



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.***



$(2;-2)$ Φ

$(-2;2)$ Ψ

$(1;2)$ H

$(-2; 2)$ K

$(-1;1)$ Π

$(1;-1)$ Π

$(2;2)$ Υ



Объясните термины

Функция

*Область
определения*

Аргумент

График функции

Линейная функция



**Укажите
область определения функции:**

$$y = 16 - 5x$$

**x – любое
число**

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

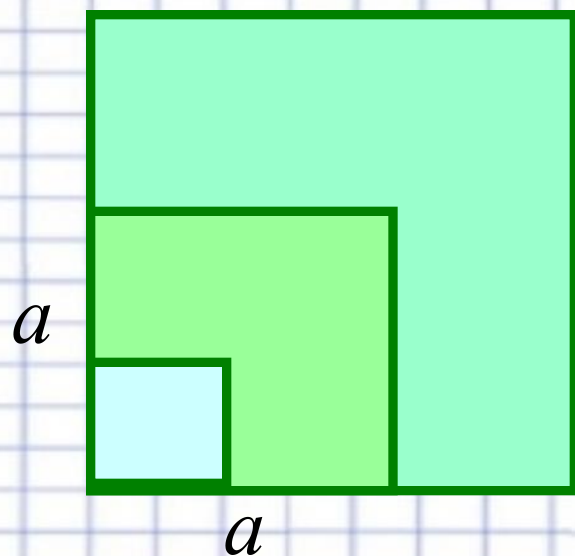
$x \neq 0$

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

$x \neq 7$



Зависимость площади квадрата от длины его стороны



$$S = a^2$$

Зависимая переменная (red arrow pointing from S to y)

Независимая переменная (green arrow pointing from a to x)

$$y = x^2$$

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 $y = x^2$



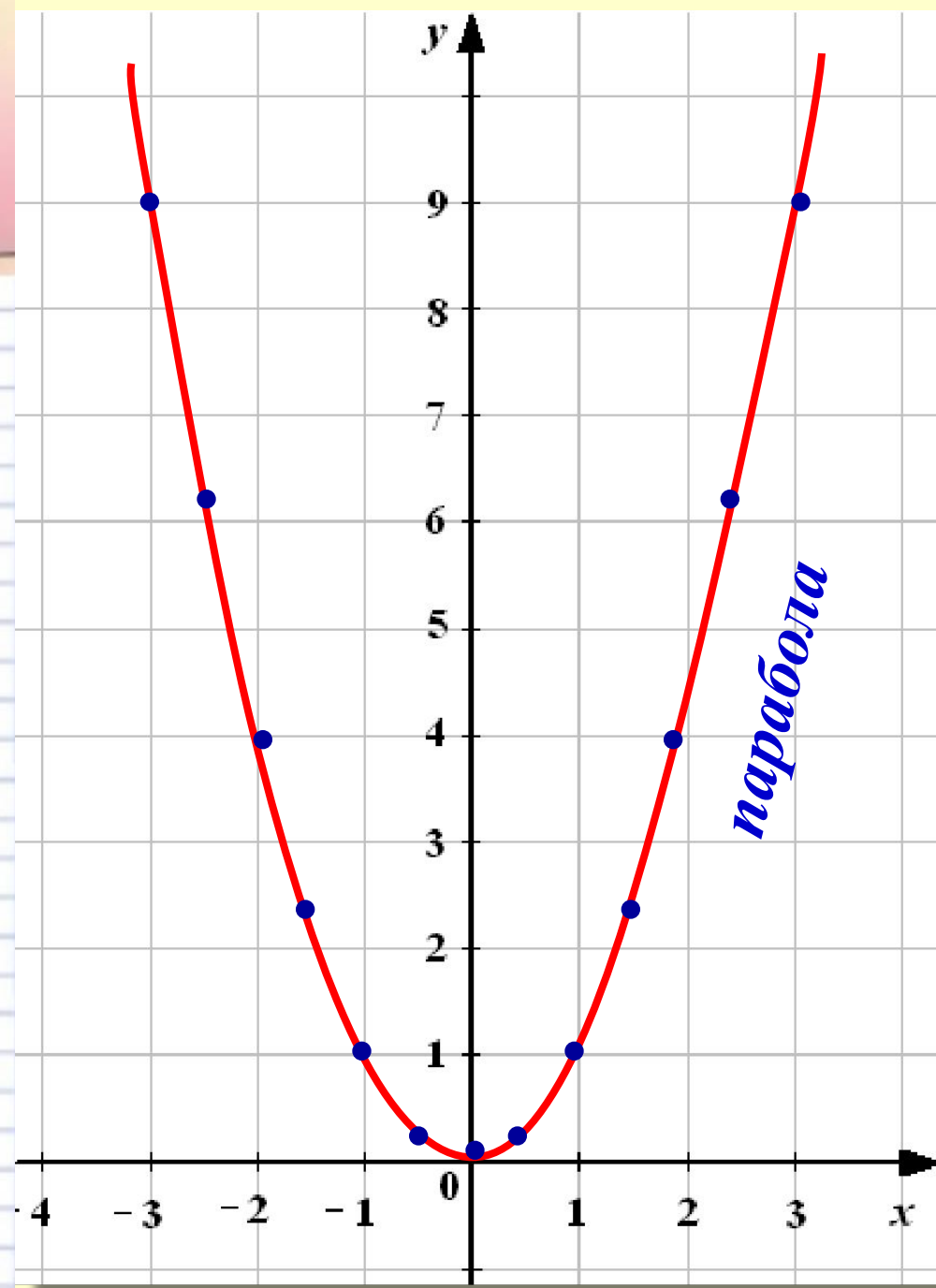
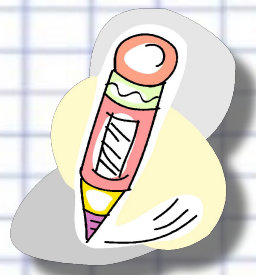
Заполните таблицу значений функции $y = x^2$:

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	$0,25$	1	$2,25$	4	$6,25$	9



Постройте
график
функции $y = x^2$





Историческая справка

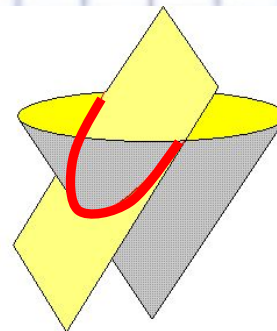
Древнегреческий математик

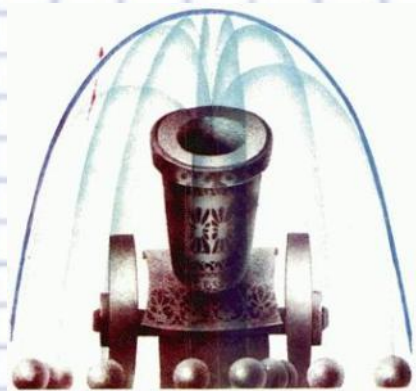
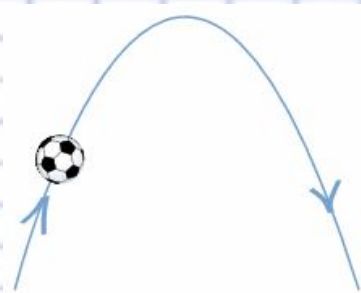
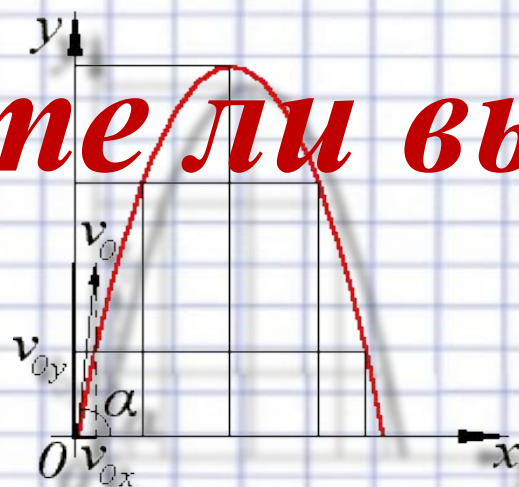
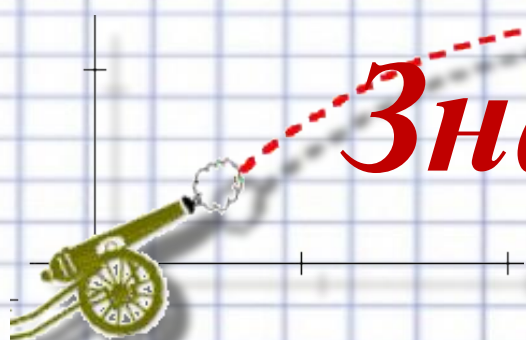
Аполлоний Пергский

(Перге, 262 до н.э. — 190 до н.э.)

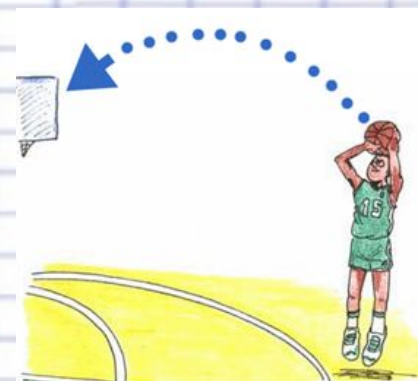
разрезав конус, линию среза назвал
параболой, что в переводе с греческого
означает «приложение» или «притча»,
о чём математик и написал в
восьмитомнике «Конические сечения».

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



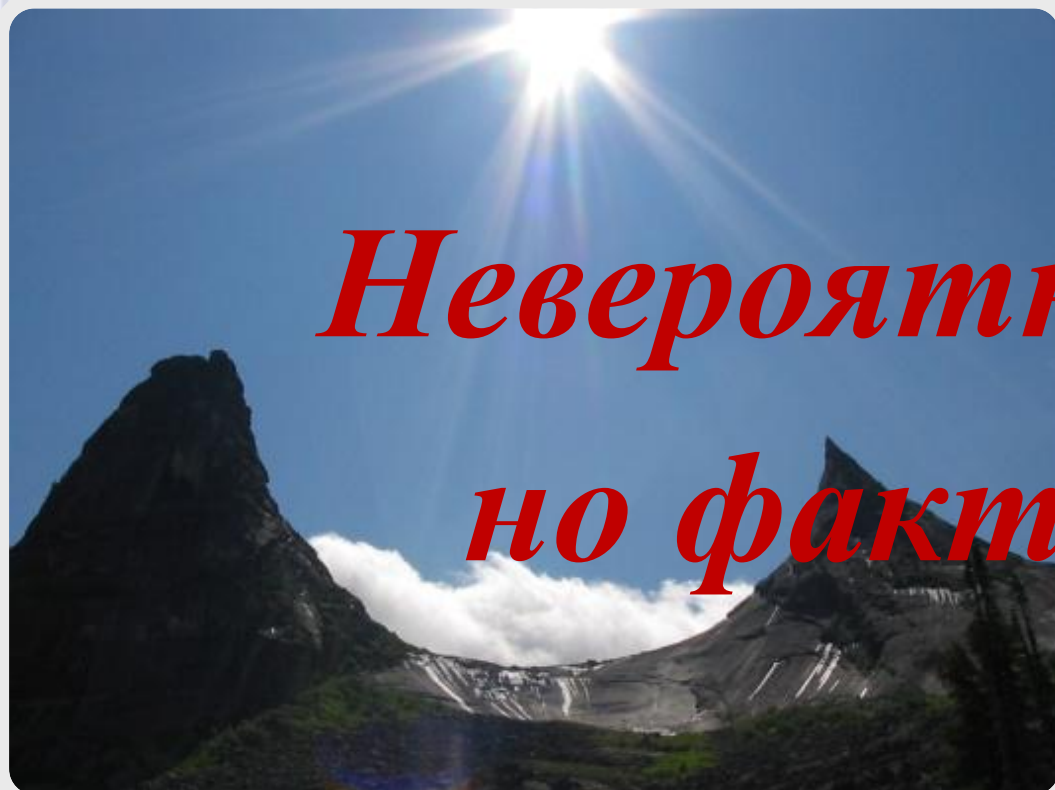


*Траектория камня,
брошенного под углом к
горизонту*





*Невероятно,
но факт!*



Перевал Парабола





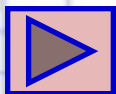
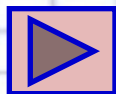
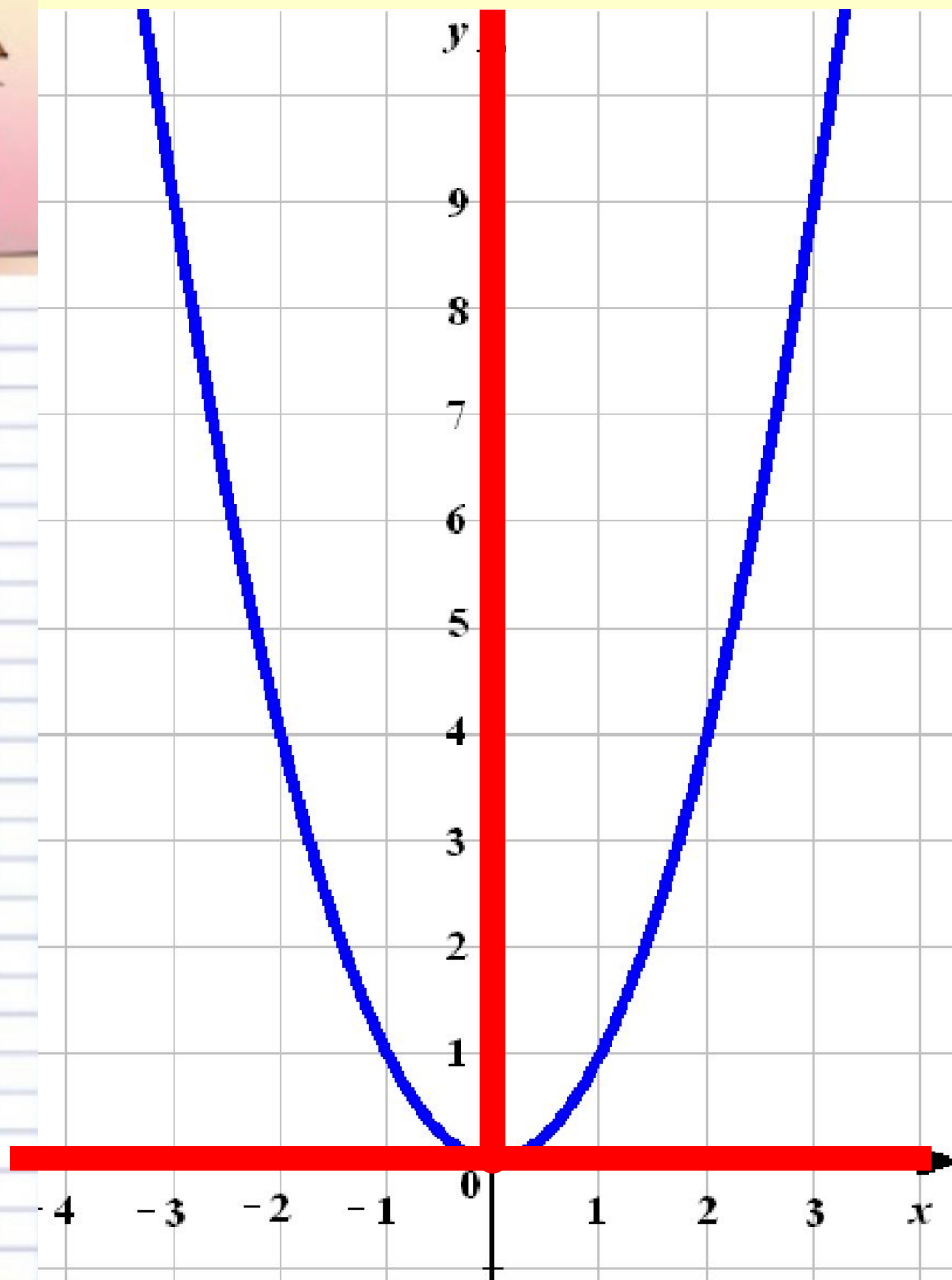
Свойства функции

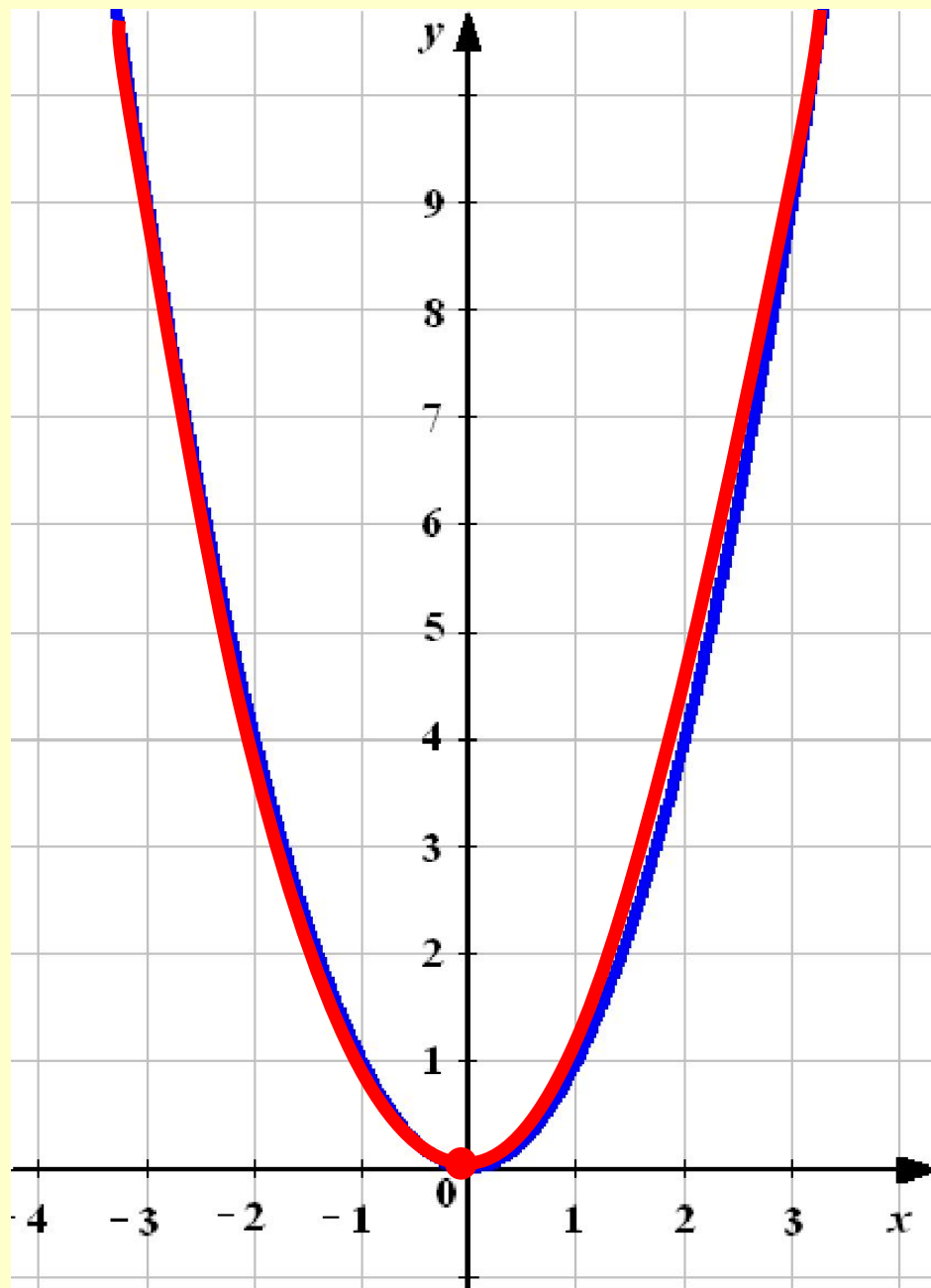
$$y = x^2$$





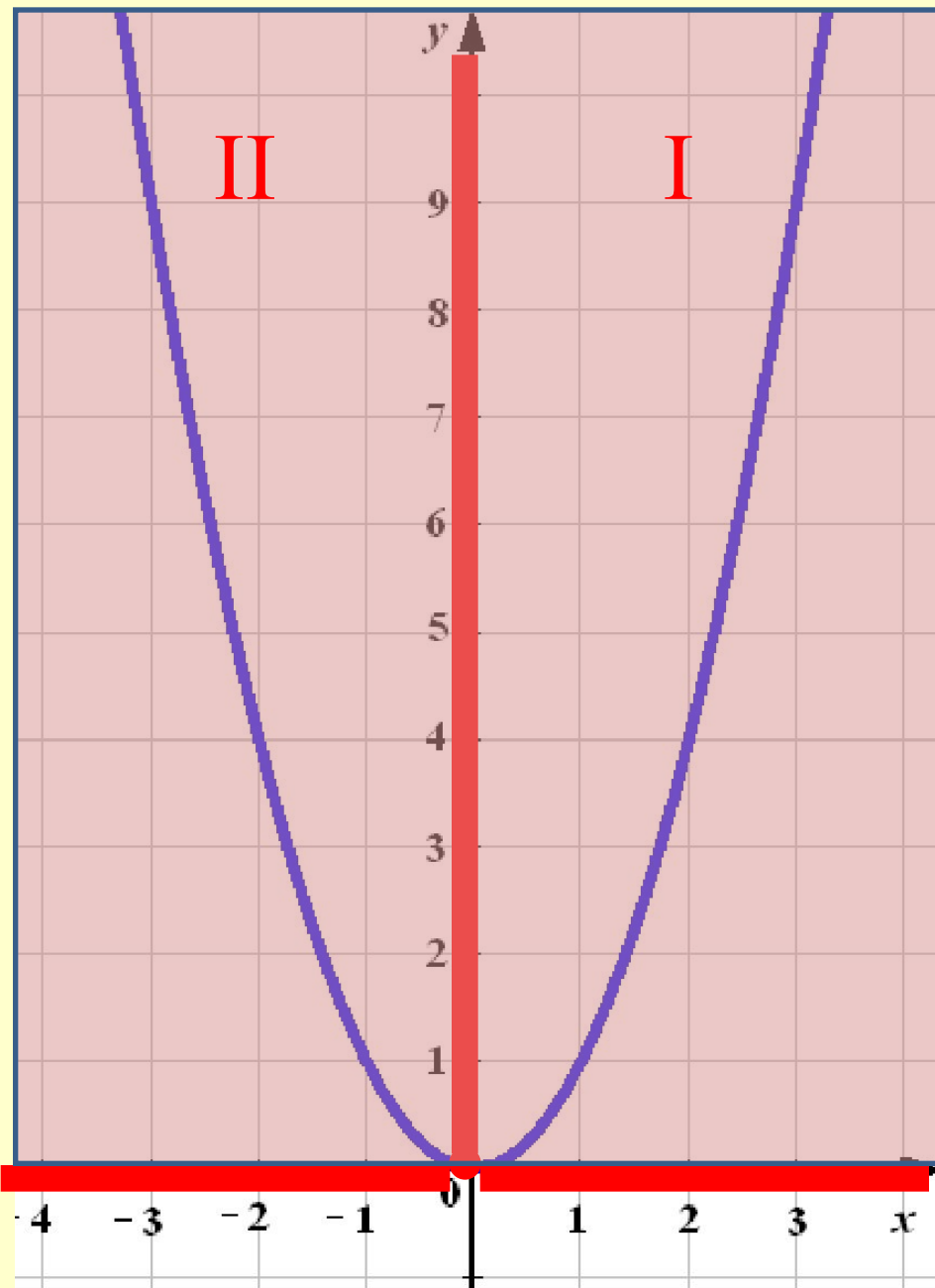
- Область определения функции :
 x – любое число.
- Область значений функции:
все значения $y \geq 0$.





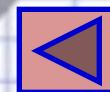
- Если $x = 0$, то $y = 0$.

*График функции
проходит через
начало координат.*



- Если $x \neq 0$,
то $y > 0$.

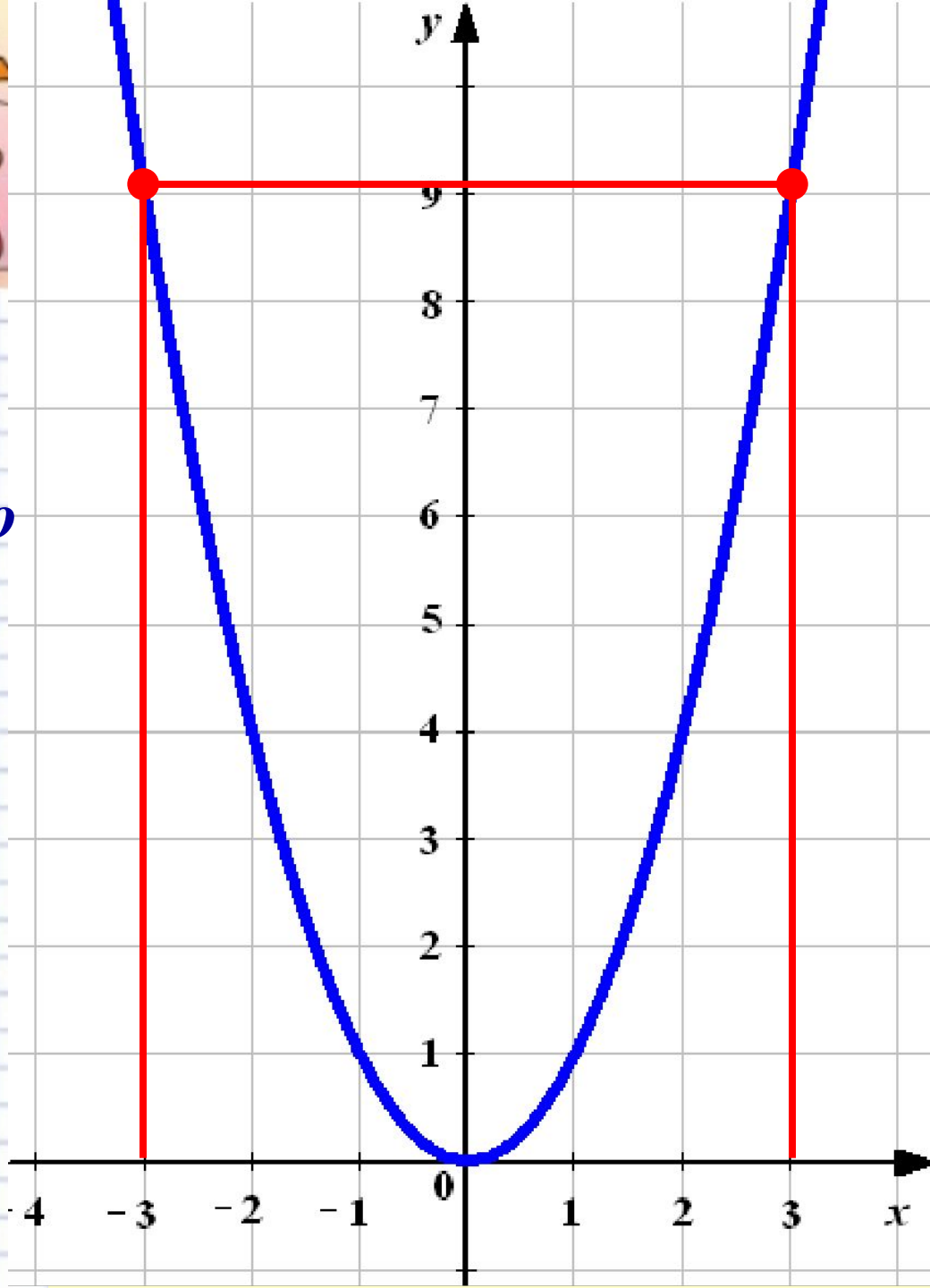
*Все точки графика
функции, кроме точки
(0; 0), расположены
выше оси x.*





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

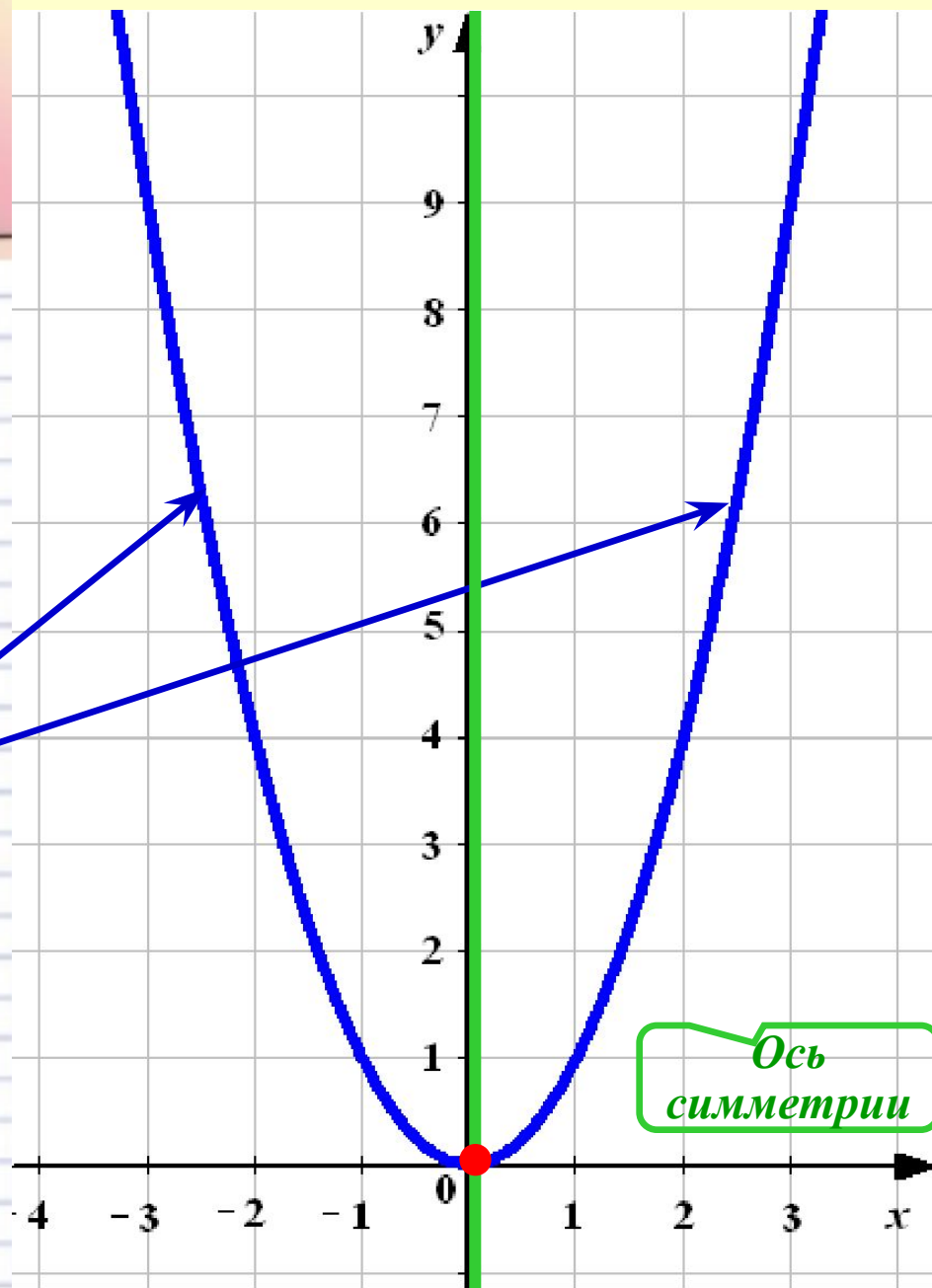
$(-x)^2 = x^2$ при любом x





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:

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

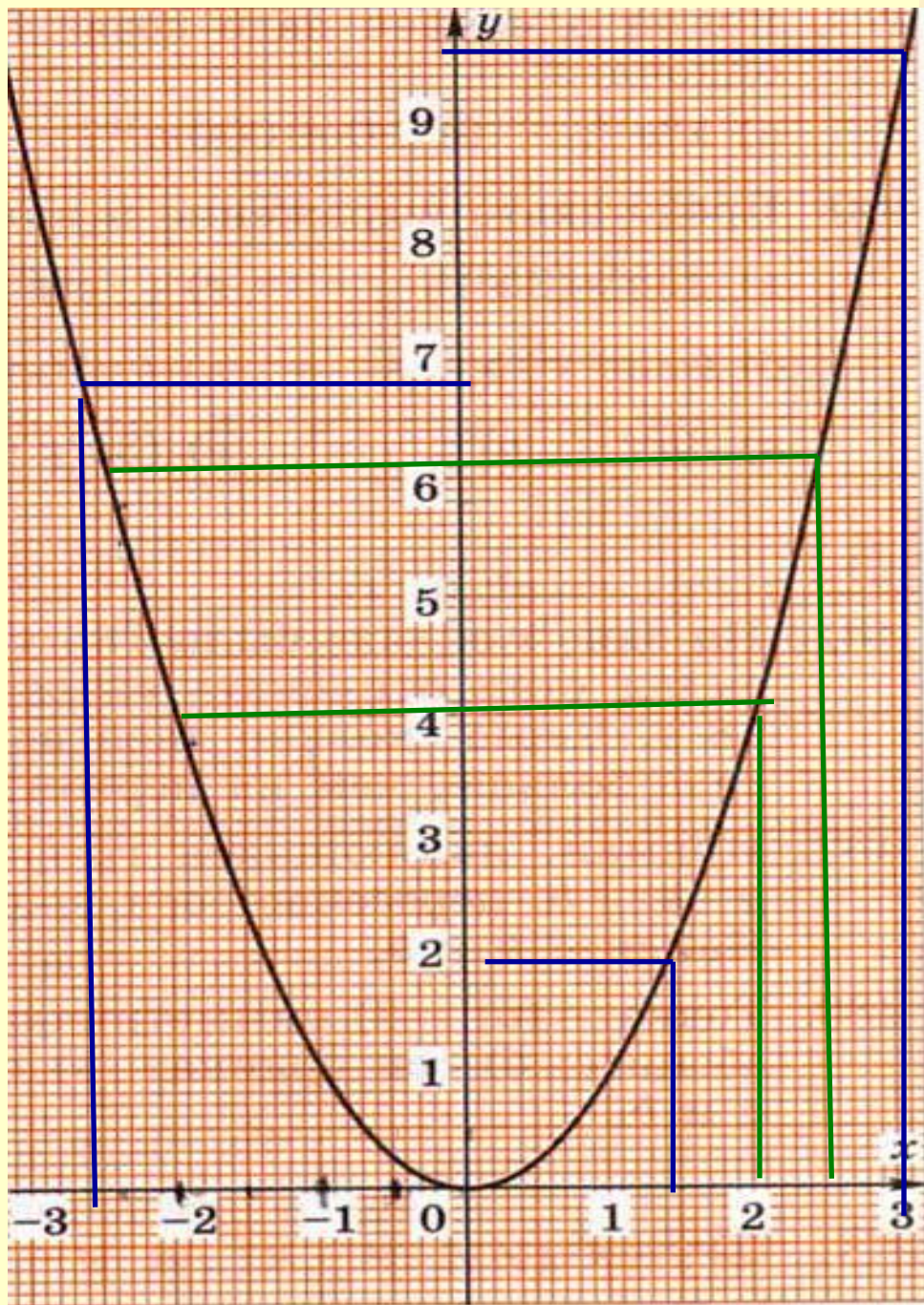
$$x = -2,6 \quad y \approx 6,7$$

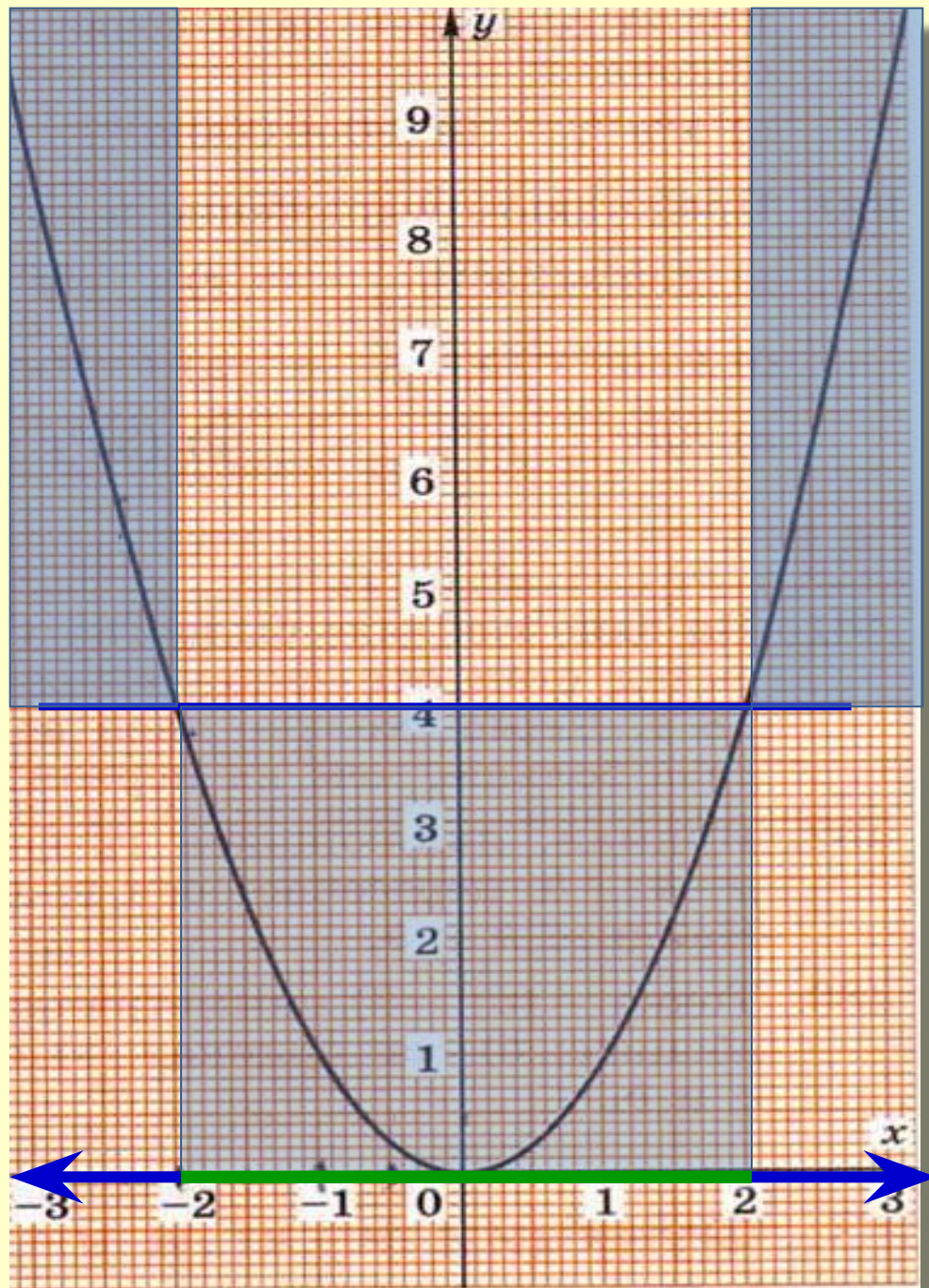
$$x = 3,1 \quad - \quad 3,1 \quad y \approx 9,6$$

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

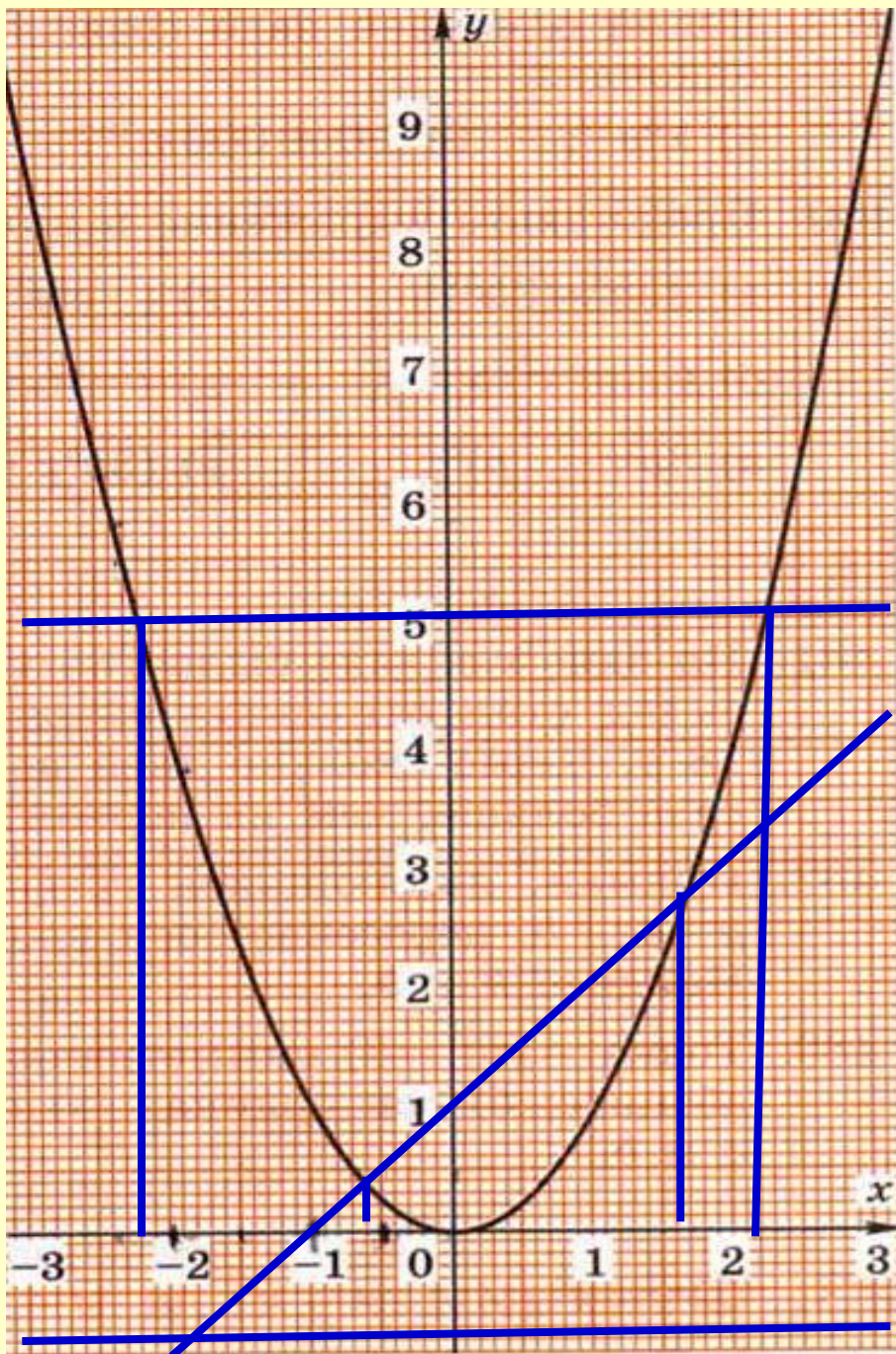
$S(17; 279)$

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:*

$$x^2 = 5$$

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

$$x^2 = -1$$

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*