



# *Функция $y = x^2$ и её график*

Урок алгебры в 7 классе.



*«Величие человека в его  
способности мыслить»*

Блез Паскаль





## ***Фалес:***

- ***Что есть больше всего на свете?***
- ***Пространство.***
- ***Что быстрее всего?***
- ***Ум.***
- ***Что мудрее всего?***
- ***Время.***
- ***Что приятнее всего?***
- ***Достичь желаемого результата.***



$(2;-2)$   $\Phi$

$(-2;2)$   $У$

$(1;2)$   $Н$

$(-2; 2)$   $К$

$(-1;1)$   $Ц$

$(1;-1)$   $И$

$(2;2)$   $Я$





## *Объясните термины*

*Функция*

*Область  
определения*

*Аргумент*

*График функции*

*Линейная функция*



**Укажите  
область определения функции:**

$$y = 16 - 5x$$

**$x$  – любое  
число**

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

**$x \neq 0$**

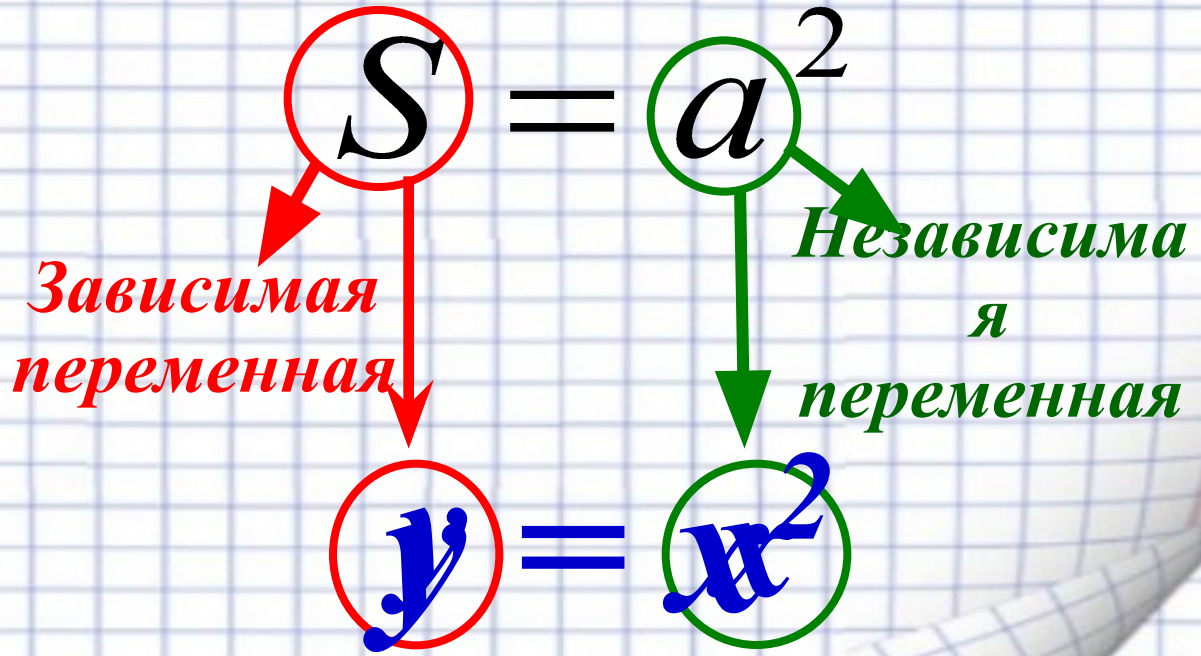
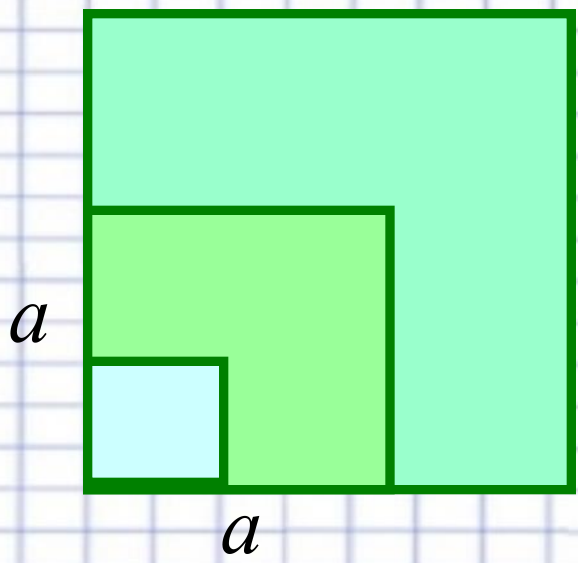
$$y = \frac{1}{x - 7}$$

**$x \neq 7$**





# Зависимость площади квадрата от длины его стороны



квадратичная функция



*Функция  $y = x^2$   
и её график*





## *Цели урока:*

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

# *Оноре де Бальзак*



*Ключом ко всякой науке  
является вопросительный  
знак?*



# *Математическое исследование*



**Функция**  $y = x^2$



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

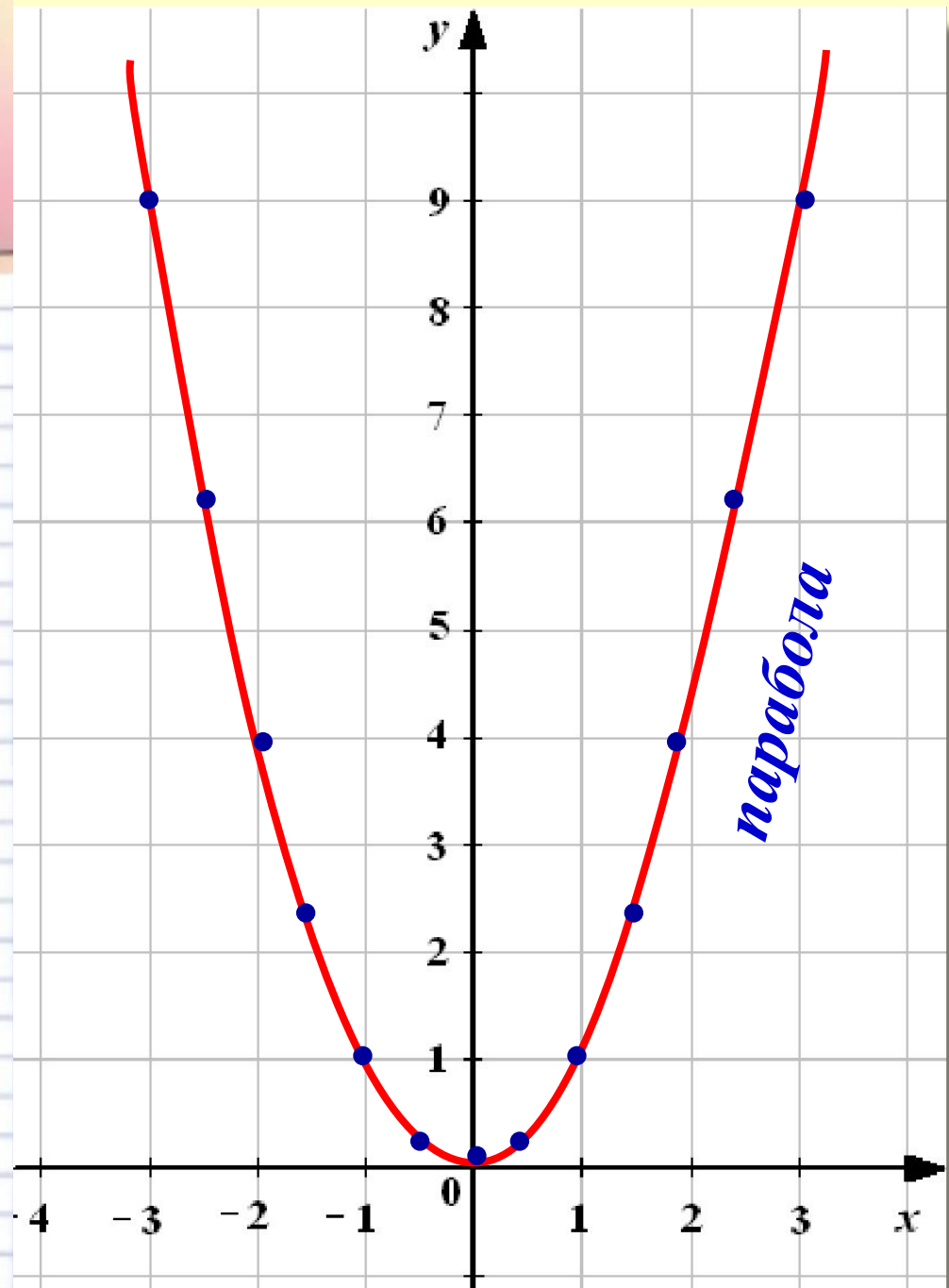
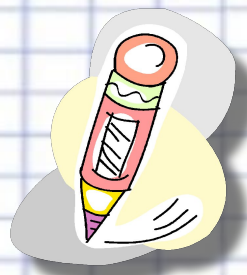
<b><math>x</math></b>	<b><math>-3</math></b>	<b><math>-2,5</math></b>	<b><math>-2</math></b>	<b><math>-1,5</math></b>	<b><math>-1</math></b>	<b><math>-0,5</math></b>	<b><math>0</math></b>
<b><math>y</math></b>	<b><math>9</math></b>	<b><math>6,25</math></b>	<b><math>4</math></b>	<b><math>2,25</math></b>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





## *Историческая справка*

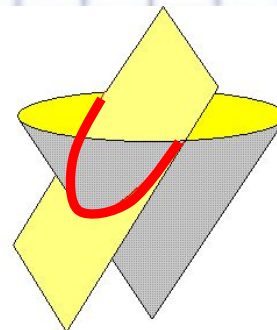
*Древнегреческий математик*

*Аполлоний Пергский*

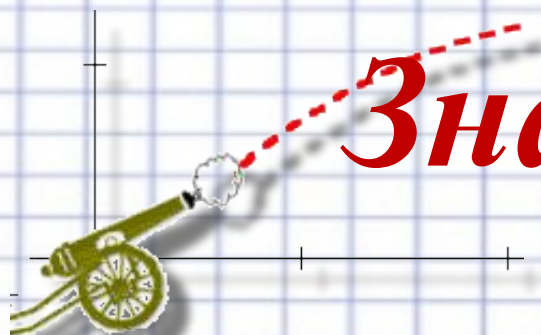
*( Перге, 262 до н.э. — 190 до н.э.)*

*разрезав конус, линию среза назвал **параболой**, что в переводе с греческого означает «приложение» или «притча», о чём математик и написал в восьмитомнике «Конические сечения».*

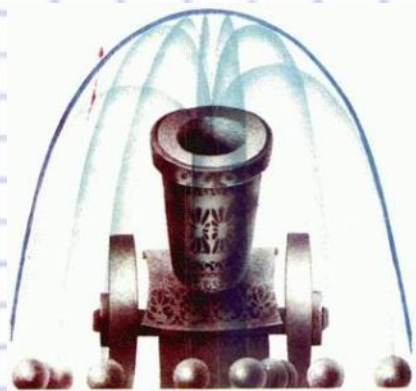
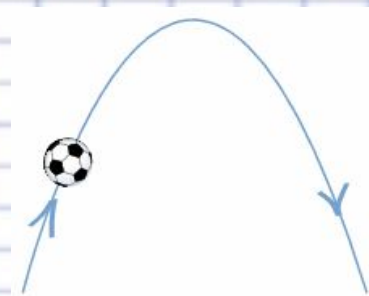
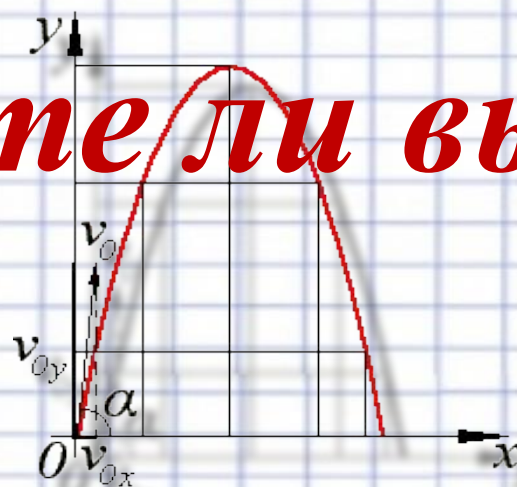
*И долгое время **параболой** называли лишь линию среза конуса, пока не появилась квадратичная функция.*



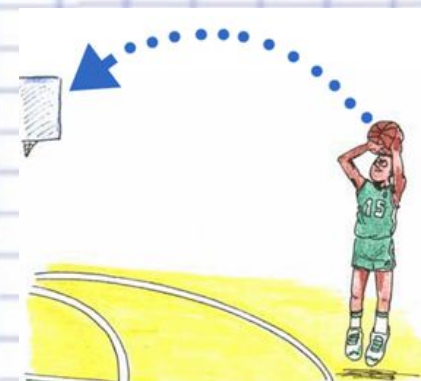


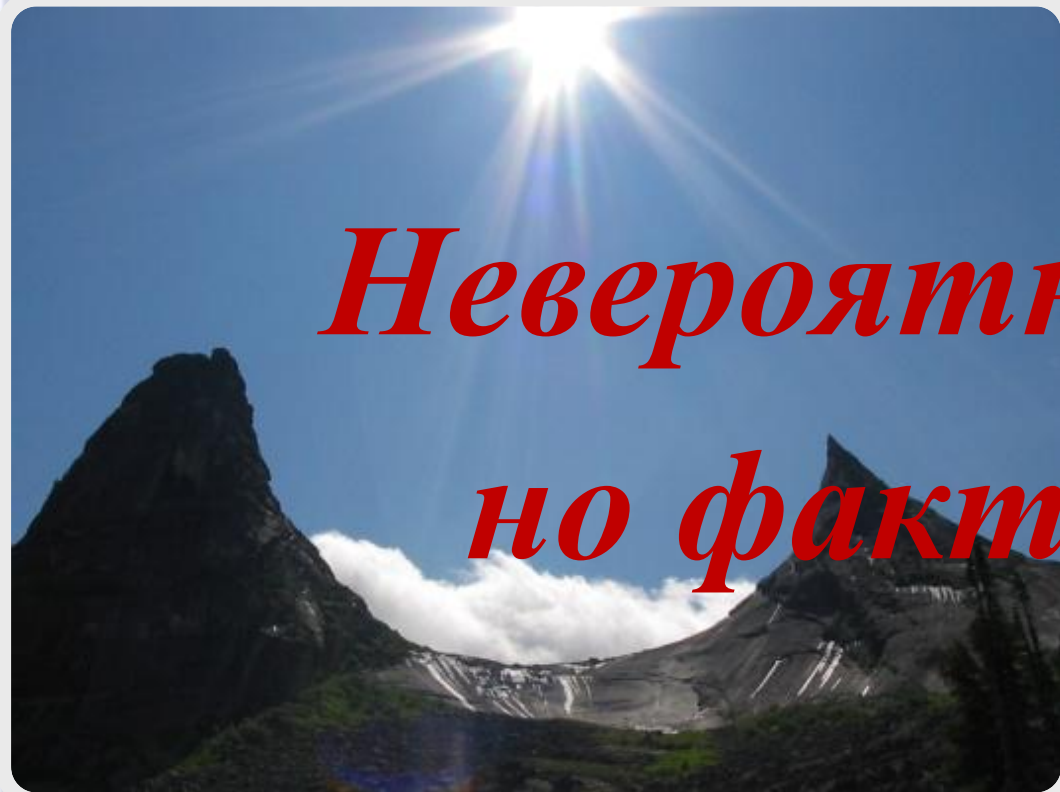


# Знаете ли вы?



*Траектория камня,  
брошенного под углом к  
горизонту*





*Невероятно,  
но факт!*



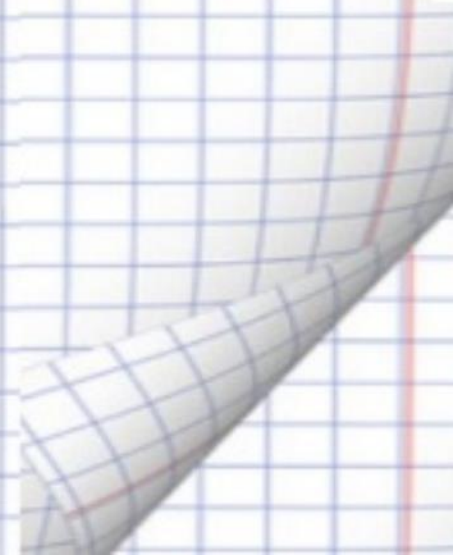
*Перевал Парабола*





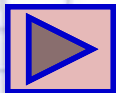
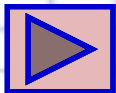
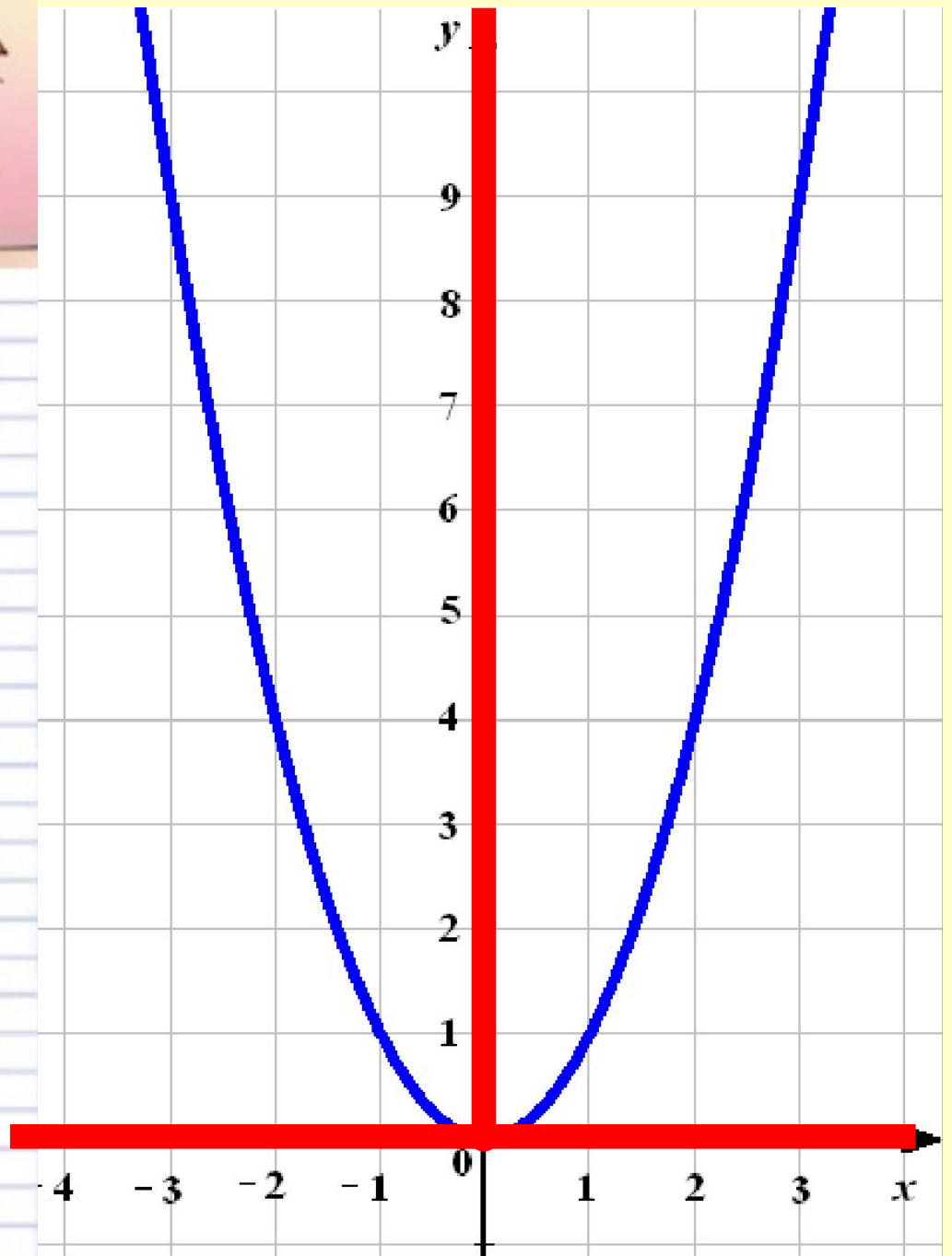
# *Свойства функции*

$$y = x^2$$

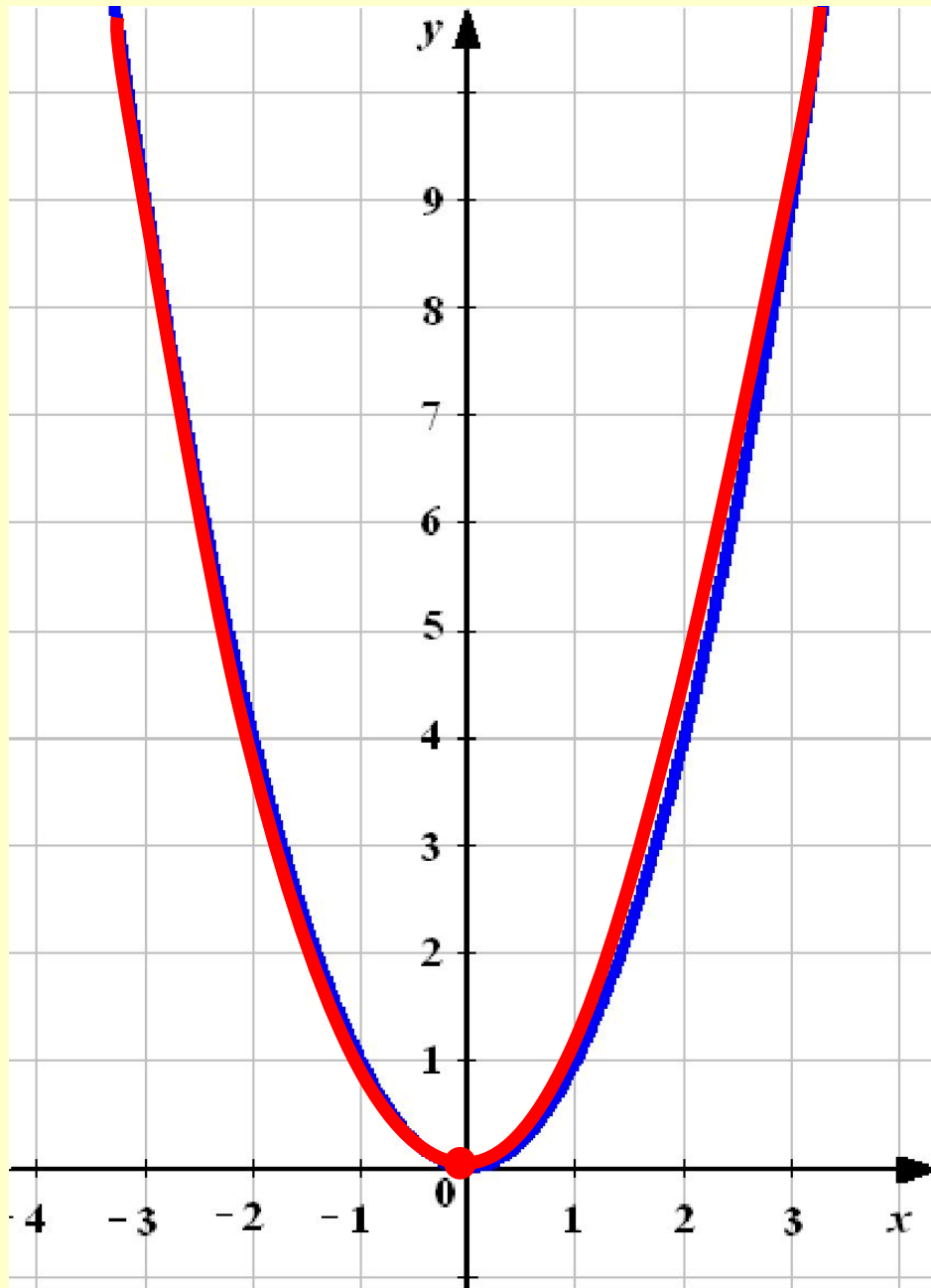




- *Область определения функции :*  
 *$x$  – любое число.*
- *Область значений функции:*  
*все значения  $y \geq 0$ .*

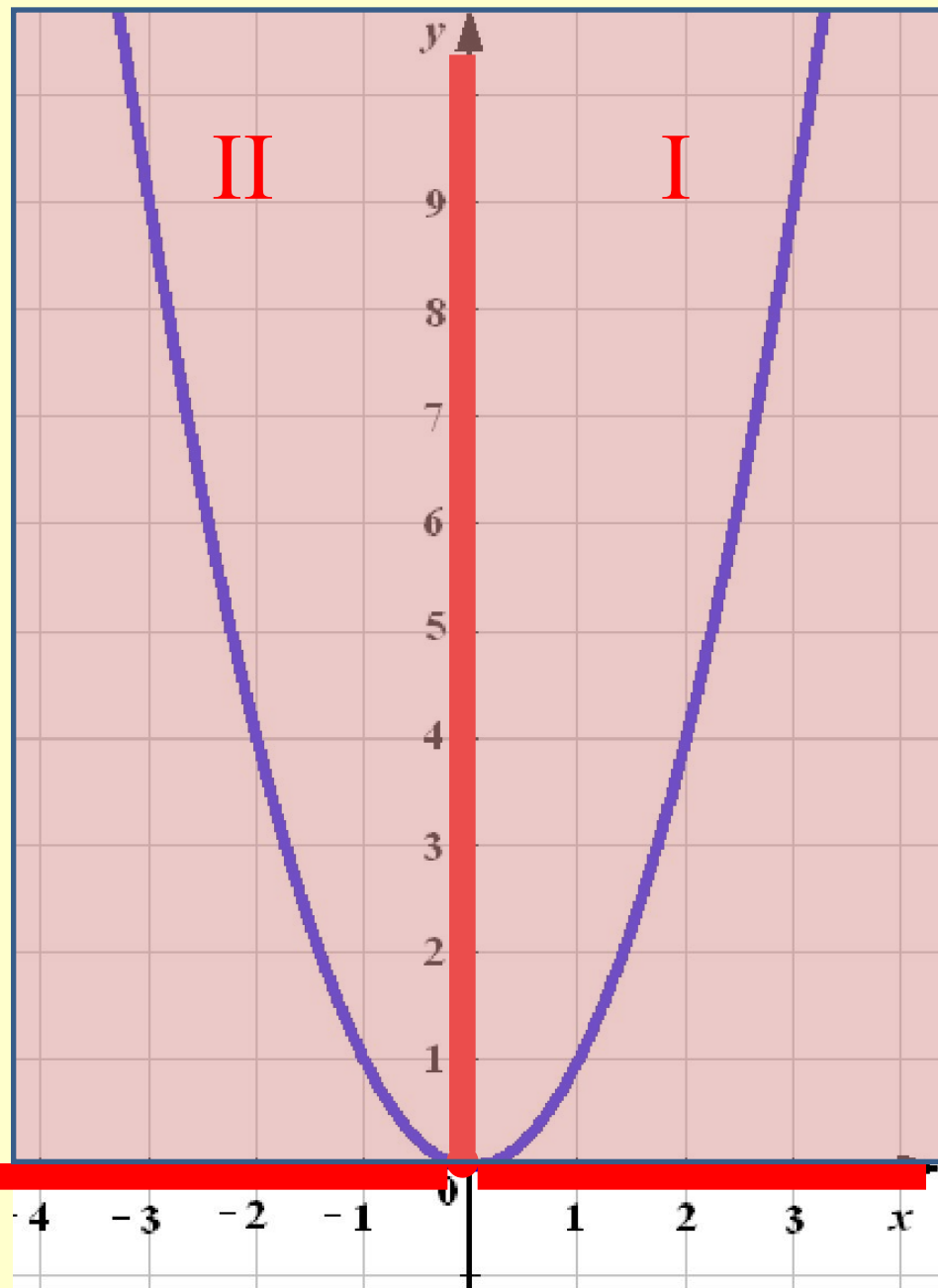






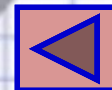
- *Если  $x = 0$ , то  $y = 0$ .*

*График функции  
проходит через  
начало координат.*



- Если  $x \neq 0$ ,  
то  $y > 0$ .

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

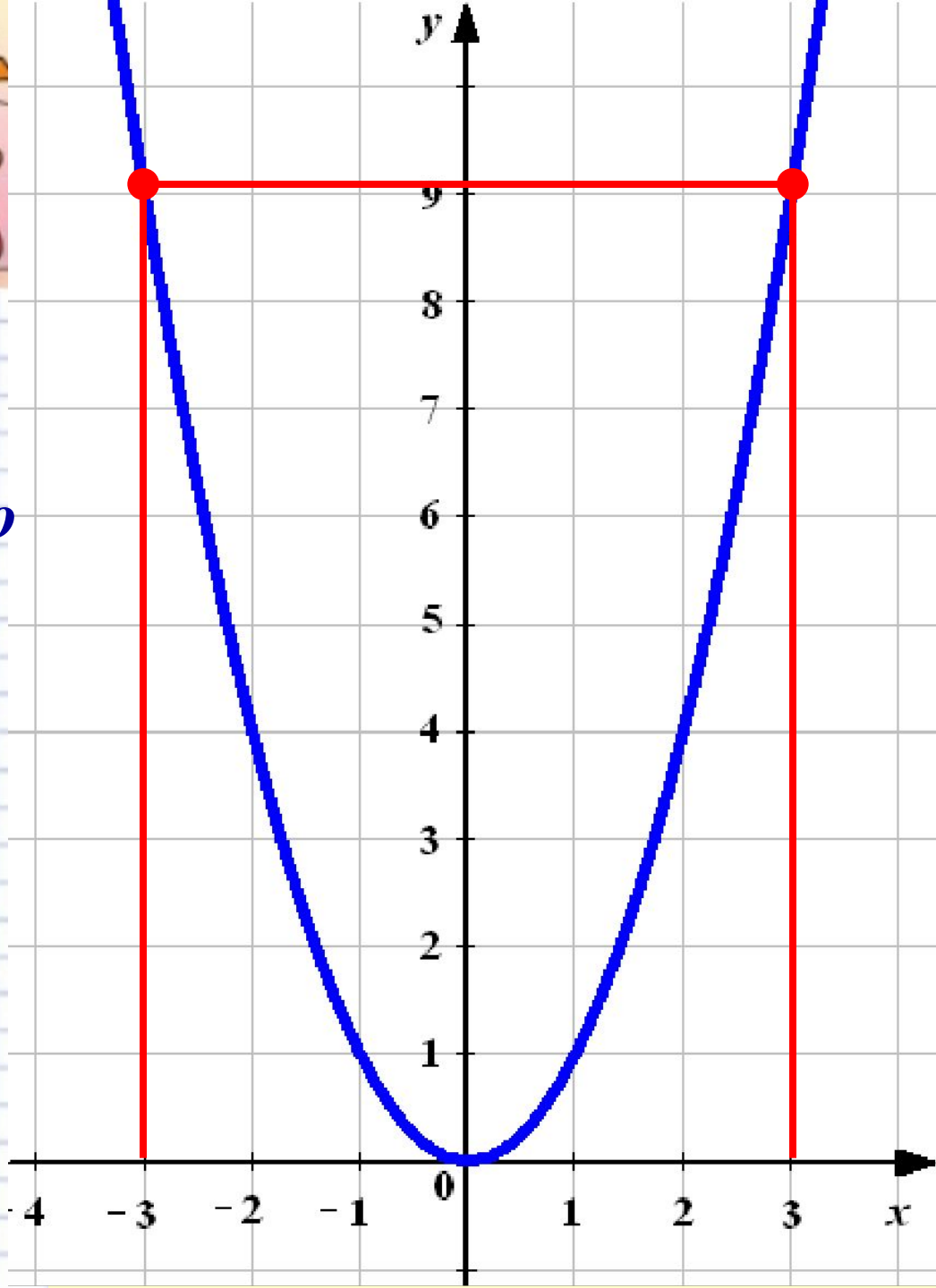






- *Противоположным значениям  $x$  соответствует одно и то же значение  $y$ . График функции симметричен относительно оси ординат.*

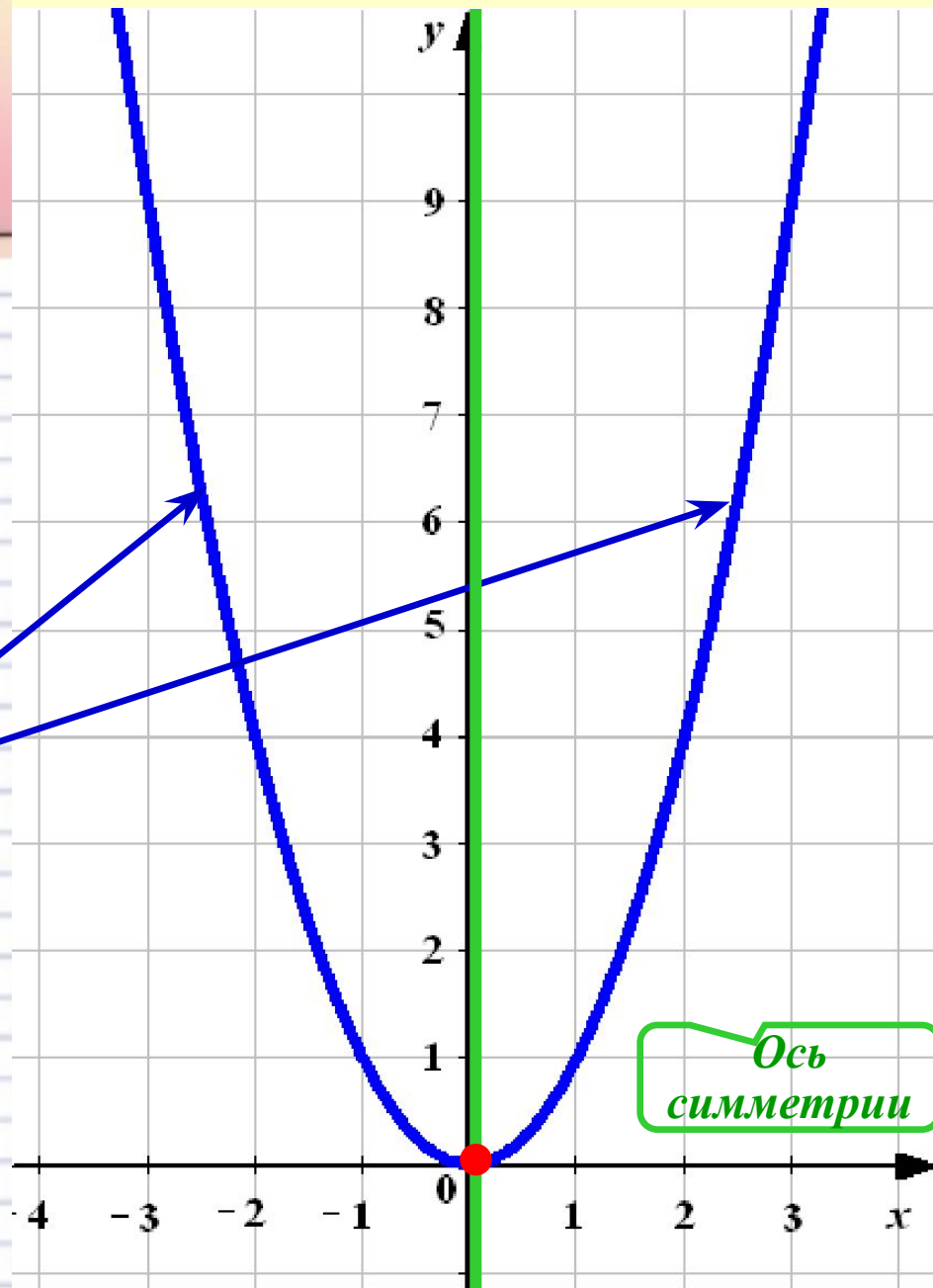
*$(-x)^2 = x^2$  при любом  $x$*



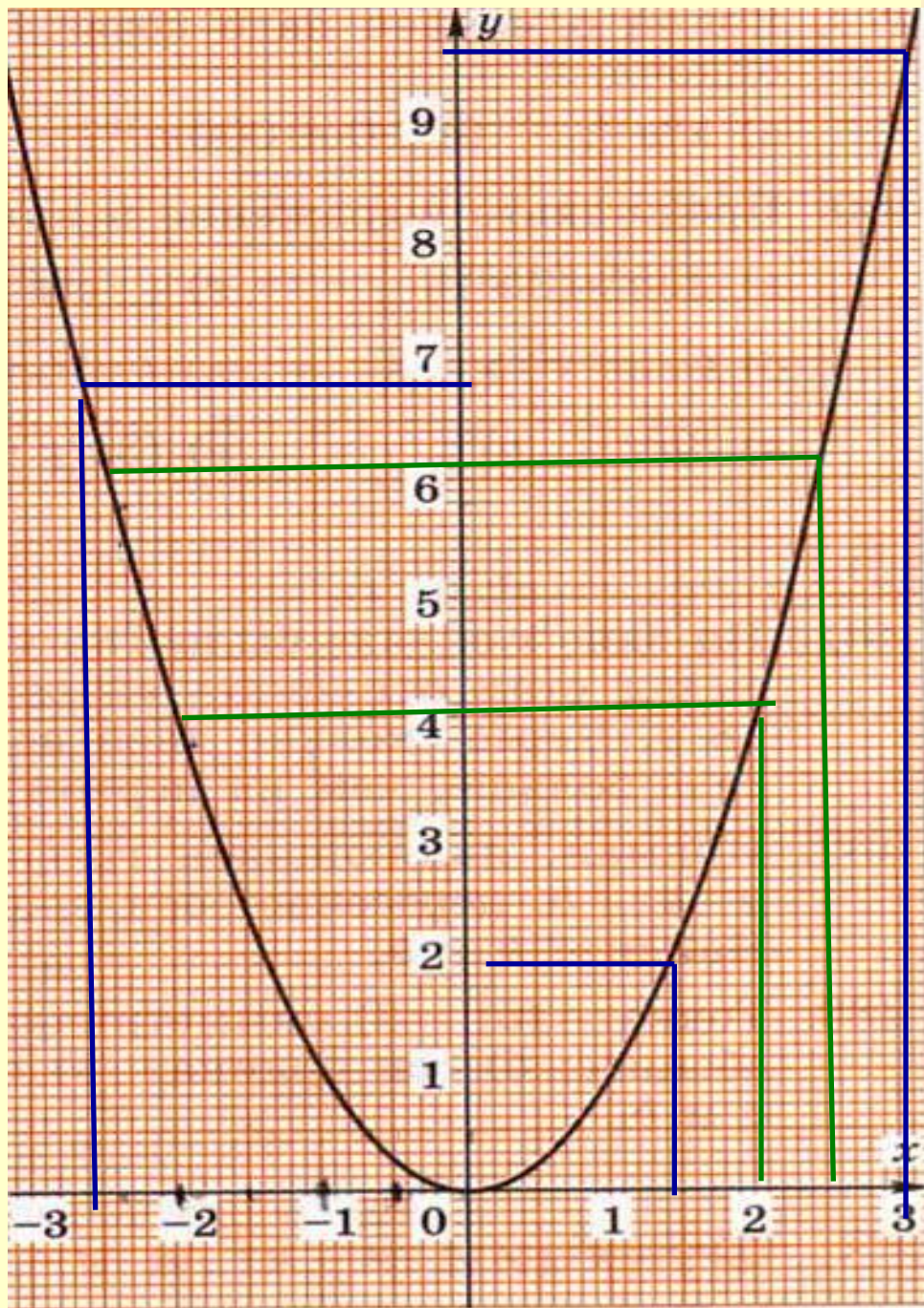


## *Геометрические свойства параболы*

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







*Найдите  $y$ , если:*

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

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

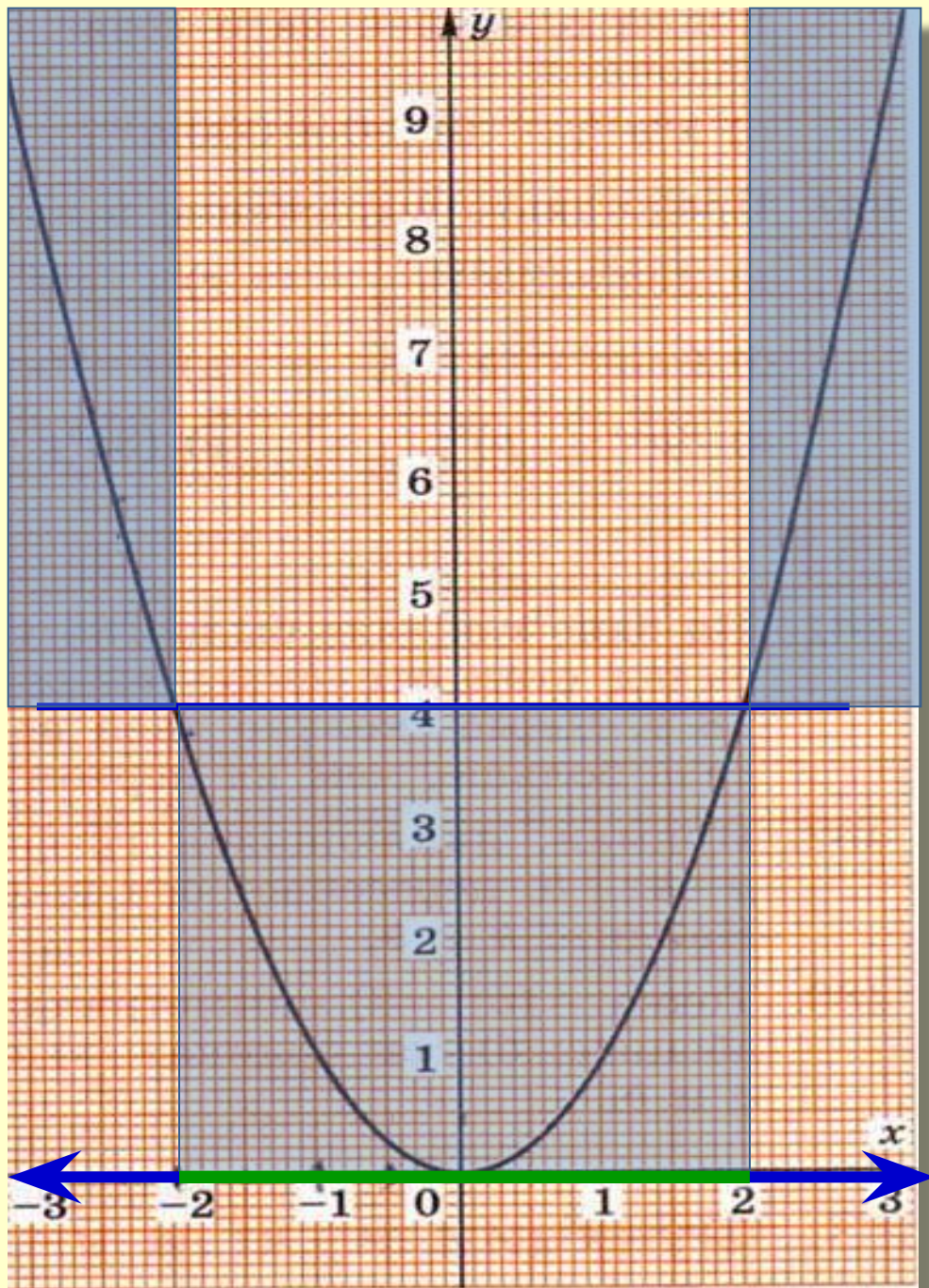
$$x = 3,1 - 3,1 \quad y \approx 9,6$$

*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  $y = x^2$ :

$(-1; 1)$

$(-2; 4)$

$(0; 8)$

$(3; -9)$

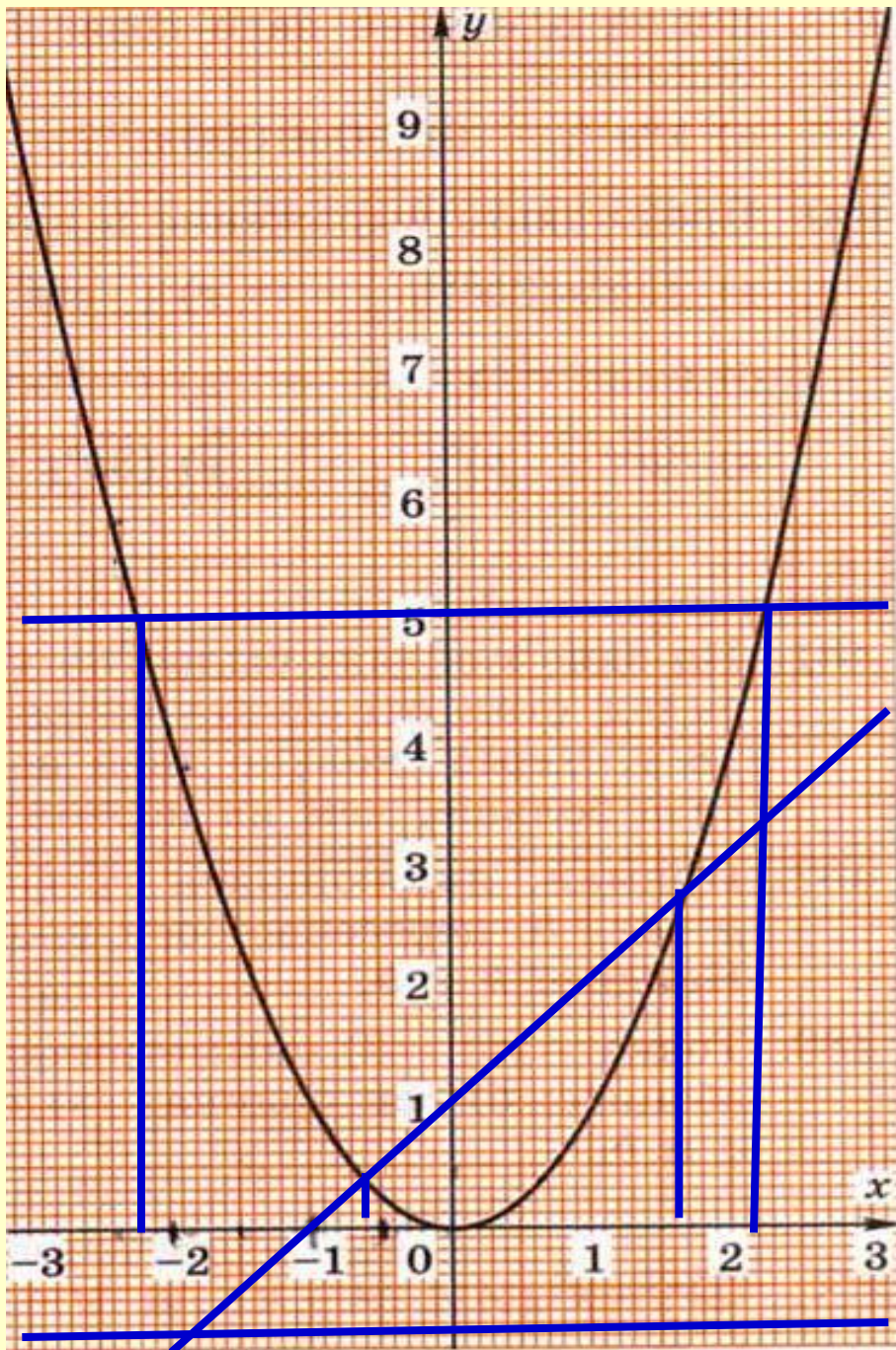
$(1,8; 3,24)$

$(16; 0)$

- 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

$$x^2 = x + 1$$

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





## *Цели урока:*

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





- *Я узнал ...*
- *Я почувствовал ....*
- *Я увидел....*
- *Я сначала испугался, а потом ....*
- *Я заметил, что ....*
- *Я сейчас слушаю и думаю .....*
- *Мне интересно следить за ....*