



# *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**

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

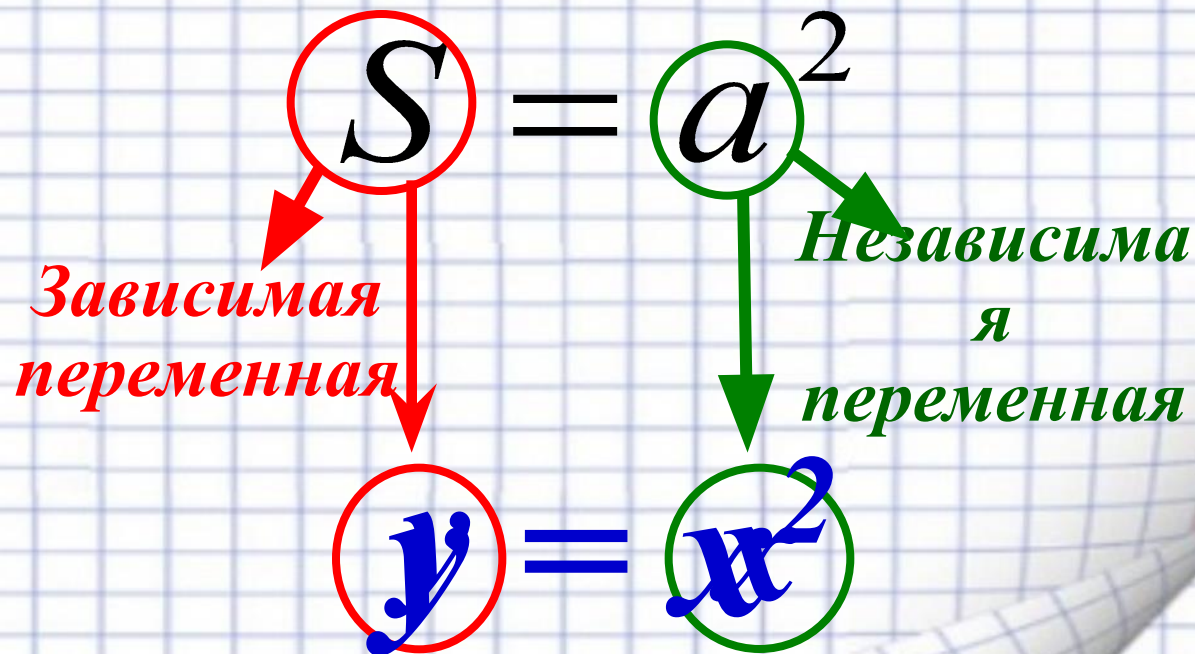
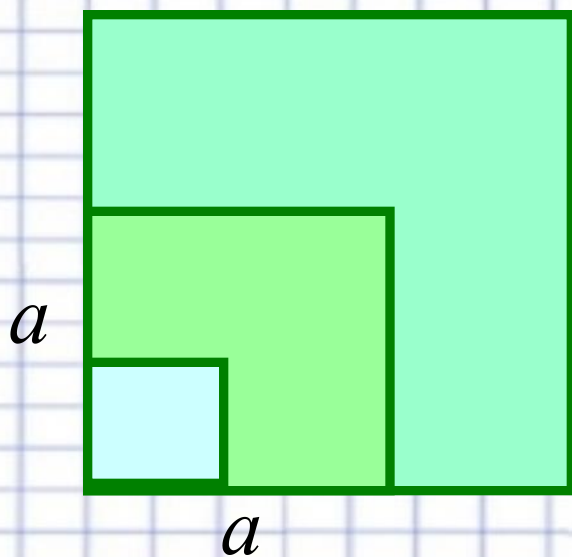
**$x \neq 0$**

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

**$x \neq 7$**



# 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**  $y = x^2$



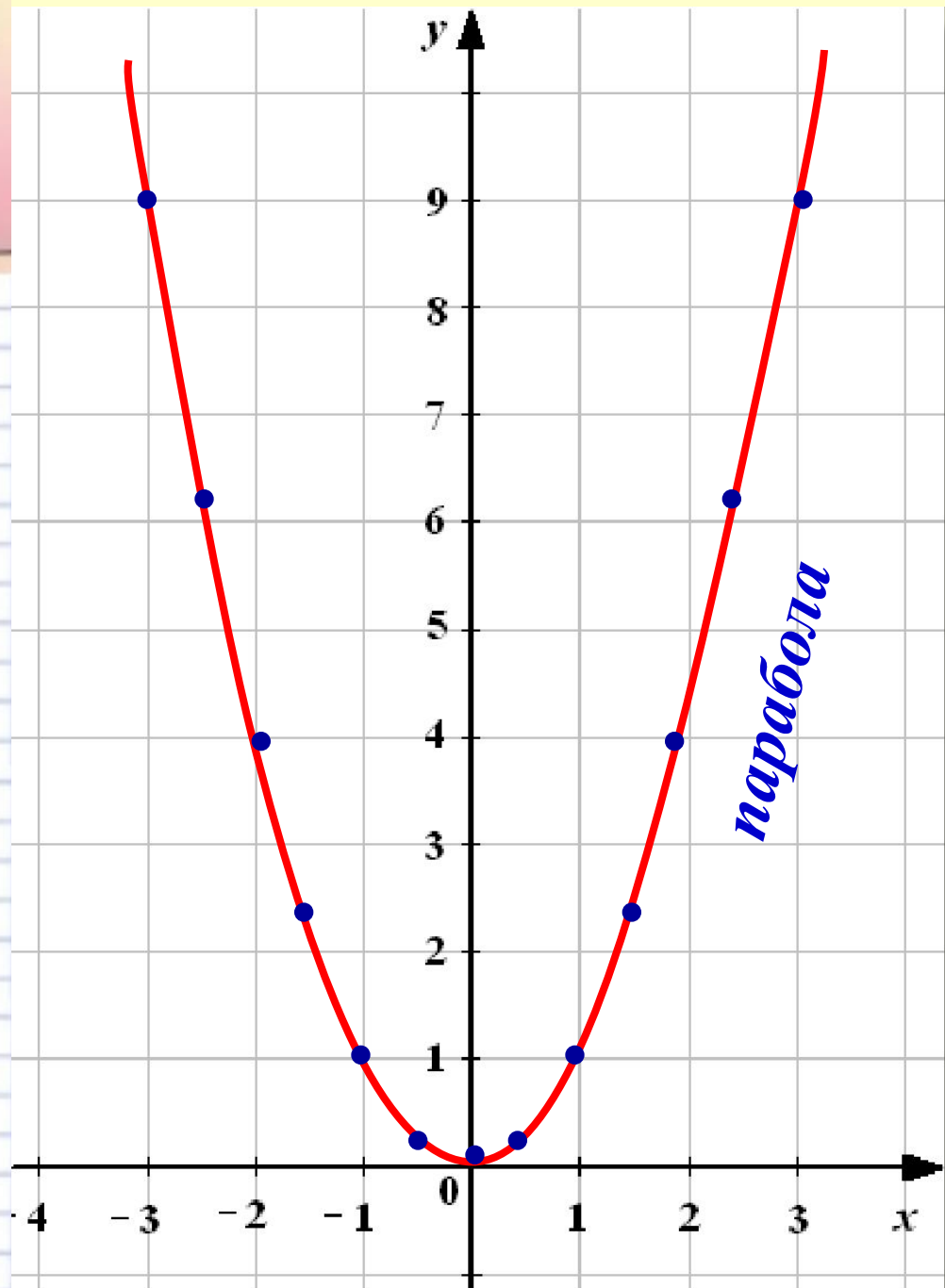
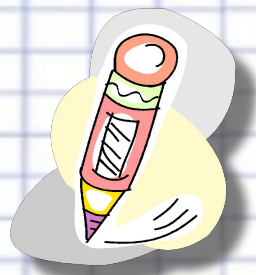
*Заполните таблицу значений функции  $y = x^2$ :*

<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*

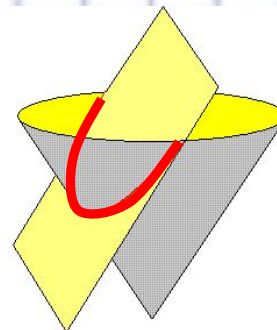
*Древнегреческий математик*

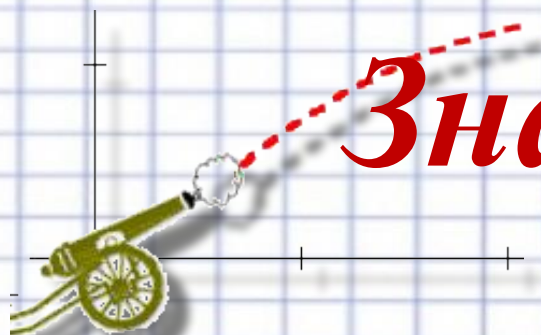
*Аполлоний Пергский*

*( Перге, 262 до н.э. — 190 до н.э.)*

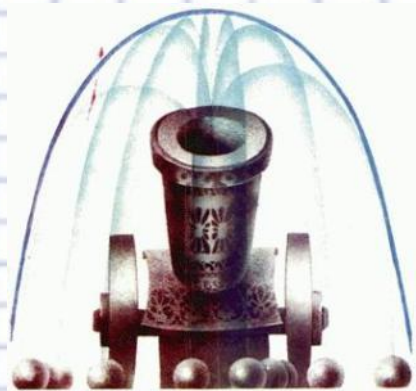
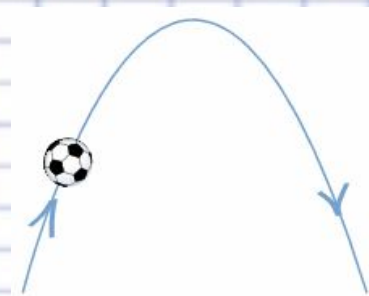
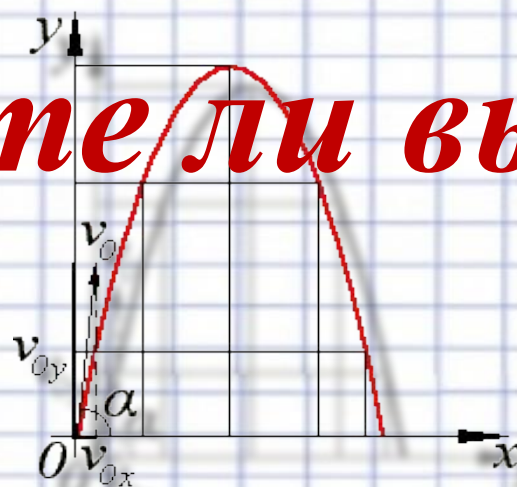
*разрезав конус, линию среза назвал **параболой**, что в переводе с греческого означает «приложение» или «притча», о чём математик и написал в восьмитомнике «Конические сечения».*

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

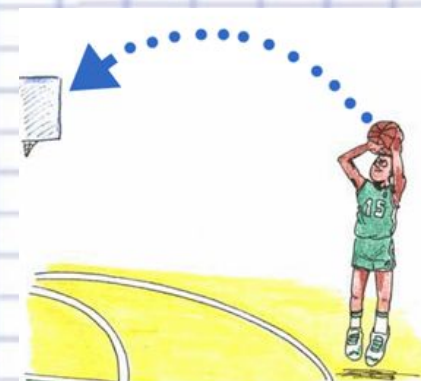




# Знаете ли вы?



*Траектория камня,  
брошенного под углом к  
горизонту*





*Невероятно,  
но факт!*



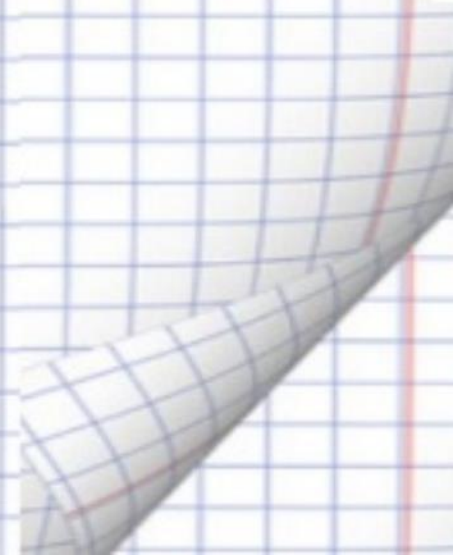
*Перевал Парабола*





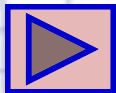
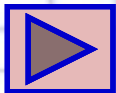
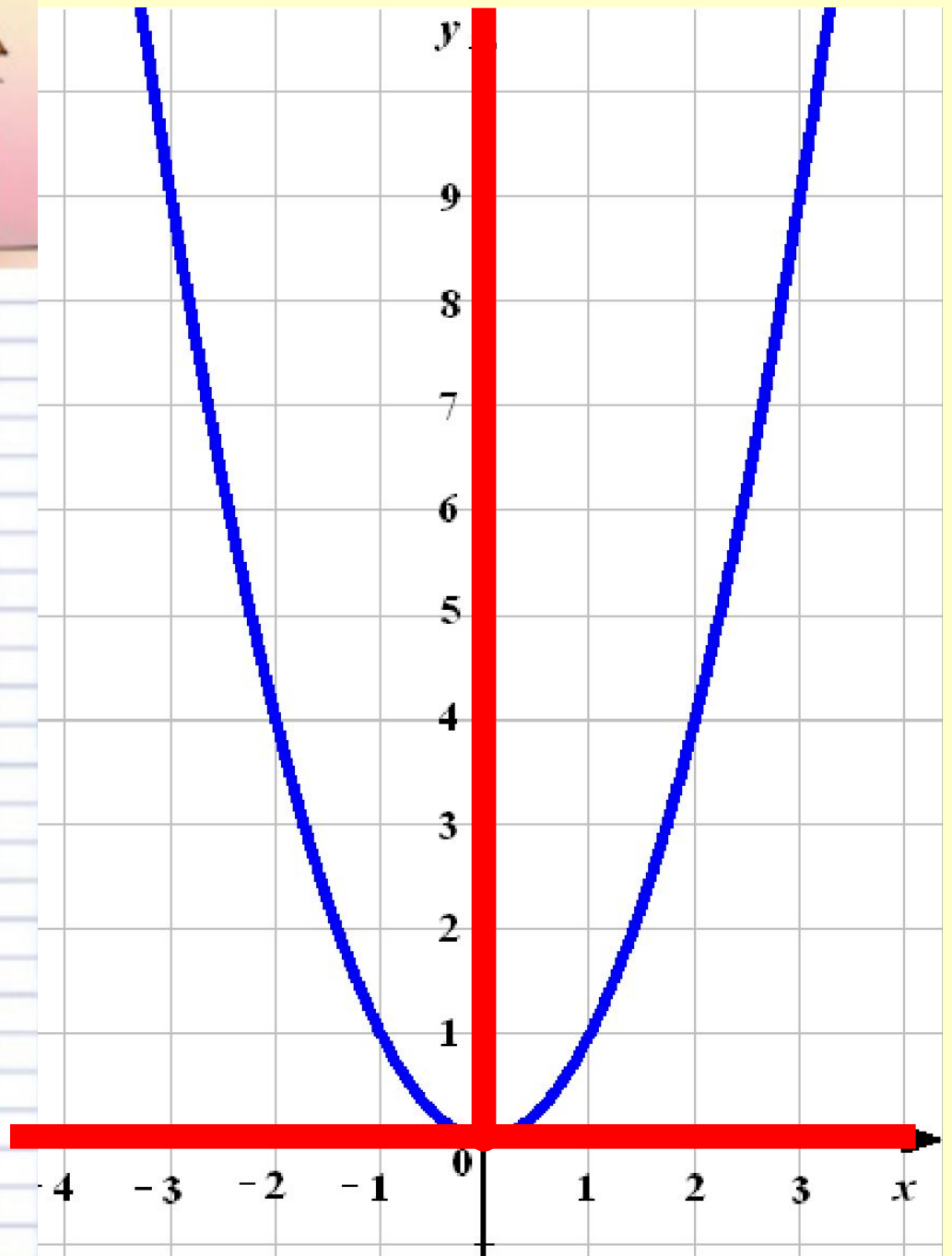
# *Свойства функции*

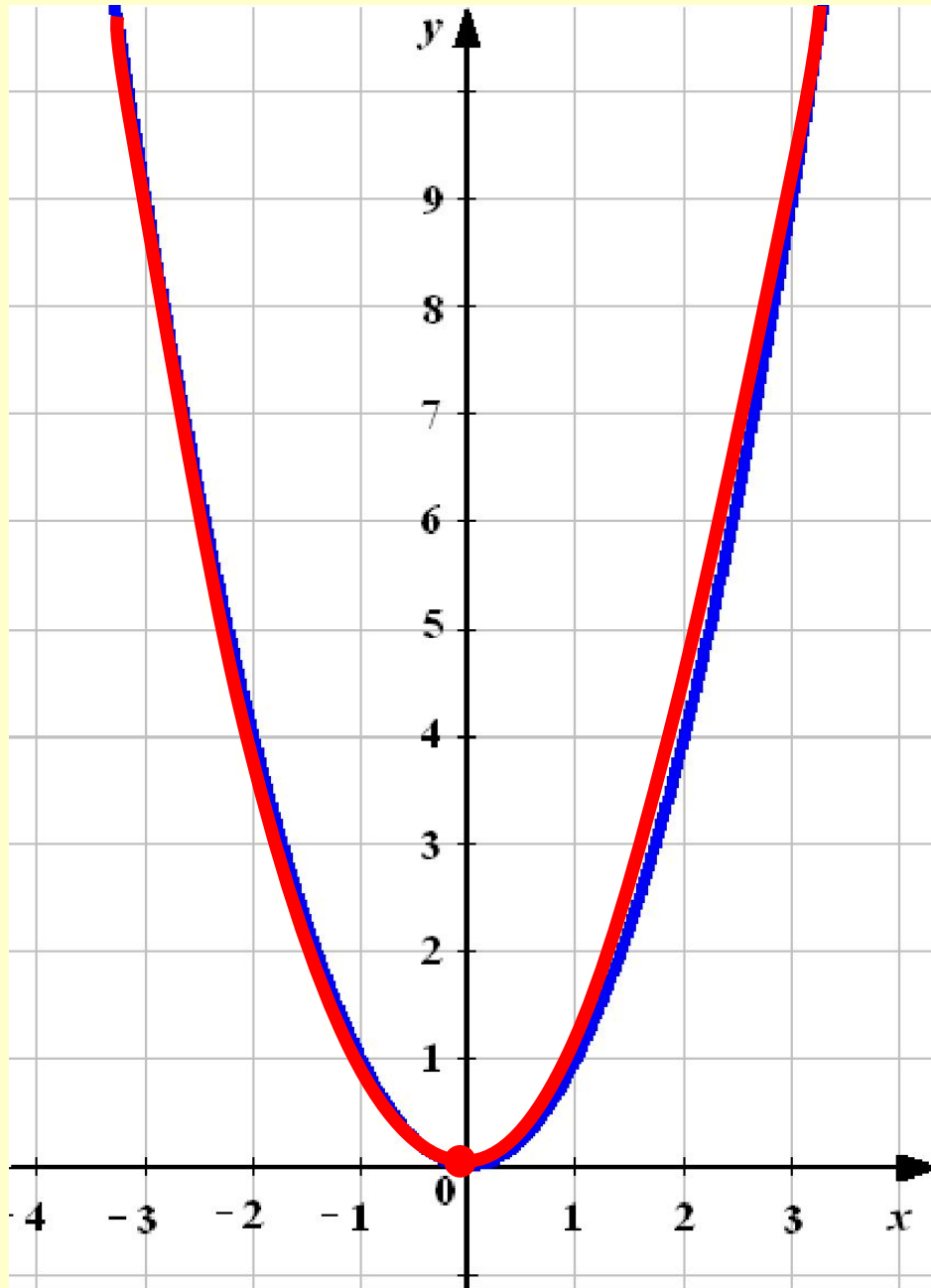
$$y = x^2$$





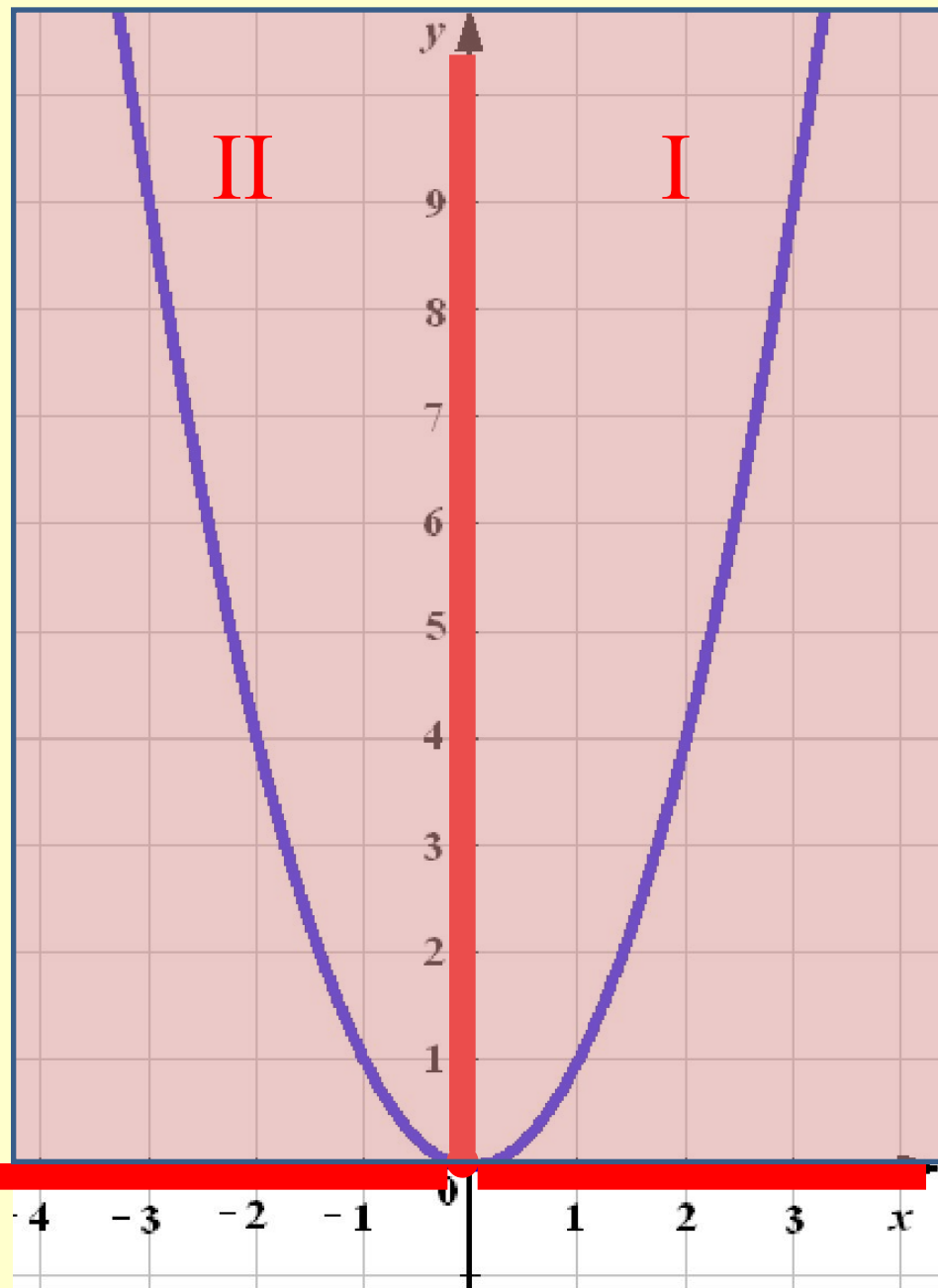
- *Область определения функции :*  
 *$x$  – любое число.*
- *Область значений функции:*  
*все значения  $y \geq 0$ .*





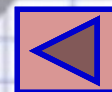
- *Если  $x = 0$ , то  $y = 0$ .*

*График функции  
проходит через  
начало координат.*



- Если  $x \neq 0$ ,  
то  $y > 0$ .

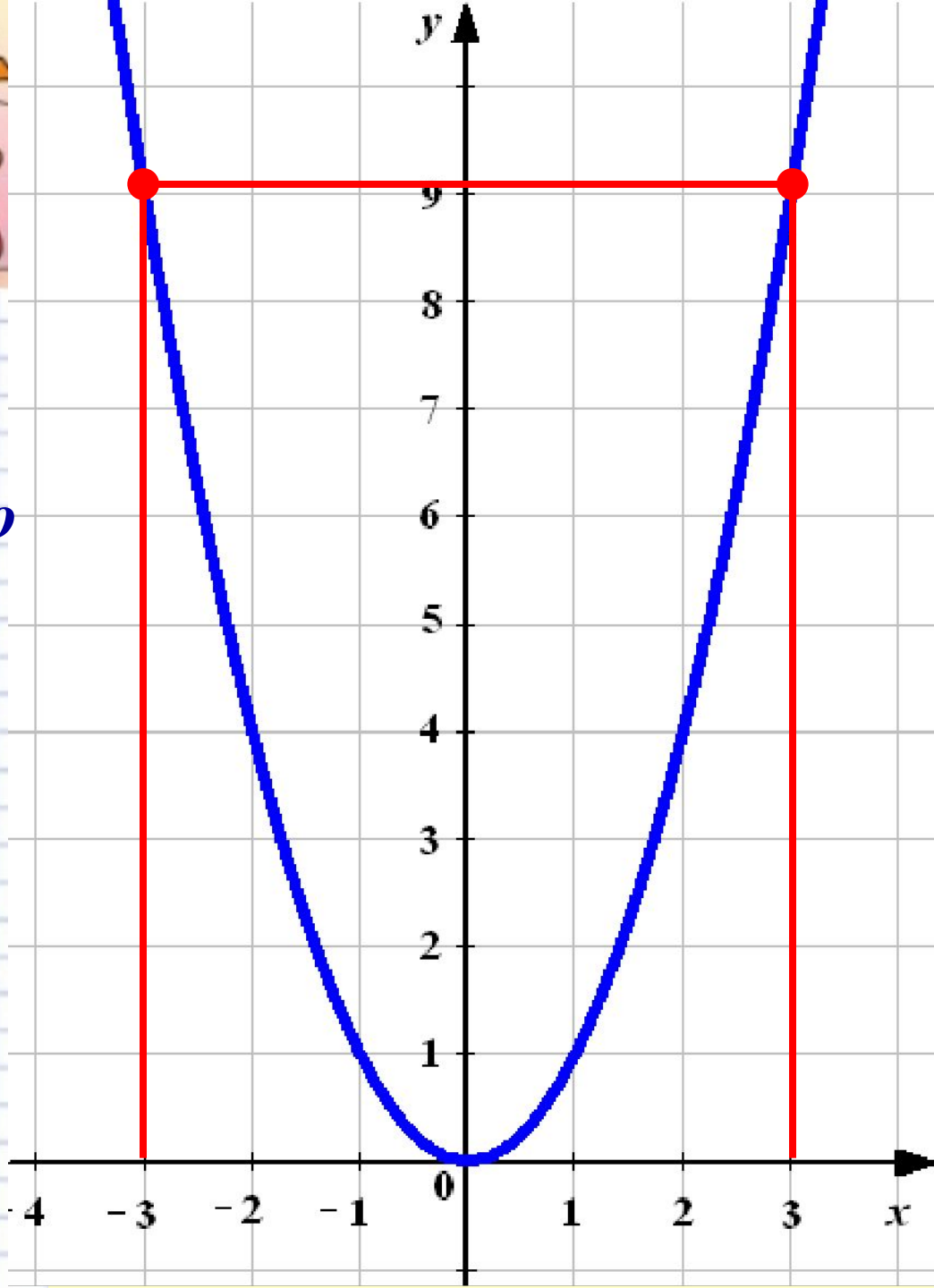
*Все точки графика функции, кроме точки  $(0; 0)$ , расположены выше оси  $x$ .*





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

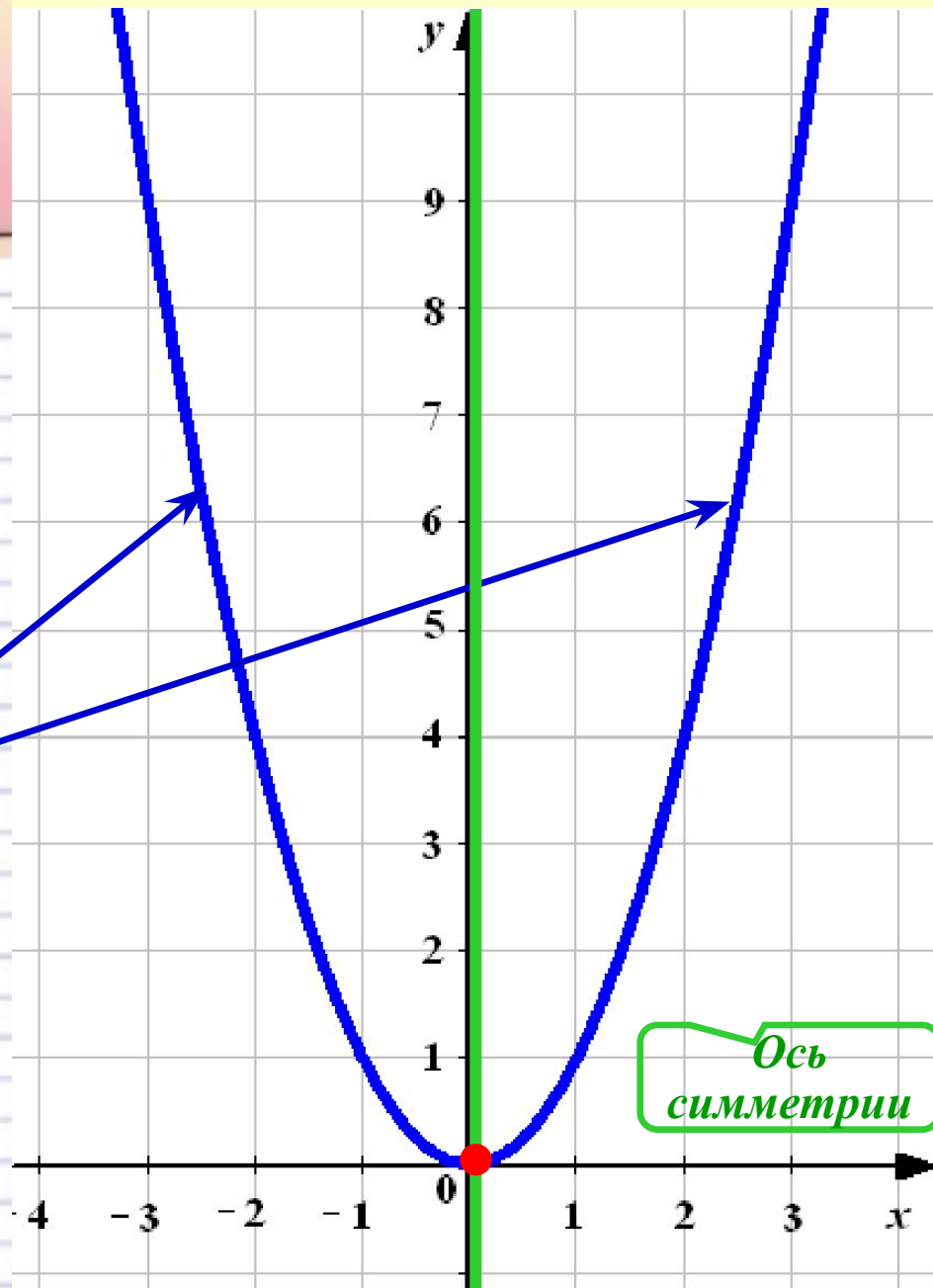
*$(-x)^2 = x^2$  при любом  $x$*

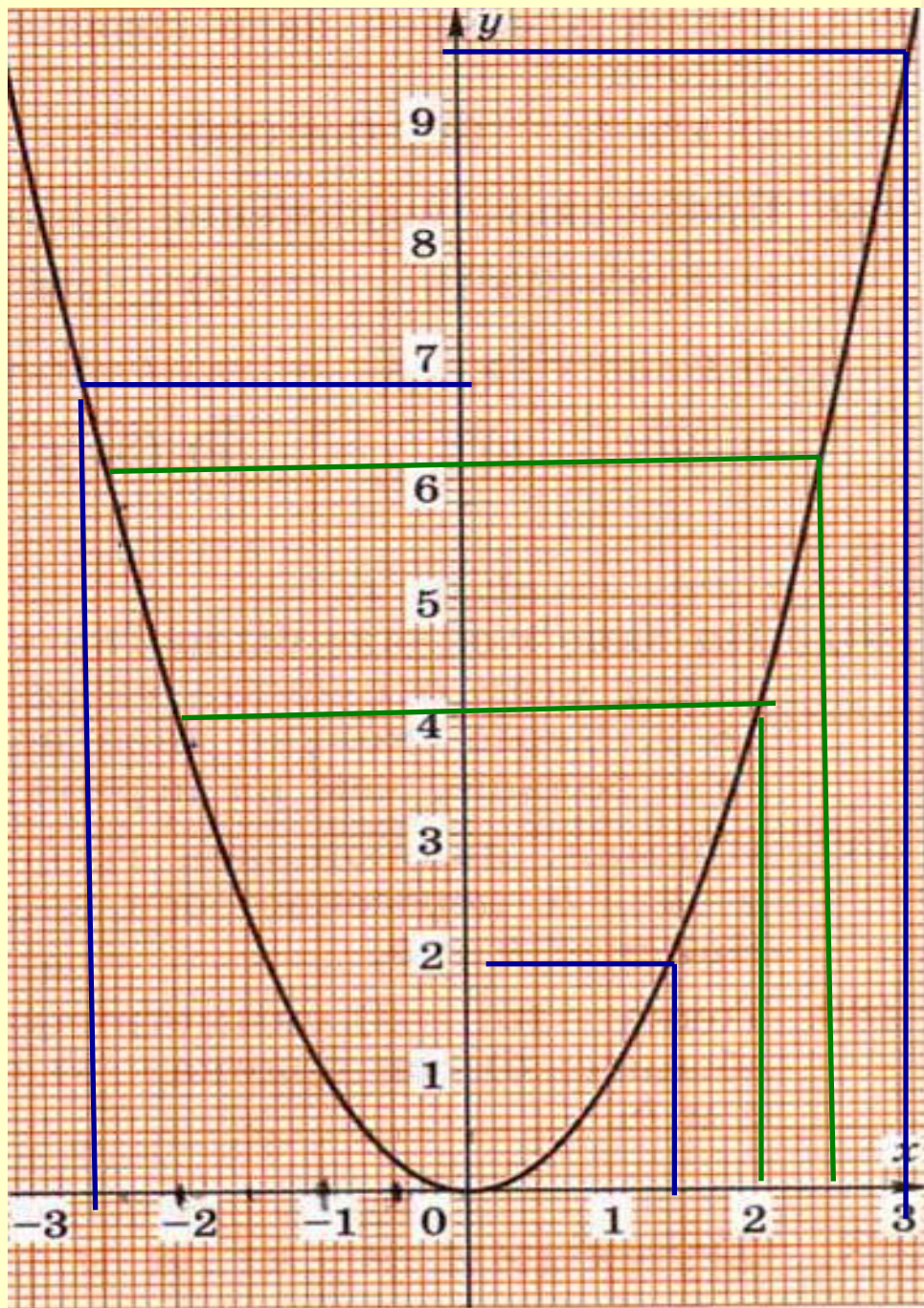




## *Геометрические свойства параболы*

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





*Найдите  $y$ , если:*

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

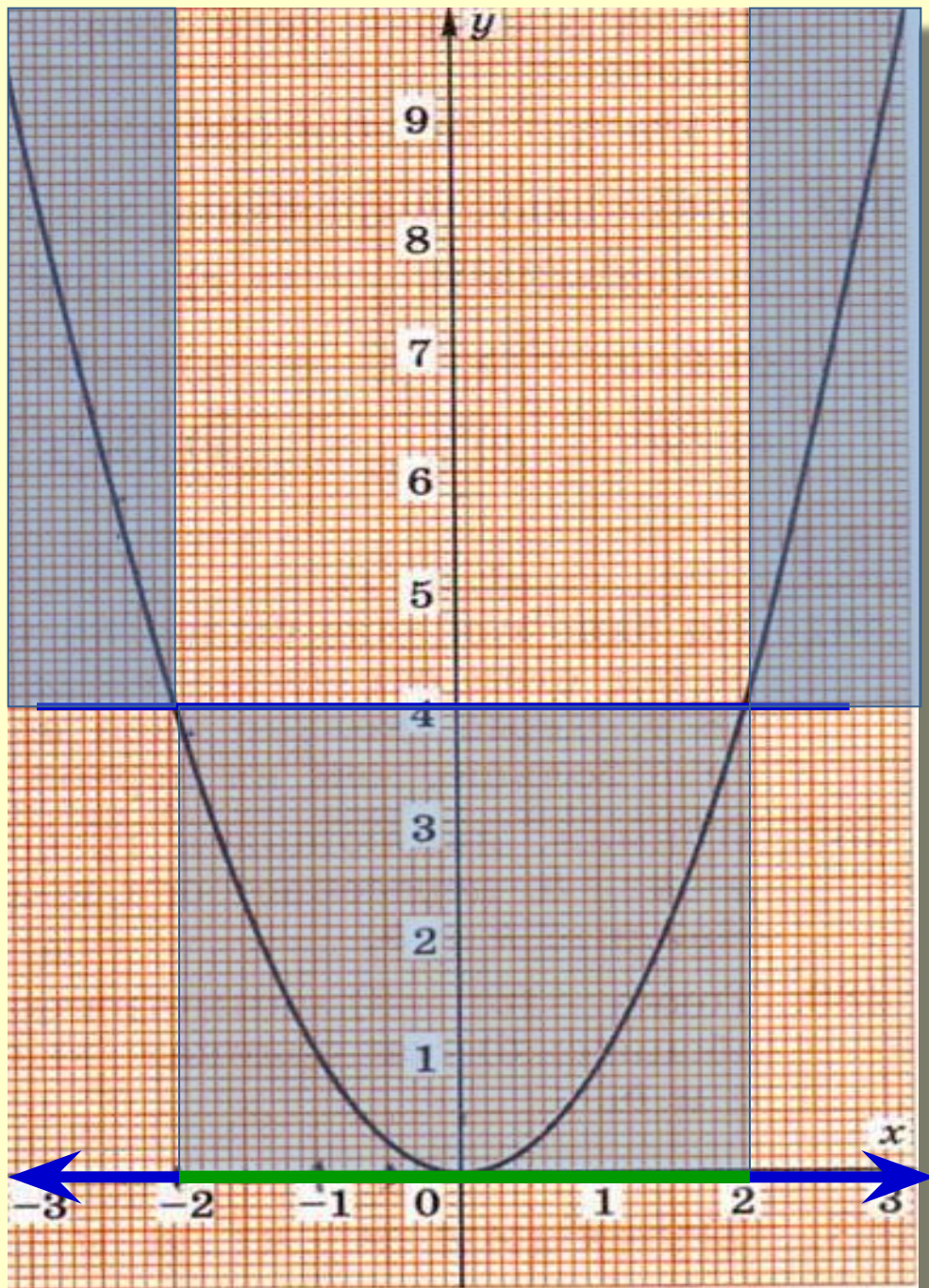
$$x = - 2,6 \quad y \approx 6,7$$

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

*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:**

**$P(-18; 324)$**

**принадлежит**

**$R(-99; -9081)$**

**не принадлежит**

**$S(17; 279)$**

**не принадлежит**

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

**$(-1; 1)$**

**$(-2; 4)$**

**$(0; 8)$**

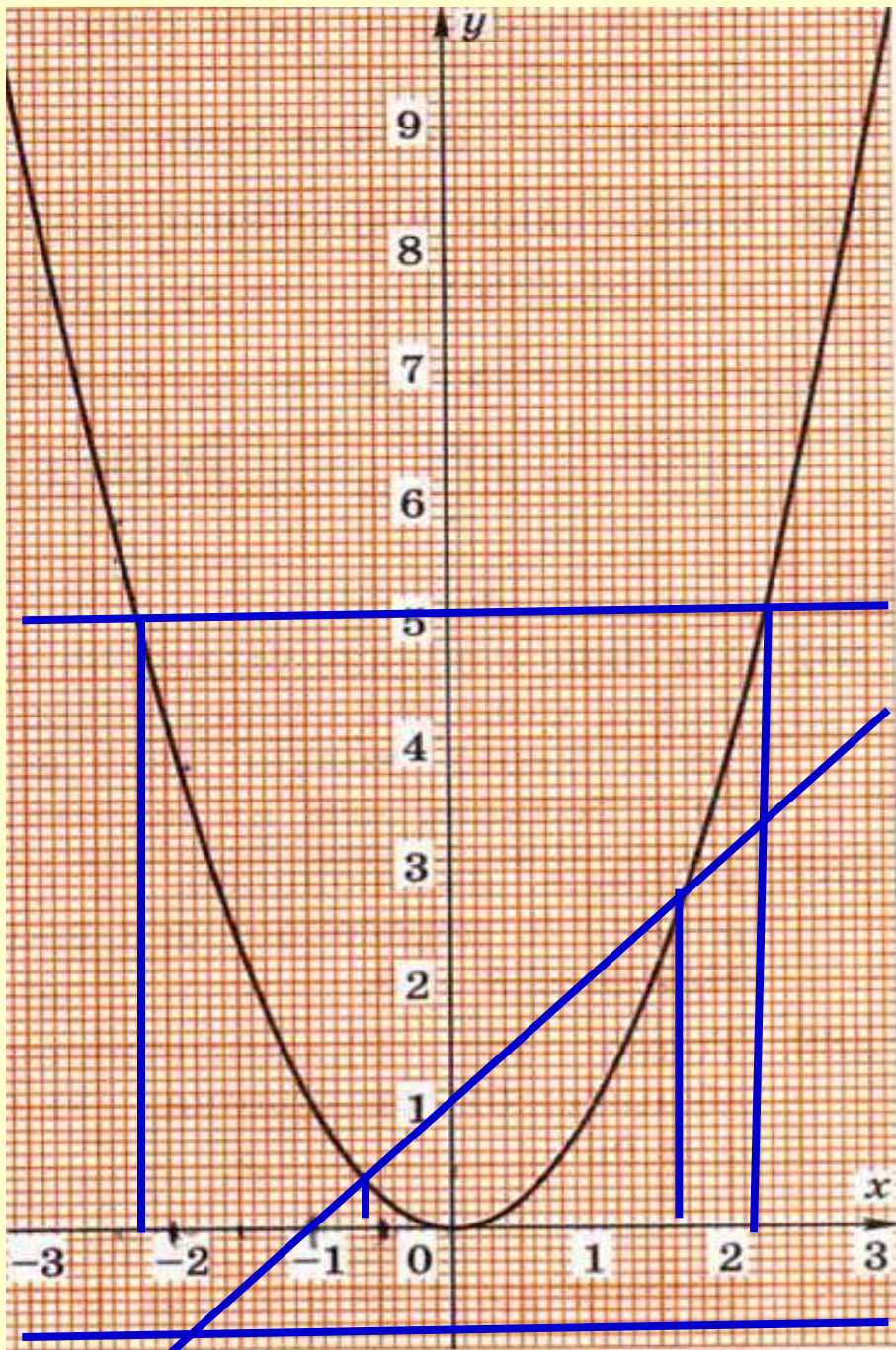
**$(3; -9)$**

**$(1,8; 3,24)$**

**$(16; 0)$**

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

**$a = 8; a = -8$**



Решите графически  
уравнение:

$$x^2 = 5$$

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

$$x^2 = -1$$

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 ....*