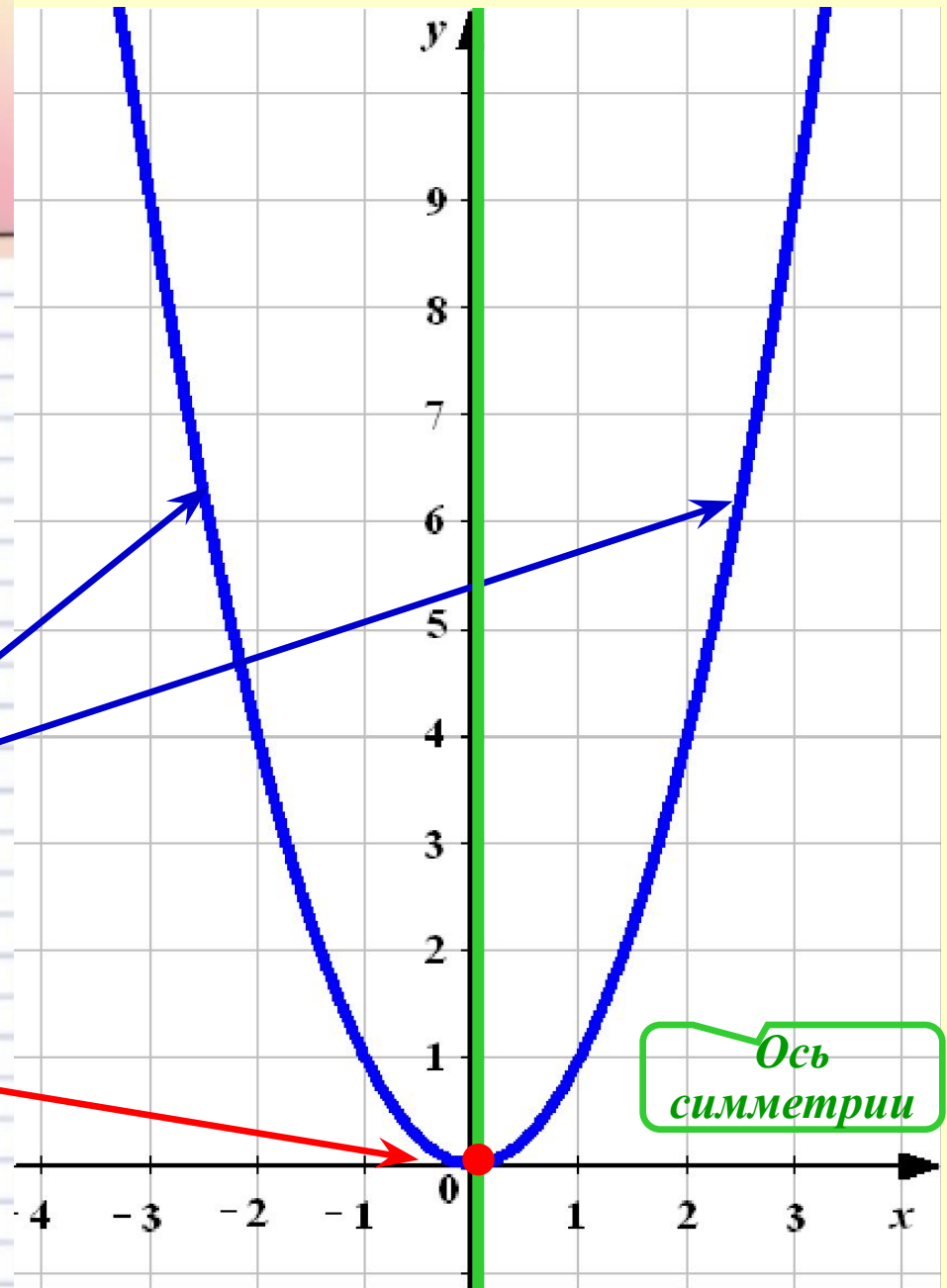
*$(-x)^2 = x^2$  при любом  $x$*



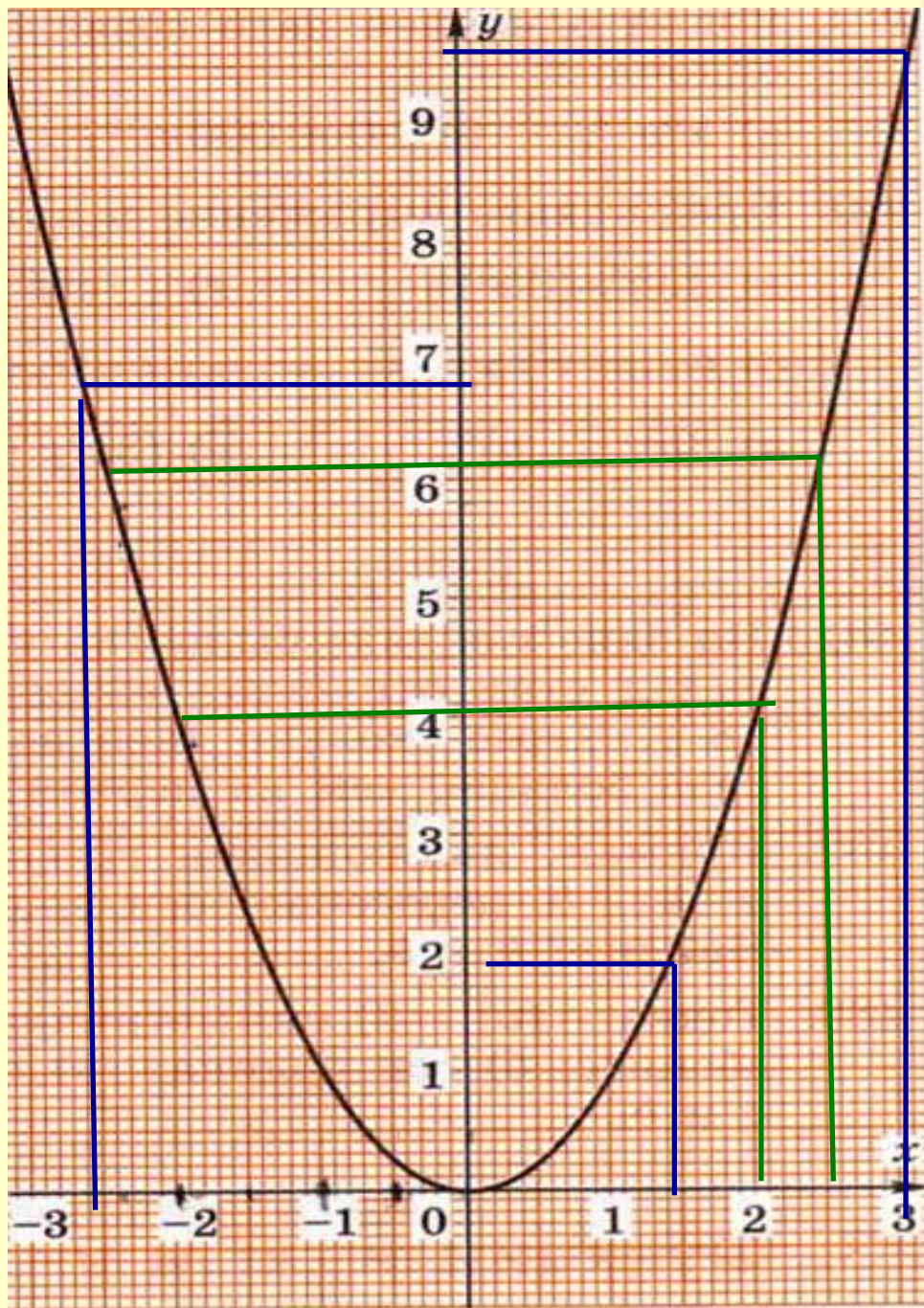


## *Геометрические свойства параболы*

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







*Найдите  $y$ , если:*

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

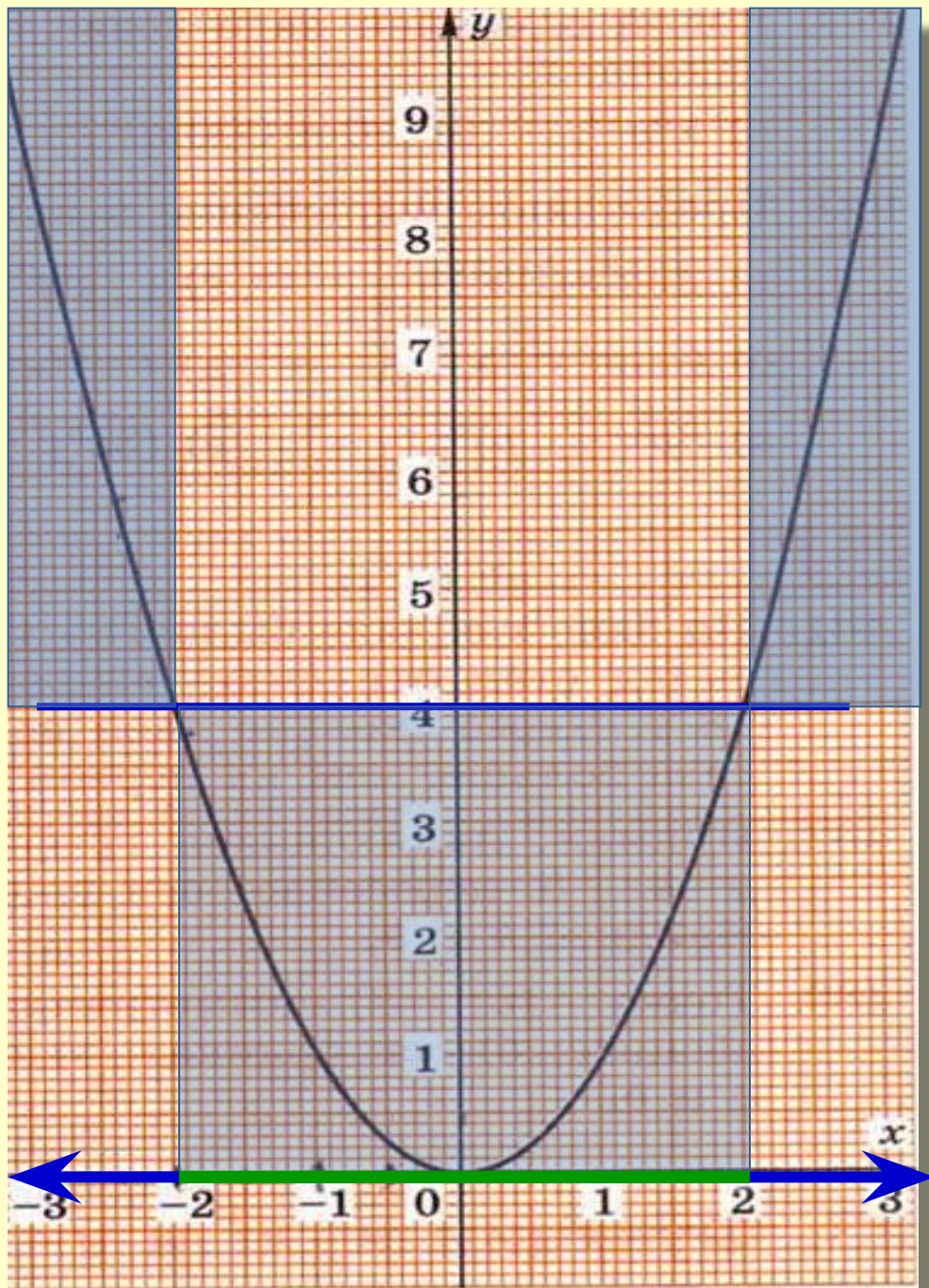
$$x = - 2,6 \quad y \approx 6,7$$

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

*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:

$P(-18; 324)$

$R(-99; -9081)$

$S(17; 279)$

принадлежит

не принадлежит

не принадлежит

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

$(-1; 1)$

$(-2; 4)$

$(0; 8)$

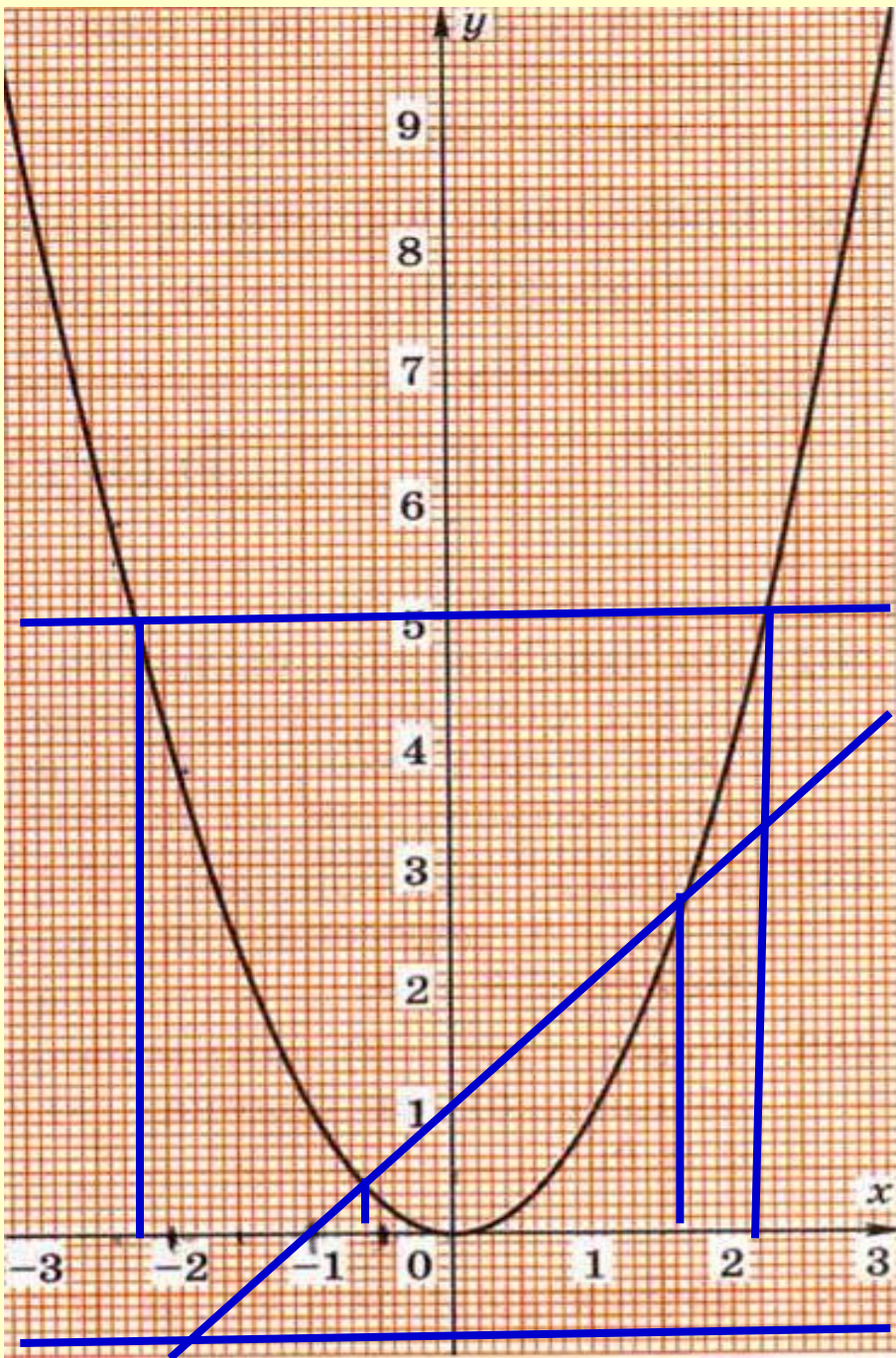
$(3; -9)$

$(1,8; 3,24)$

$(16; 0)$

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

$a = 8; a = -8$



Решите графически  
уравнение:

$$x^2 = 5$$

$$x \approx -2,2; x \approx 2,2 \quad y = x^2$$

$$x^2 = -1$$

нет решений

$$x^2 = x + 1$$

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

# *Домашнее задание*



***Удачи вам!***

