

# Функция $y = x^2$

- 7 класс, алгебра. УМК Мордкович А.Г.
- К объяснению нового материала. Можно использовать для самостоятельного изучения темы учащимися.
- Разработано в 2003 году и апробировано в течение пяти лет учителем математики Ледмозерской средней общеобразовательной школы Катричко Т.И., материал использован:
  - учителем математики школы №10 г.Петрозаводска Гончаровой А.М.
  - учителем математики Ледмозерской СОШ Треумовой Л.П.

---

**Функция  $y = x^2$**

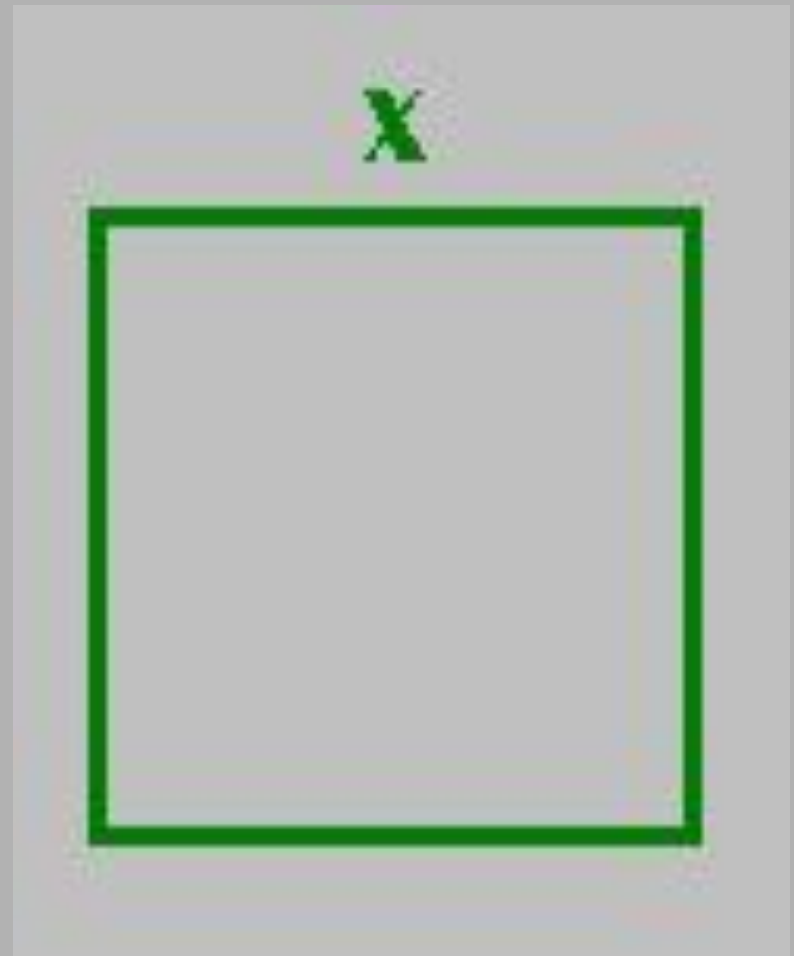
# Рассмотрим математическую МОДЕЛЬ

- $x$  – сторона квадрата
- $y$  – его площадь,

тогда  $y = x^2$

$x$  – независимая переменная

$y$  – зависимая переменная



## Рассмотрим функцию

$$y = x^2$$

Дадим независимой переменной  $x$  конкретные значения и вычислим соответствующие значения зависимой переменной  $y$ .

$$y = x^2$$

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

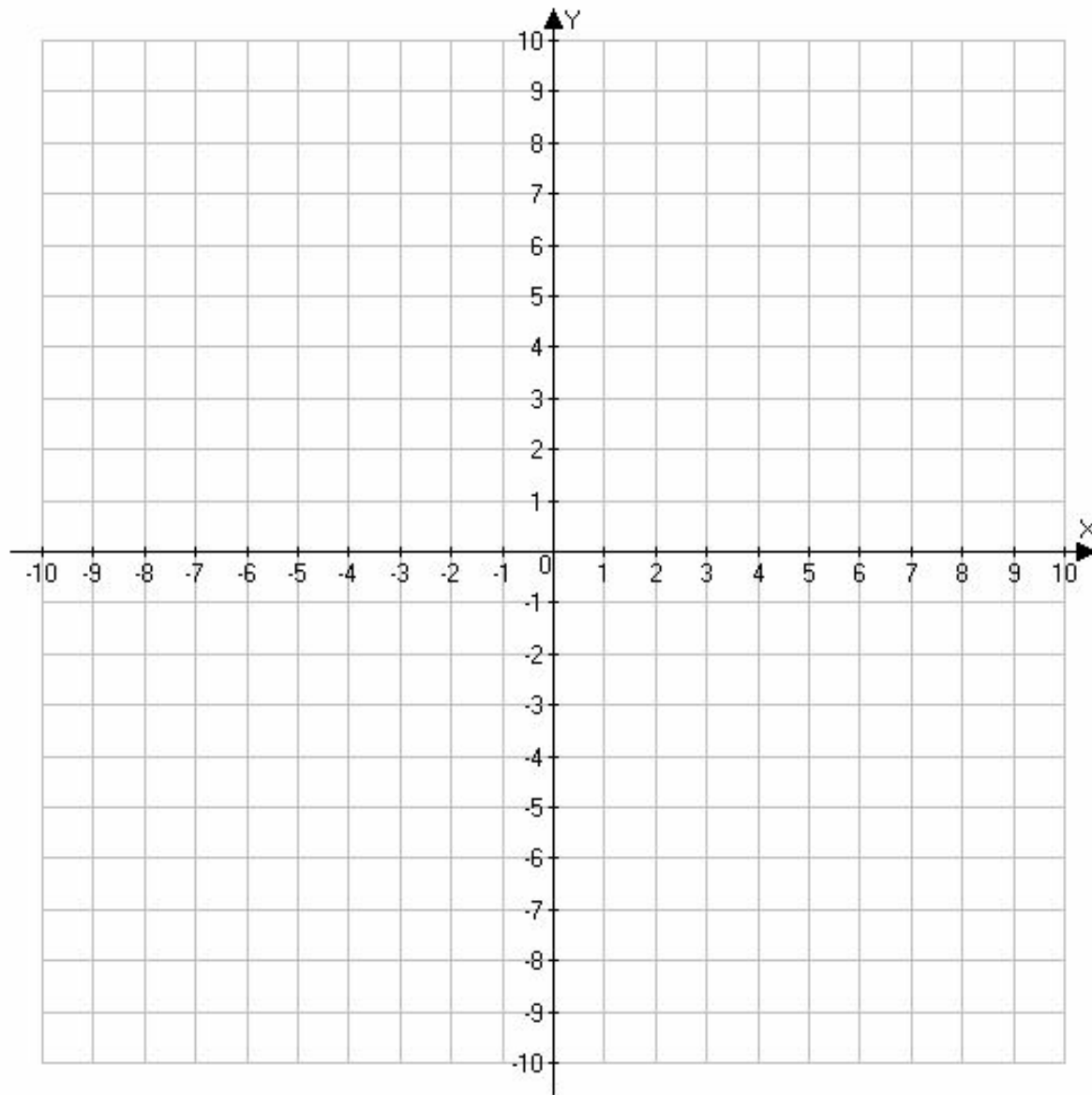
x

$$y = ( )^2 =$$

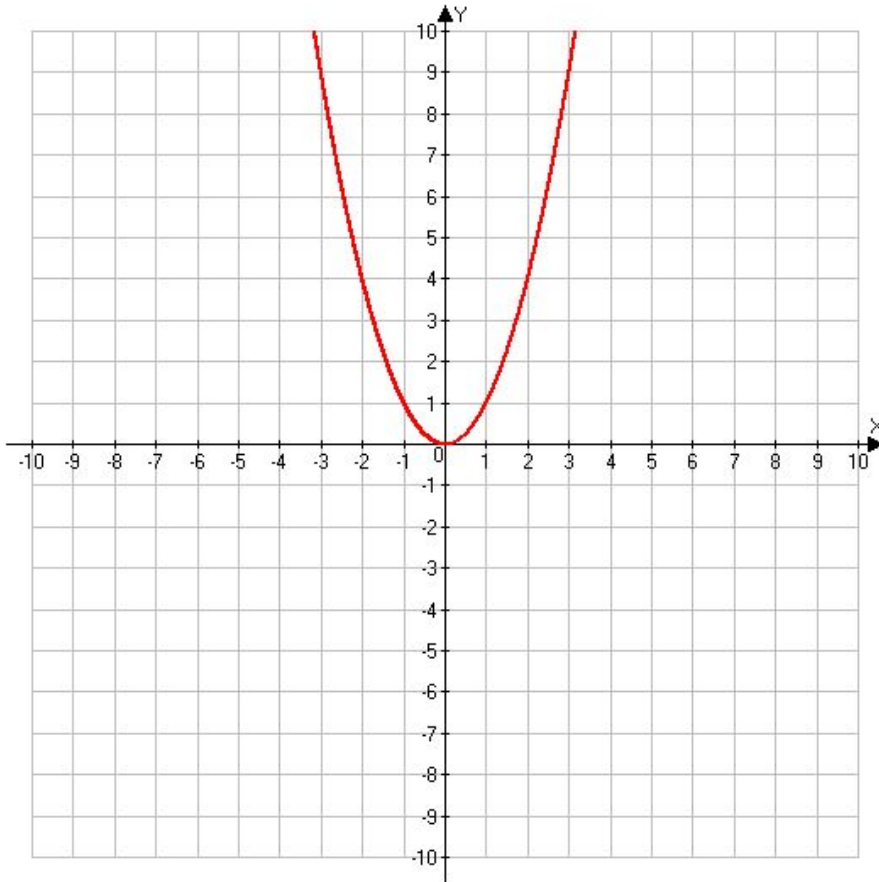
---

# Построим график функции

$$y = x^2$$



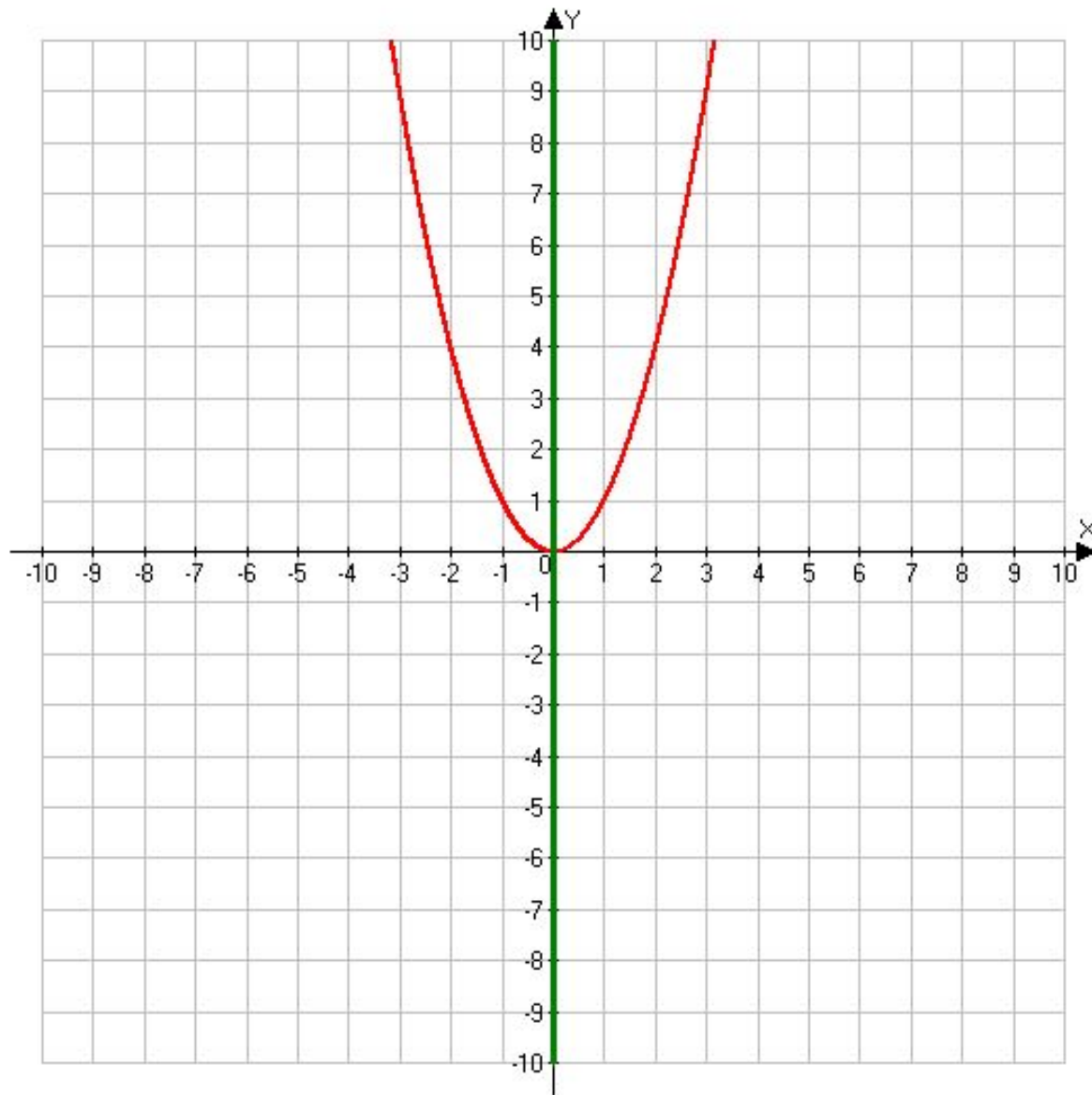
# Геометрические свойства параболы

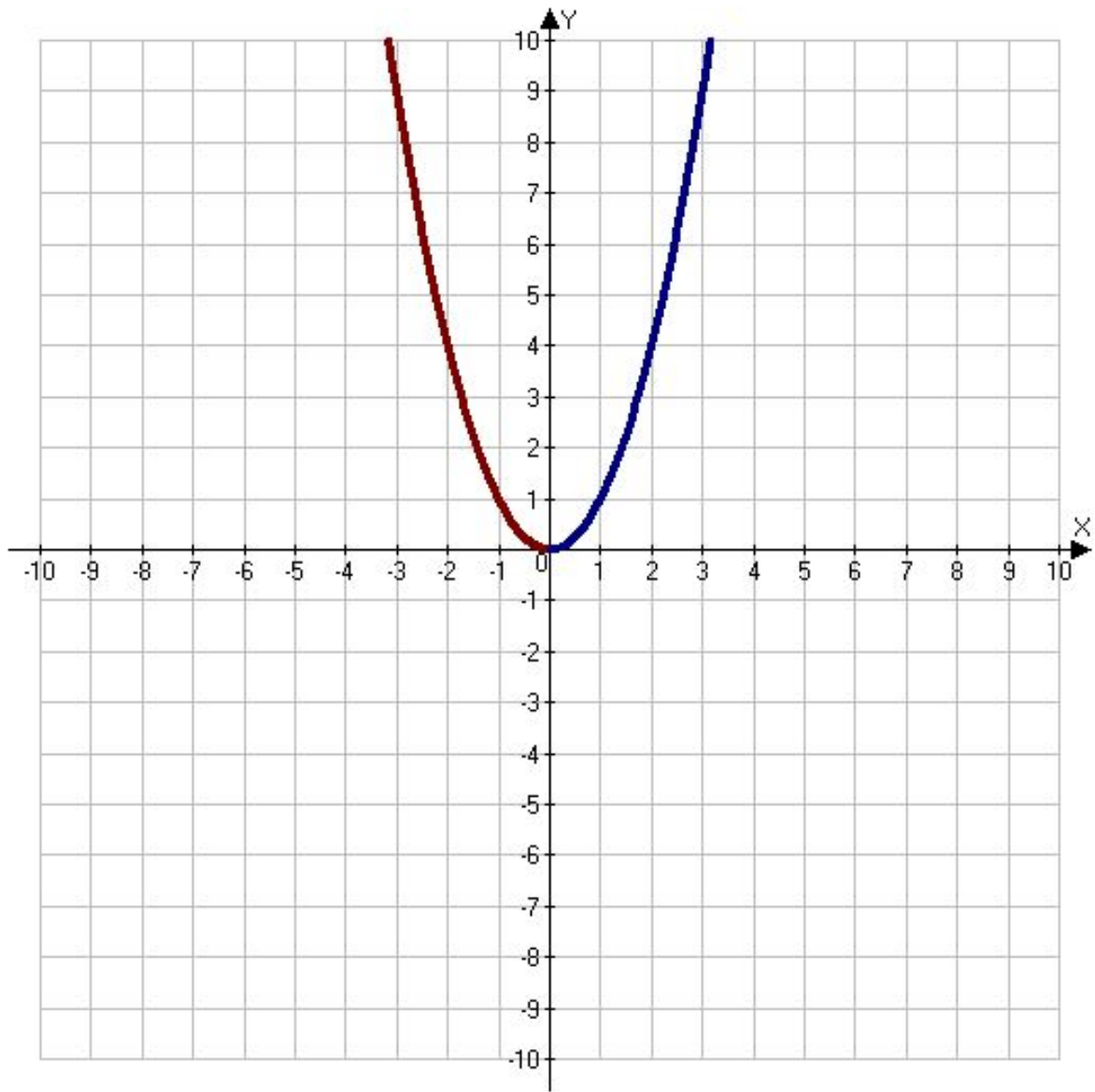


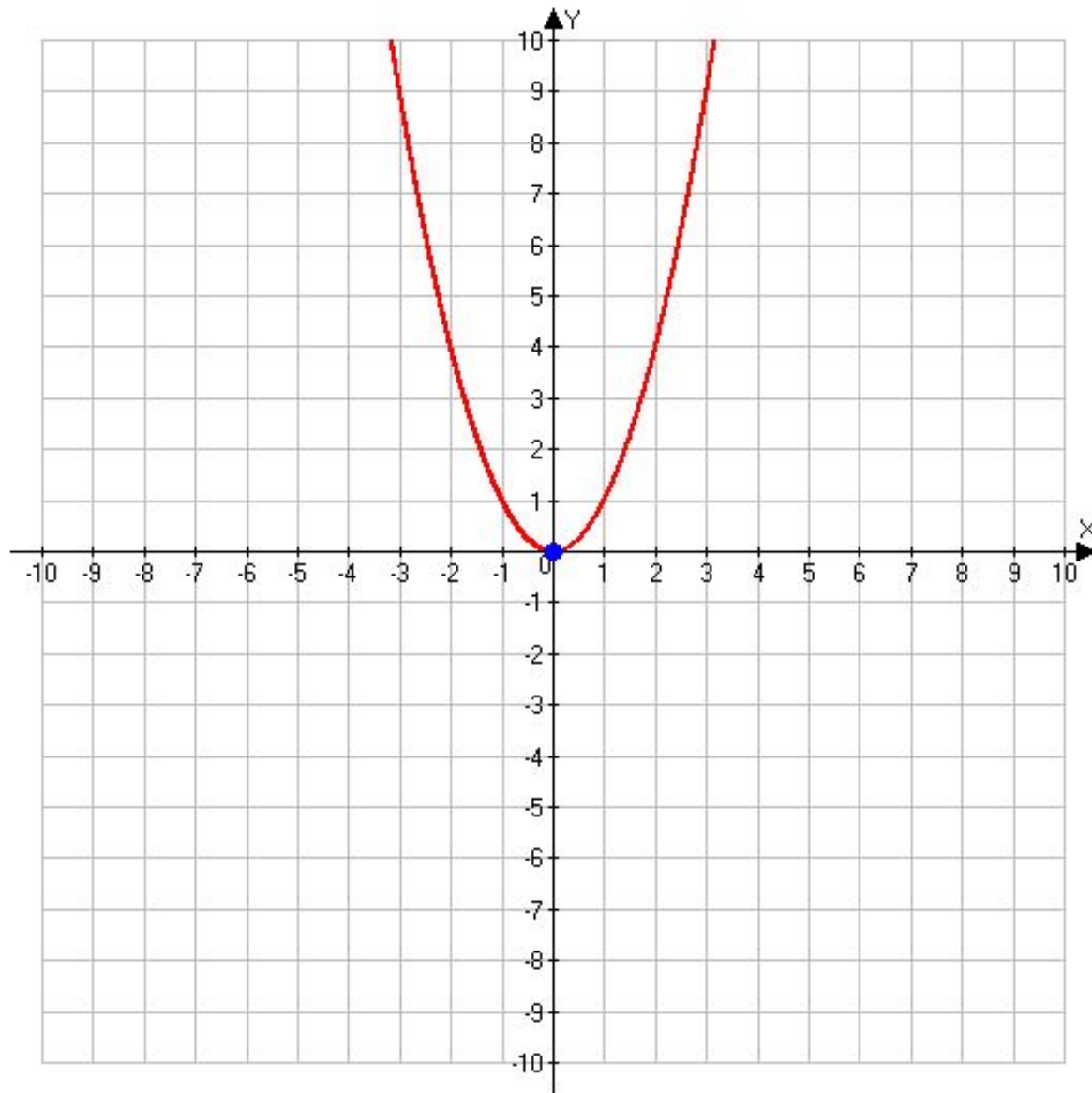
- обладает симметрией
- Ось разрезает параболу на две части ветви параболы
- в точке (0;0) смыкаются ветви, точка O - вершина параболы
- параболола касается оси абсцисс

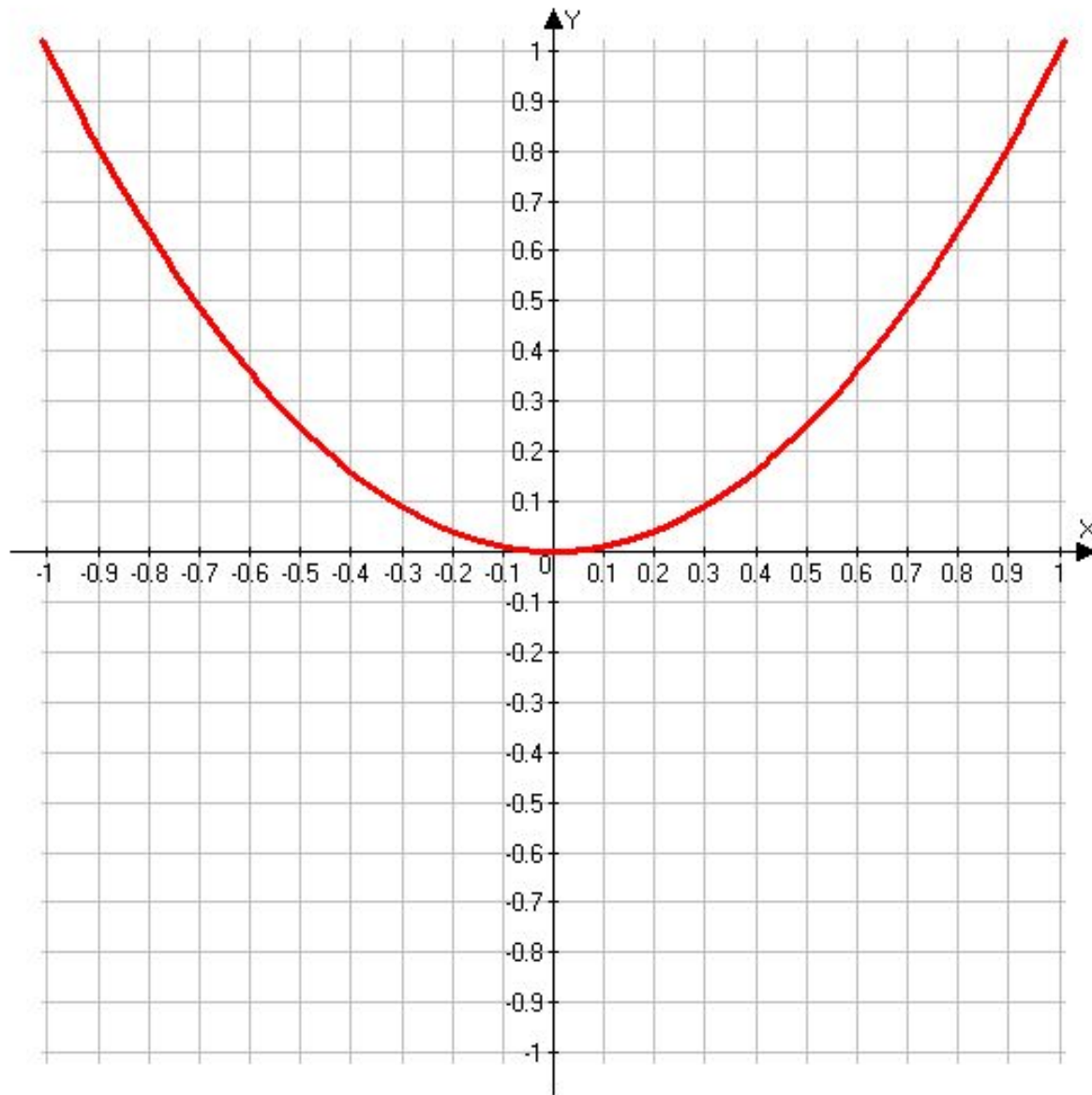












## Замечательное свойство параболы



Если в точке  $(0;0,25)$  поместить источник света, то лучи, отражаются от параболы параллельно оси  $Y$ .

Эту точку называют **фокусом параболы.**

Эта идея используется в автомобильных фарах.

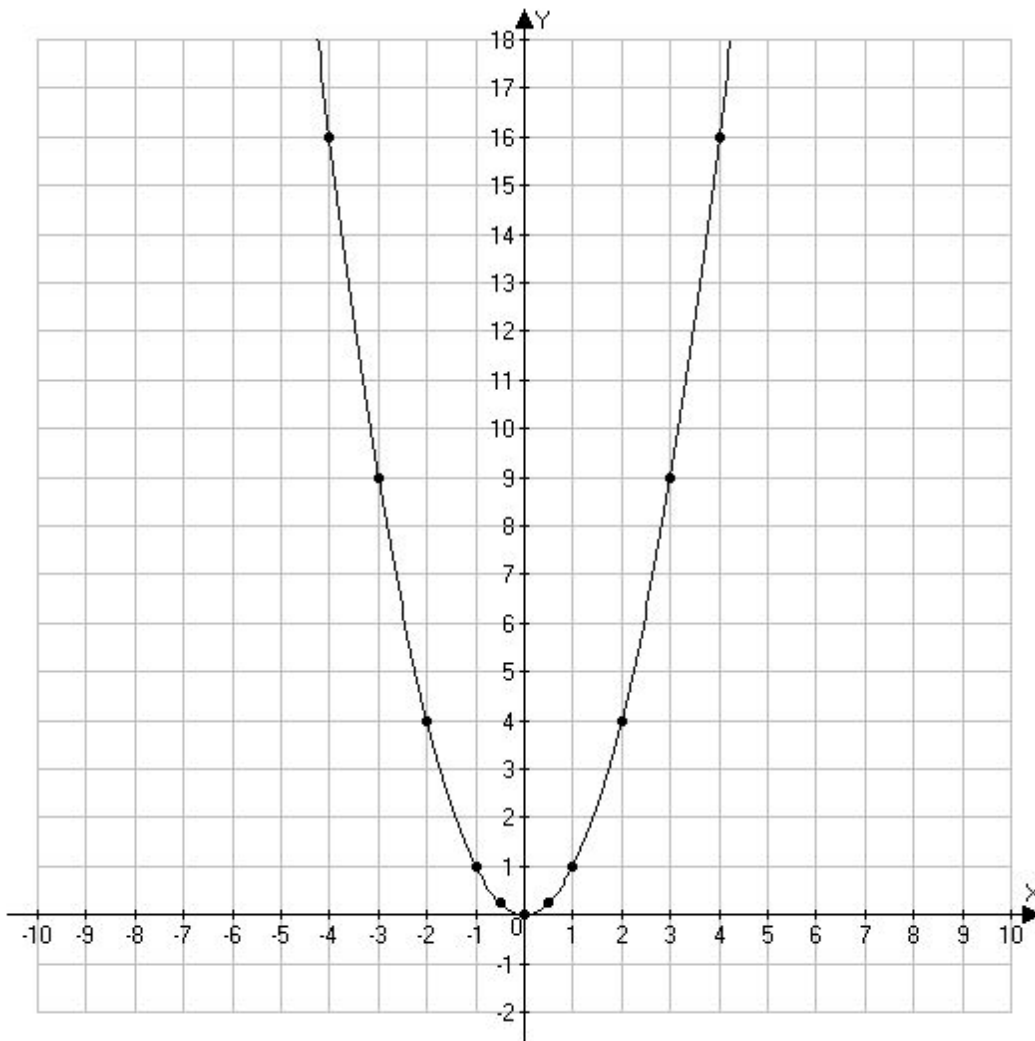




- Первая космическая скорость – 7,9км/с
- траектория – эллипс
- Вторая космическая скорость – 11,2км/с
- траектория – парабола
- Третья космическая скорость – 16,67км/с
- траектория – гипербола

## Кривые и космос

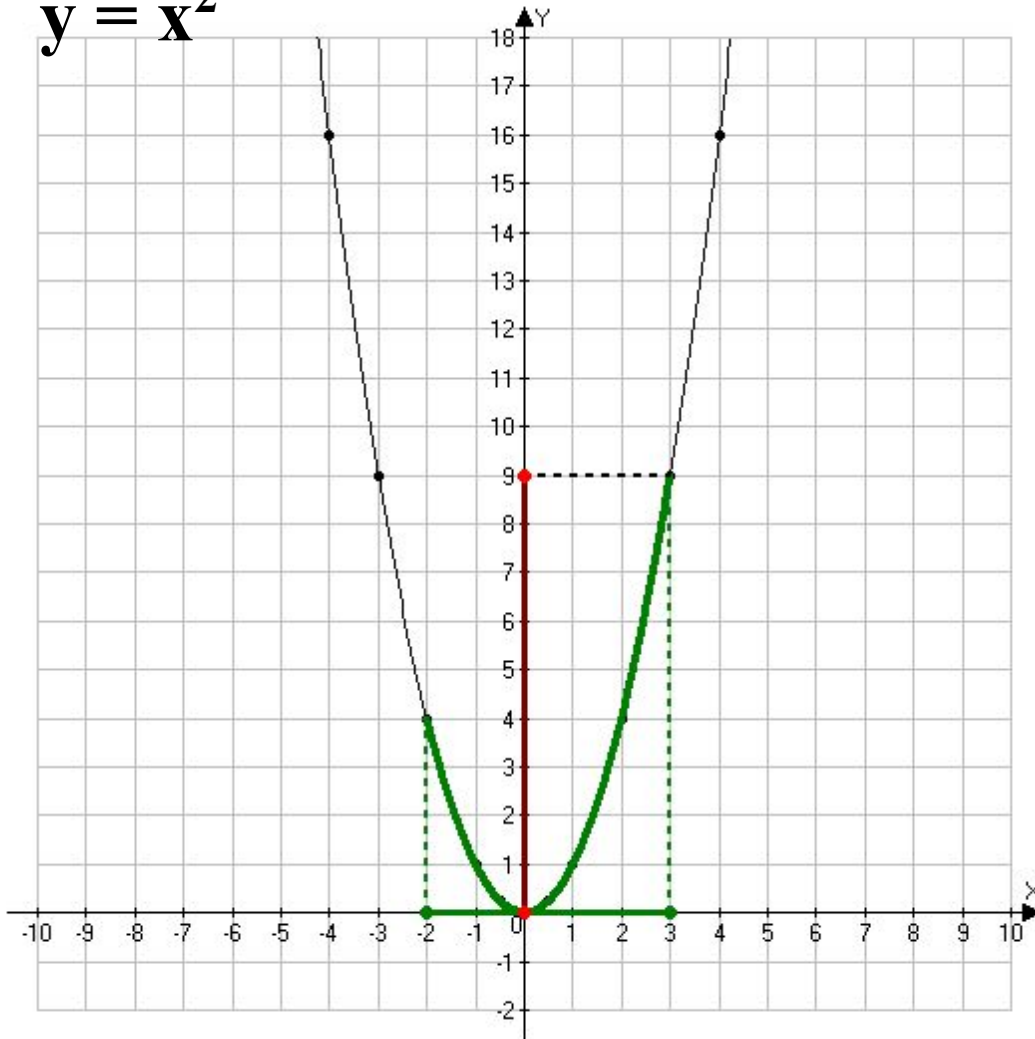
## Свойства функции $y = x^2$



- 1)  $y = 0$  при  $x = 0$
- 2)  $y > 0$  при  $x > 0$   
 $y > 0$  при  $x < 0$
- 3)  $y_{\text{наим}} = 0$   
 $y_{\text{наиб}}$  не существует
- 4) убывает  
на луче  $(-\infty, 0]$   
возрастает  
на луче  $[0, +\infty)$

Найти наибольшее и наименьшее значение функции на  $[-2, 3]$

$$y = x^2$$



- 1) На оси  $x$  отметим отрезок  $[-2, 3]$
- 2) Найдем на графике точки с абсциссами  $-2$  и  $3$ .
- 3) Выделим часть параболы, которая соответствует значениям переменной  $x$  из  $[-2, 3]$

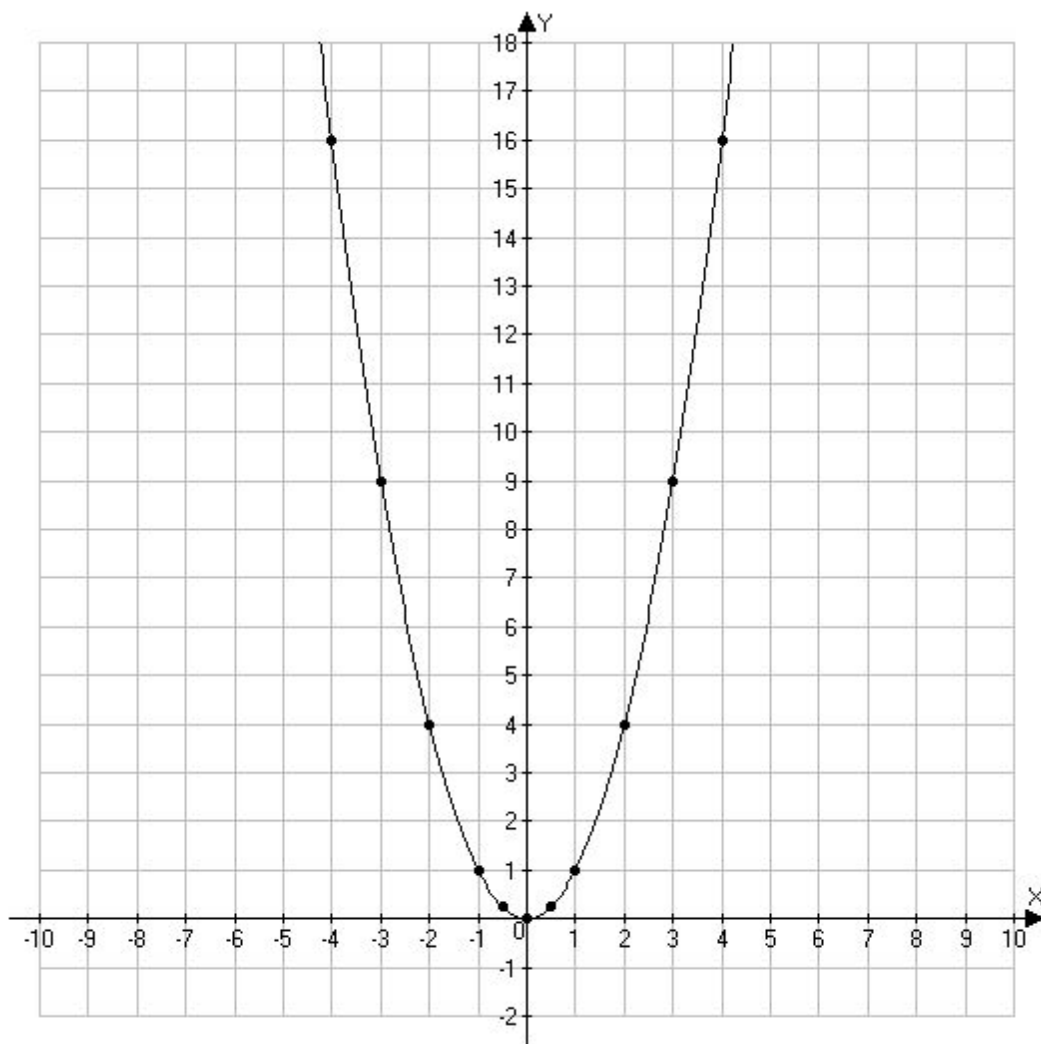
**Ответ:**  $y_{\text{наим}} = 0$

$y_{\text{наиб}} = 9$



$$y = x^2$$

**$[-3; 2)$**



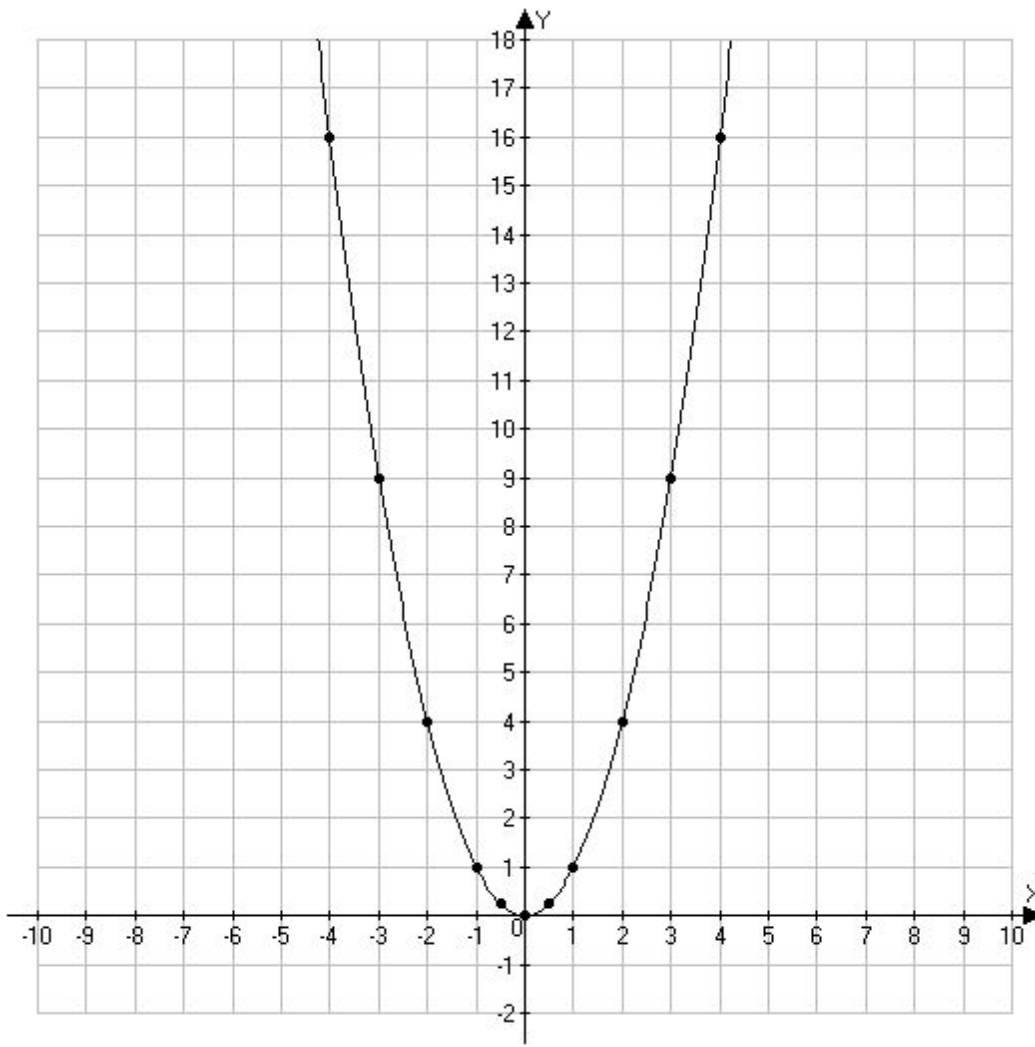
**Ответ:**

$$y_{\text{наим}} = 0$$

$$y_{\text{наиб}} = 9$$

$$y = x^2$$

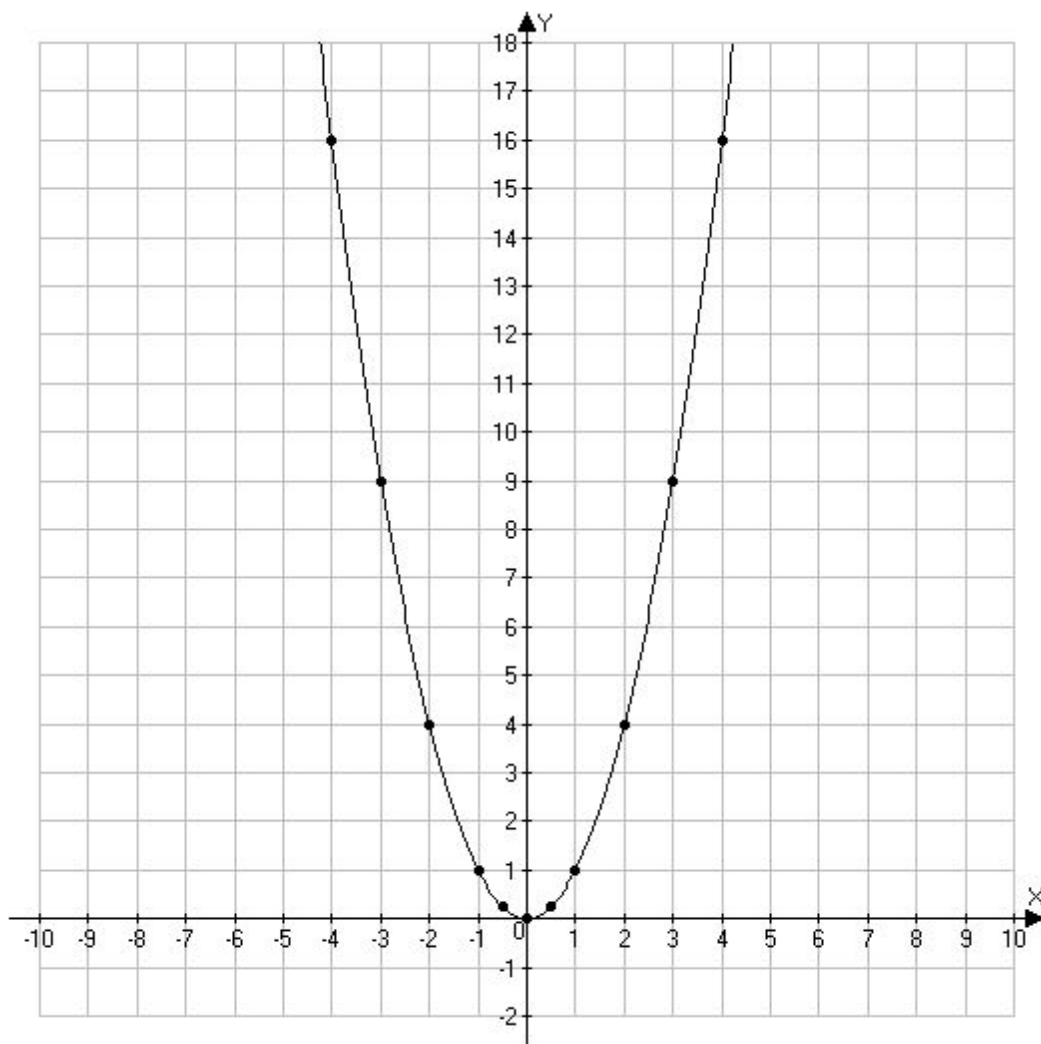
$(-\infty; 3]$



**Ответ:**

$y_{\text{наим}} = 0$

$y_{\text{наиб}}$  не сущ.



$$y = x^2$$

$[-2; +\infty)$

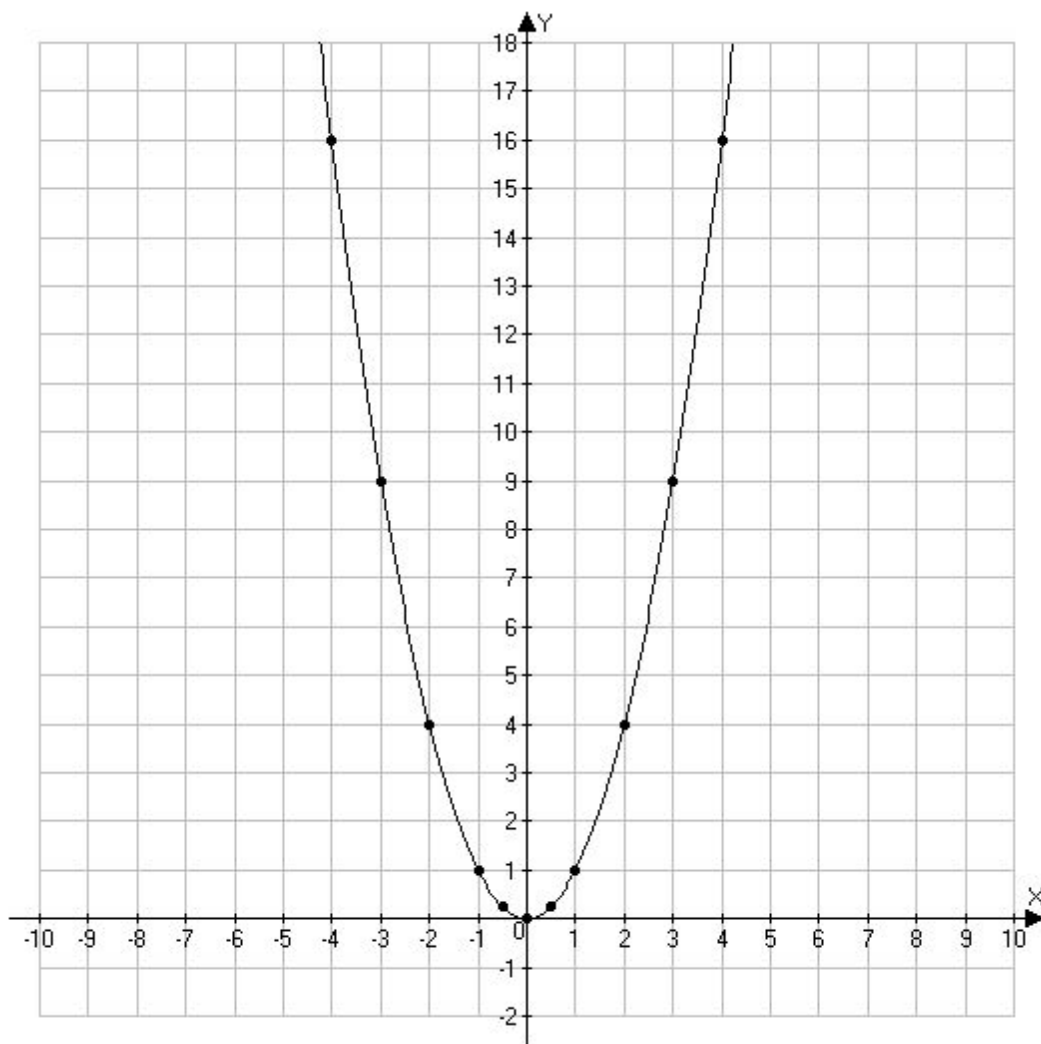
**Ответ:**

$$y_{\text{наим}} = 0$$

$y_{\text{наиб}}$  не сущ.

$$y = x^2$$

**[ 1; 3 ]**



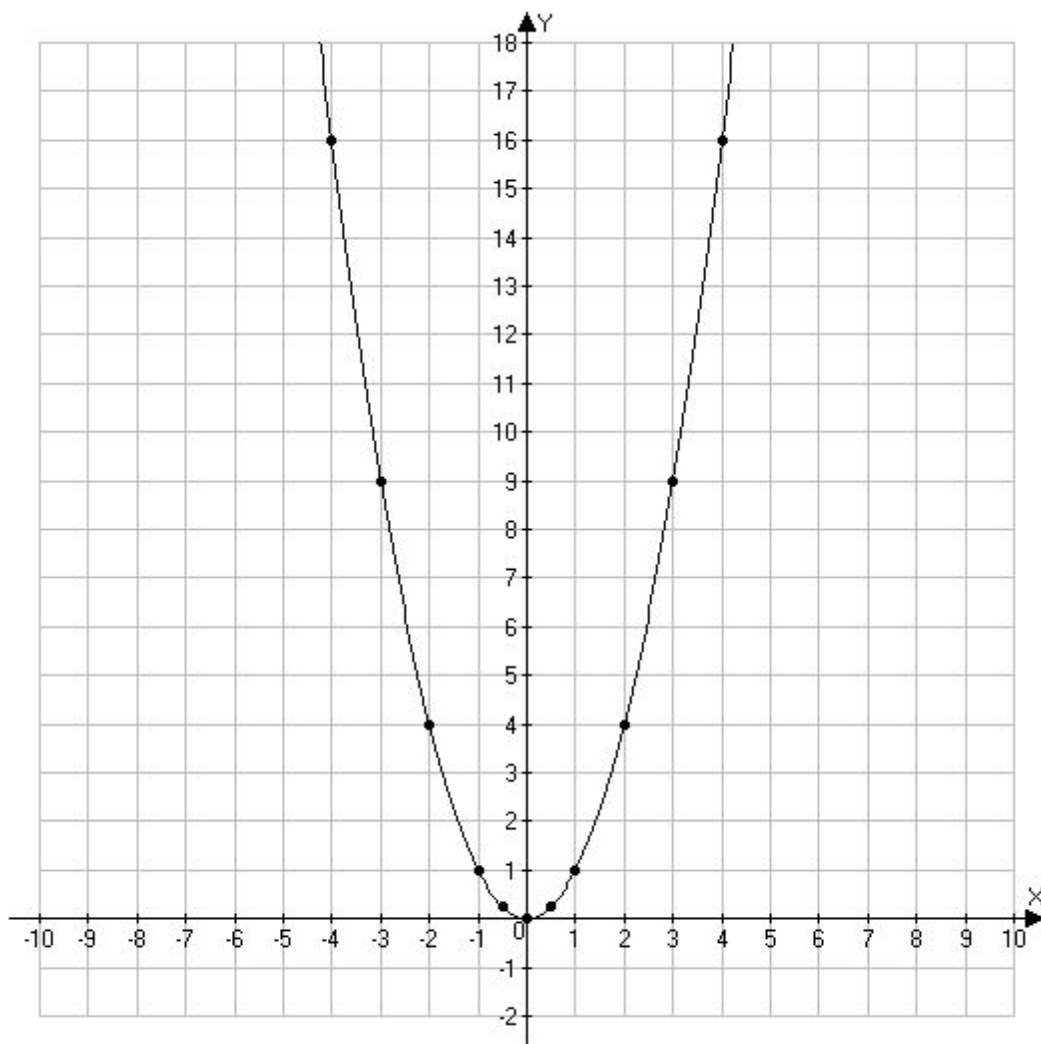
**Ответ:**

$$y_{\text{наим}} = 1$$

$$y_{\text{наиб}} = 9$$

$$y = x^2$$

**[- 3; - 1]**



**Ответ:**

$$y_{\text{наим}} = 1$$

$$y_{\text{наиб}} = 9$$

## Использованные ресурсы

- <http://gif.10000.ru/archiv/main.asp?RubricID=55&First=1&Last=5>
- <http://www.km.ru/>
- <http://www.1september.ru/>
- <http://math.ournet.md/indexr.html>
- [Мордкович А.Г. Алгебра. 7 кл. В 2 ч.: Ч.1: Учебник для общеобразоват. учреждений: 06\\_634](#)

## Использованы программные средства:

- Power Point
- Ulead GIF Animator5
- Advanced Grapher



Автор.  
Катричко Тамара Ивановна,  
учитель математики  
МОУ Ледмозерская СОШ

проект переработан и дополнен в 2006 году.