

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 $y = x^2$

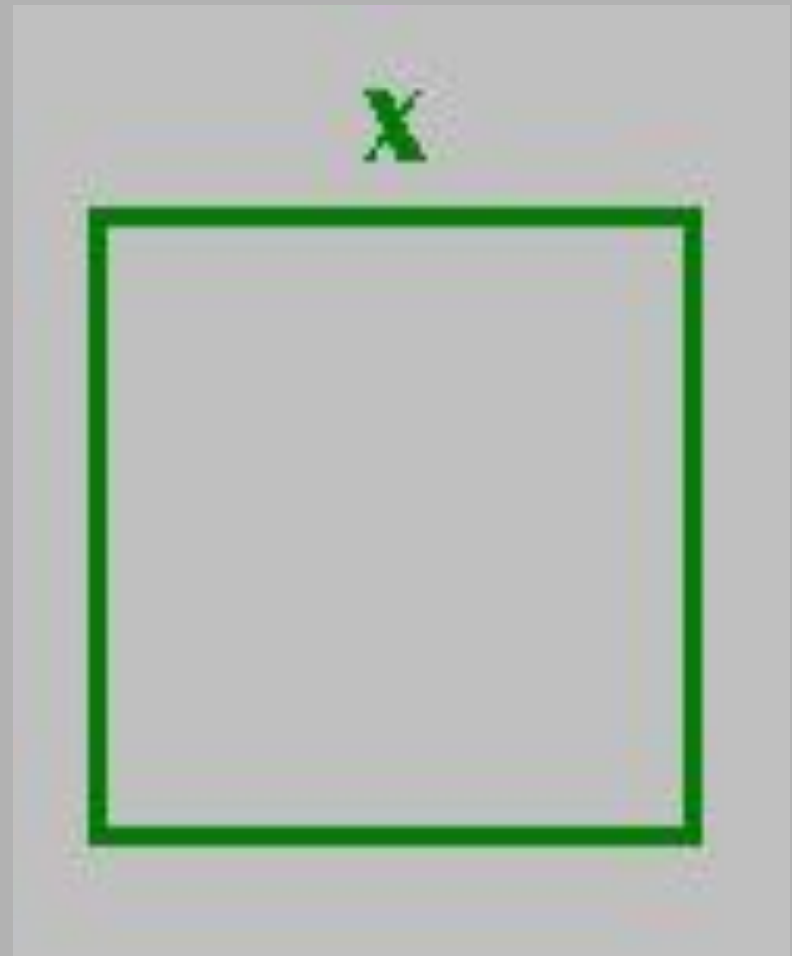
Рассмотрим математическую МОДЕЛЬ

- 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 .

$$y = x^2$$

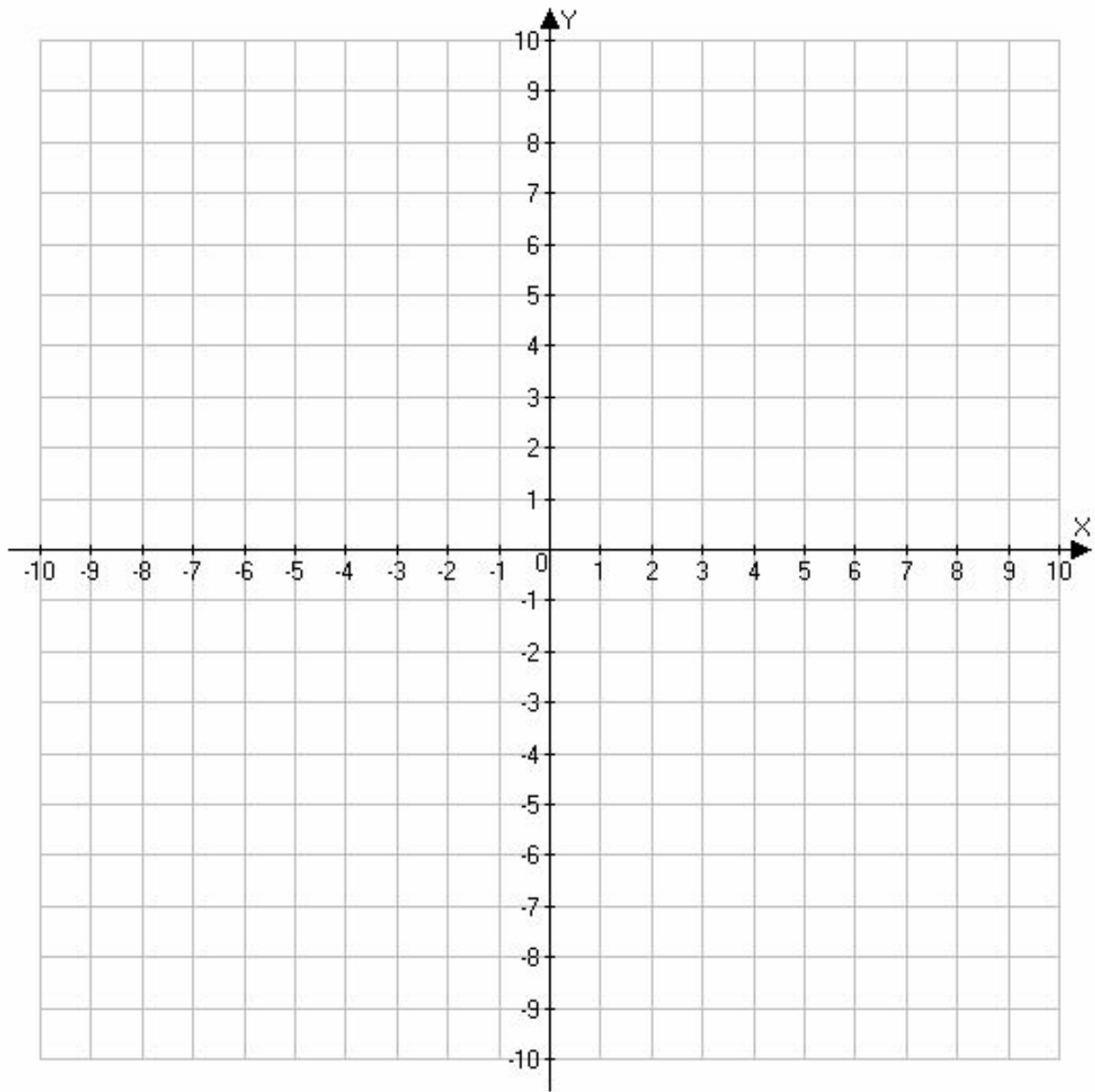
x	-3	-2	-1	0	1	2	3
y							

x

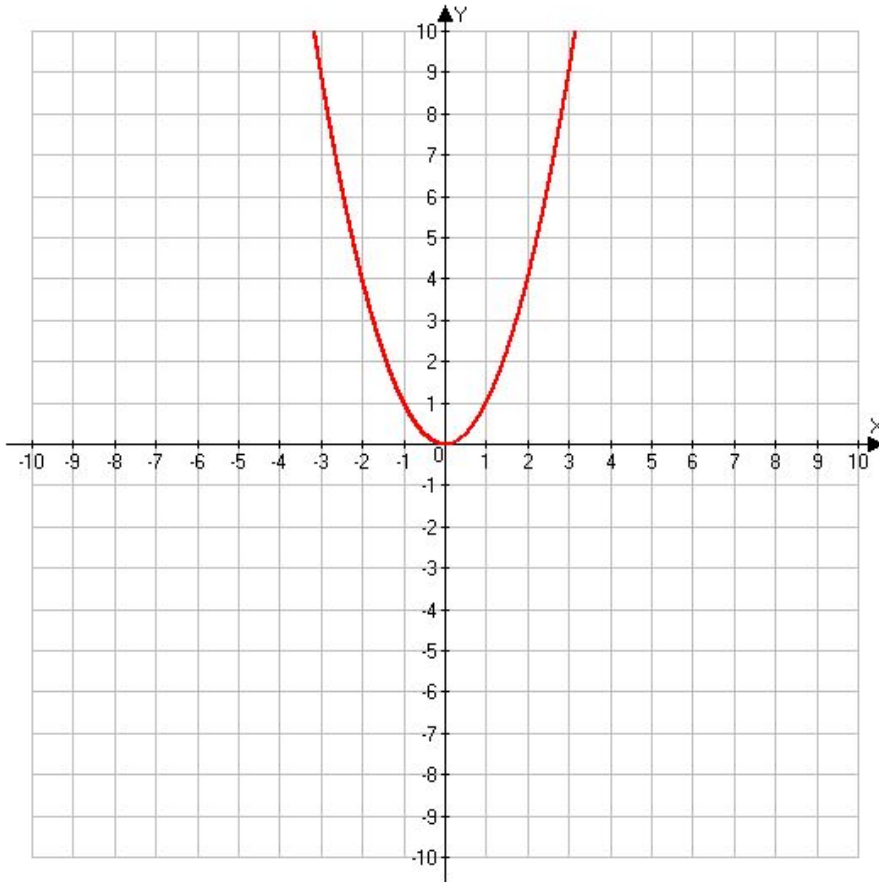
$$y = ()^2 =$$

Построим график функции

$$y = x^2$$

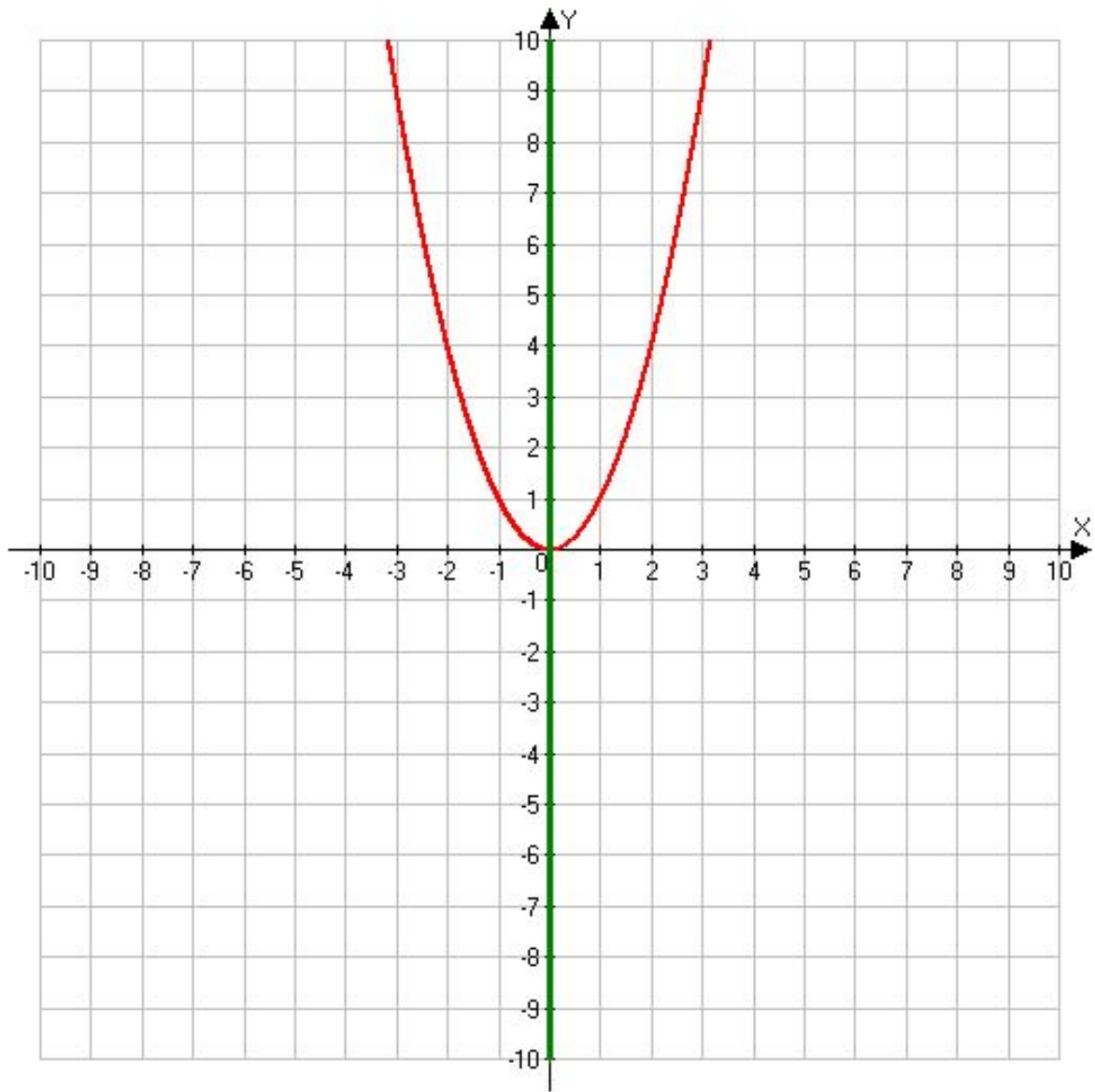


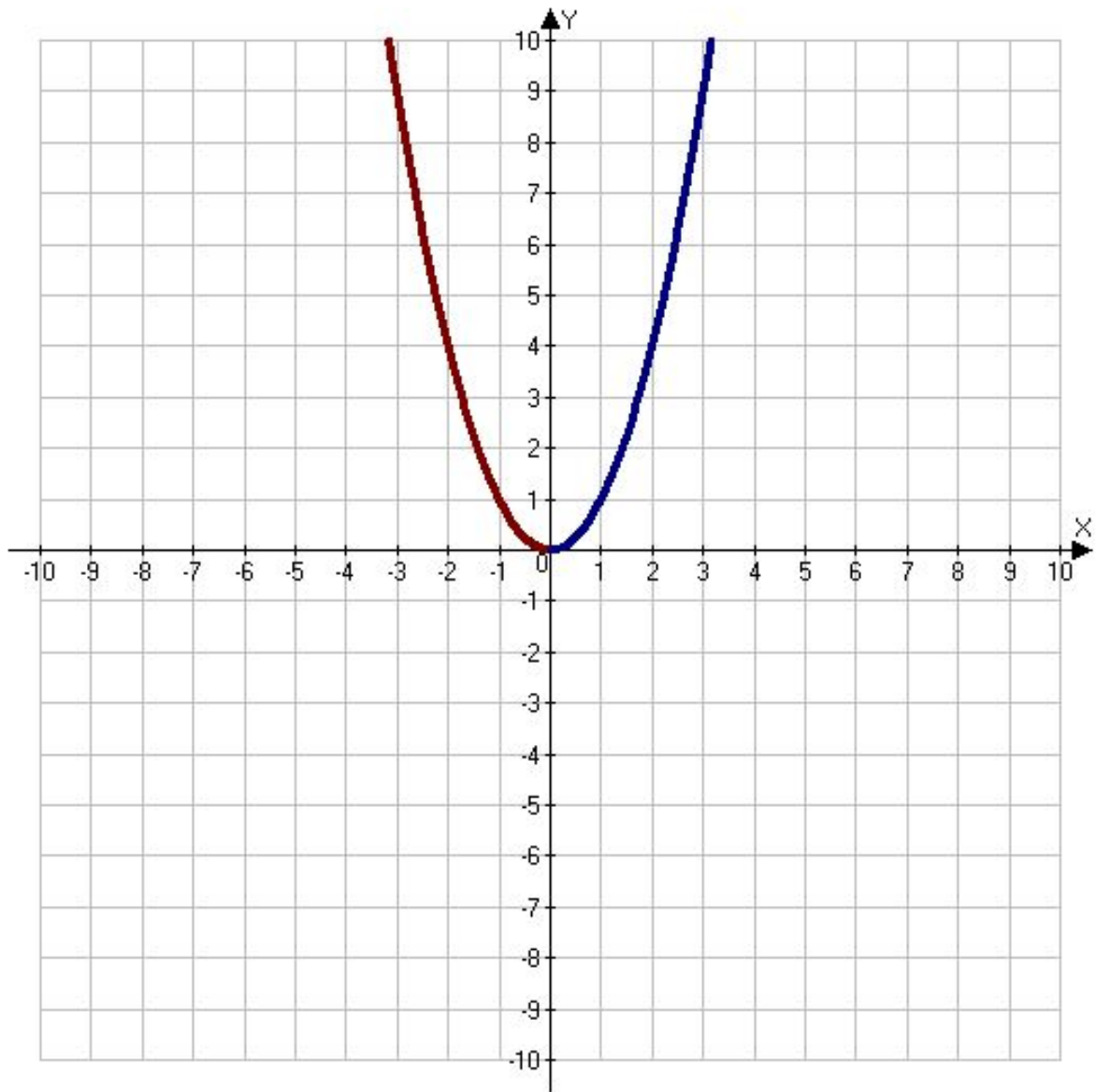
Геометрические свойства параболы

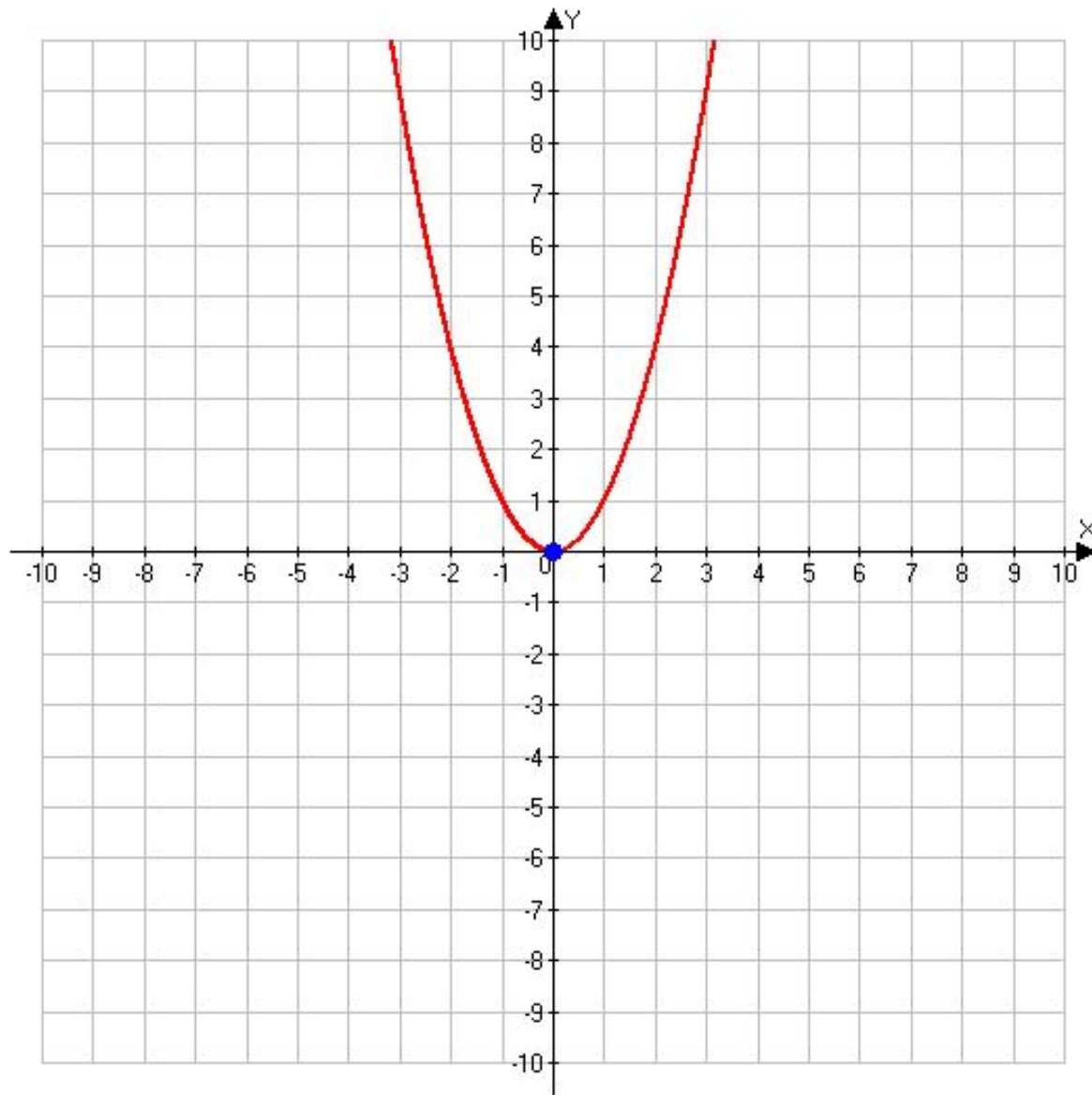


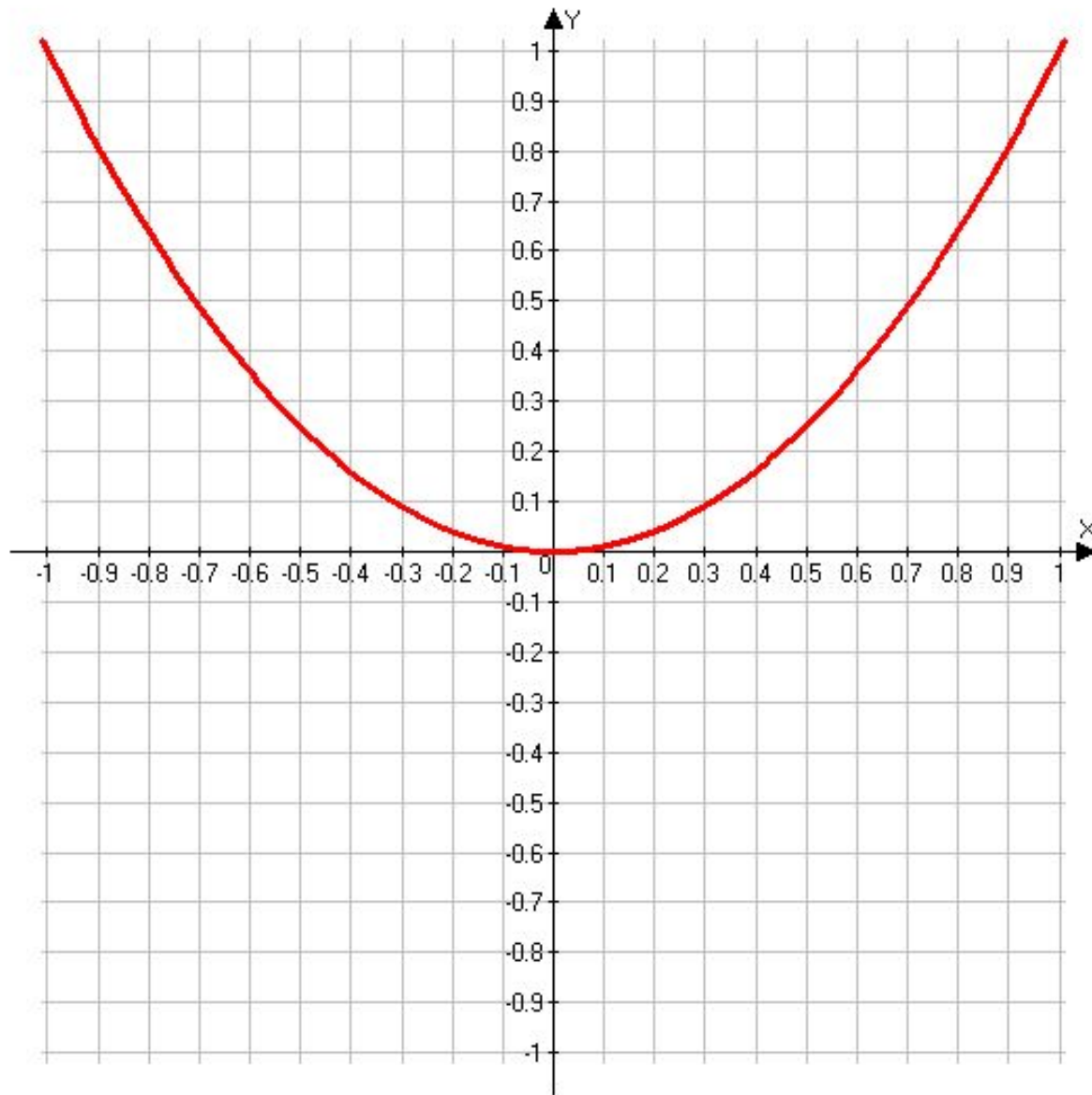
- обладает симметрией
- Ось разрезает параболу на две части ветви параболы
- в точке (0;0) смыкаются ветви, точка O - вершина параболы
- парабола касается оси абсцисс











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.

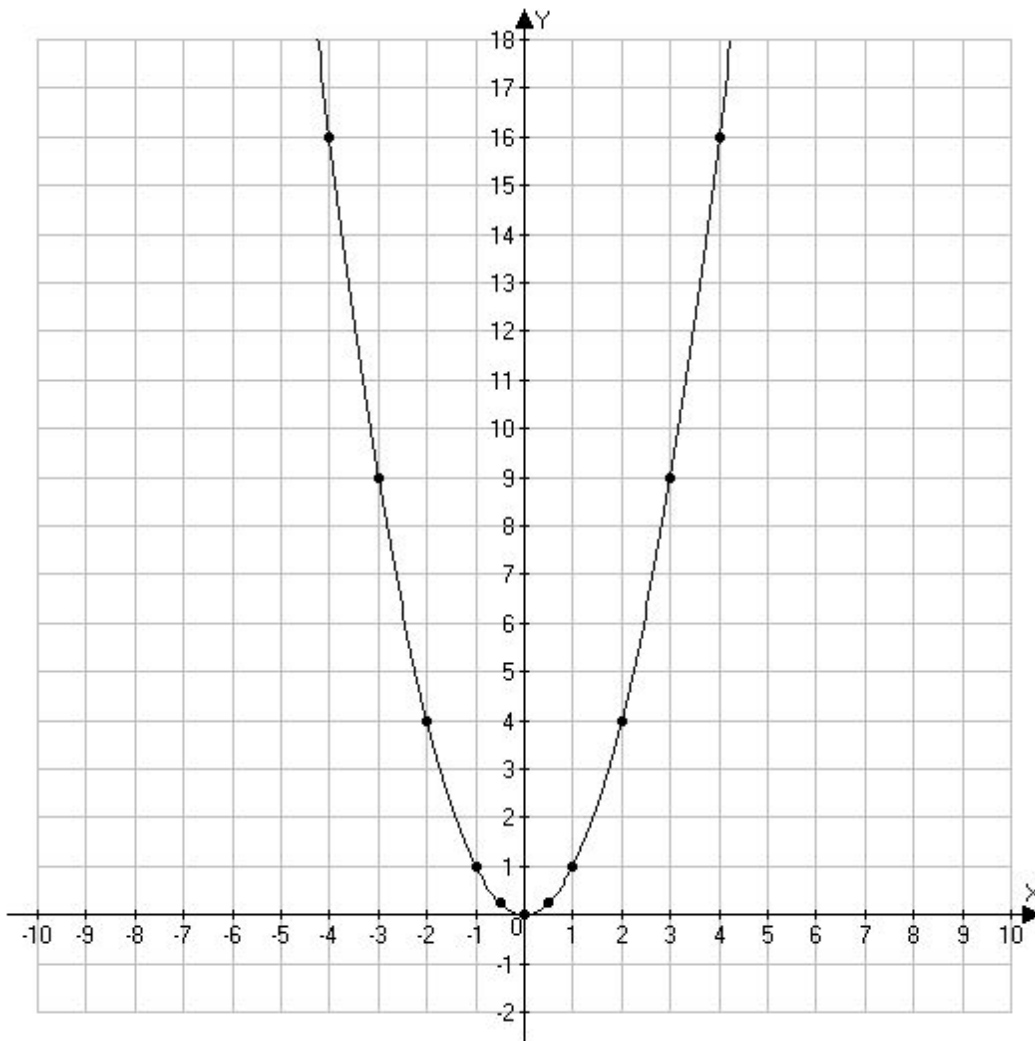




- Первая космическая скорость – 7,9км/с
- траектория – эллипс
- Вторая космическая скорость – 11,2км/с
- траектория – парабола
- Третья космическая скорость – 16,67км/с
- траектория – гипербола

Кривые и космос

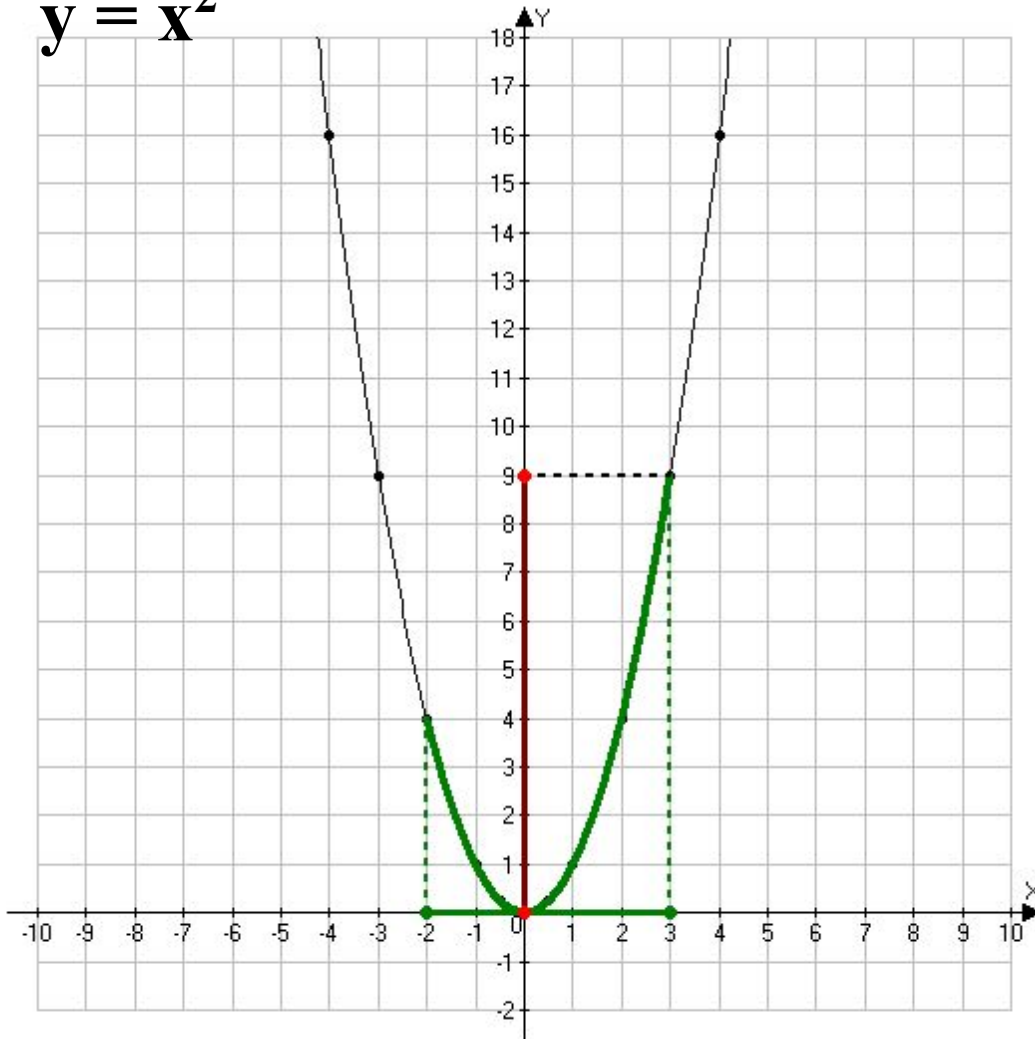
Свойства функции $y = x^2$



- 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 $[-2, 3]$

$$y = x^2$$



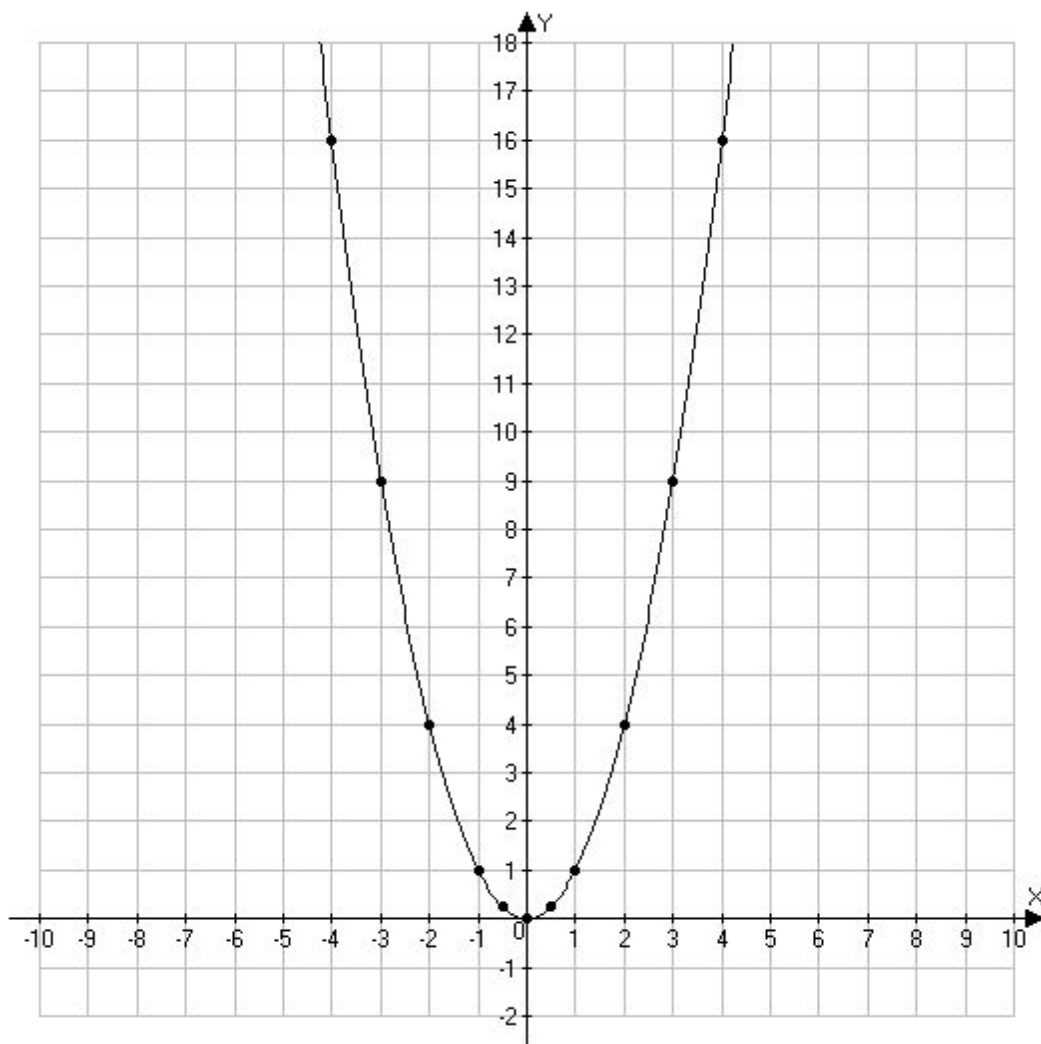
- 1) На оси x отметим отрезок $[-2, 3]$
- 2) Найдем на графике точки с абсциссами -2 и 3 .
- 3) Выделим часть параболы, которая соответствует значениям переменной x из $[-2, 3]$

Ответ: $y_{\text{наим}} = 0$

$y_{\text{наиб}} = 9$

$$y = x^2$$

$[-3; 2)$



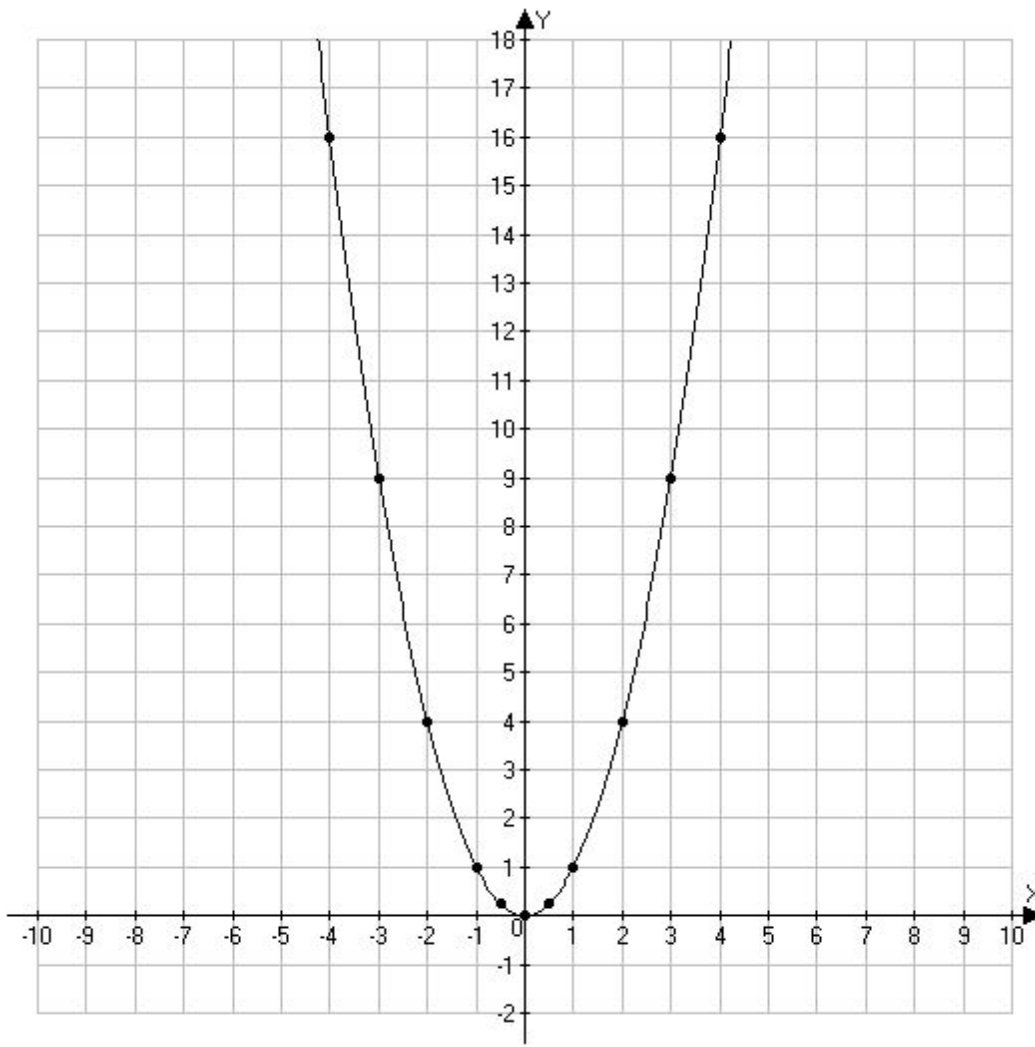
Ответ:

$$y_{\text{наим}} = 0$$

$$y_{\text{наиб}} = 9$$

$$y = x^2$$

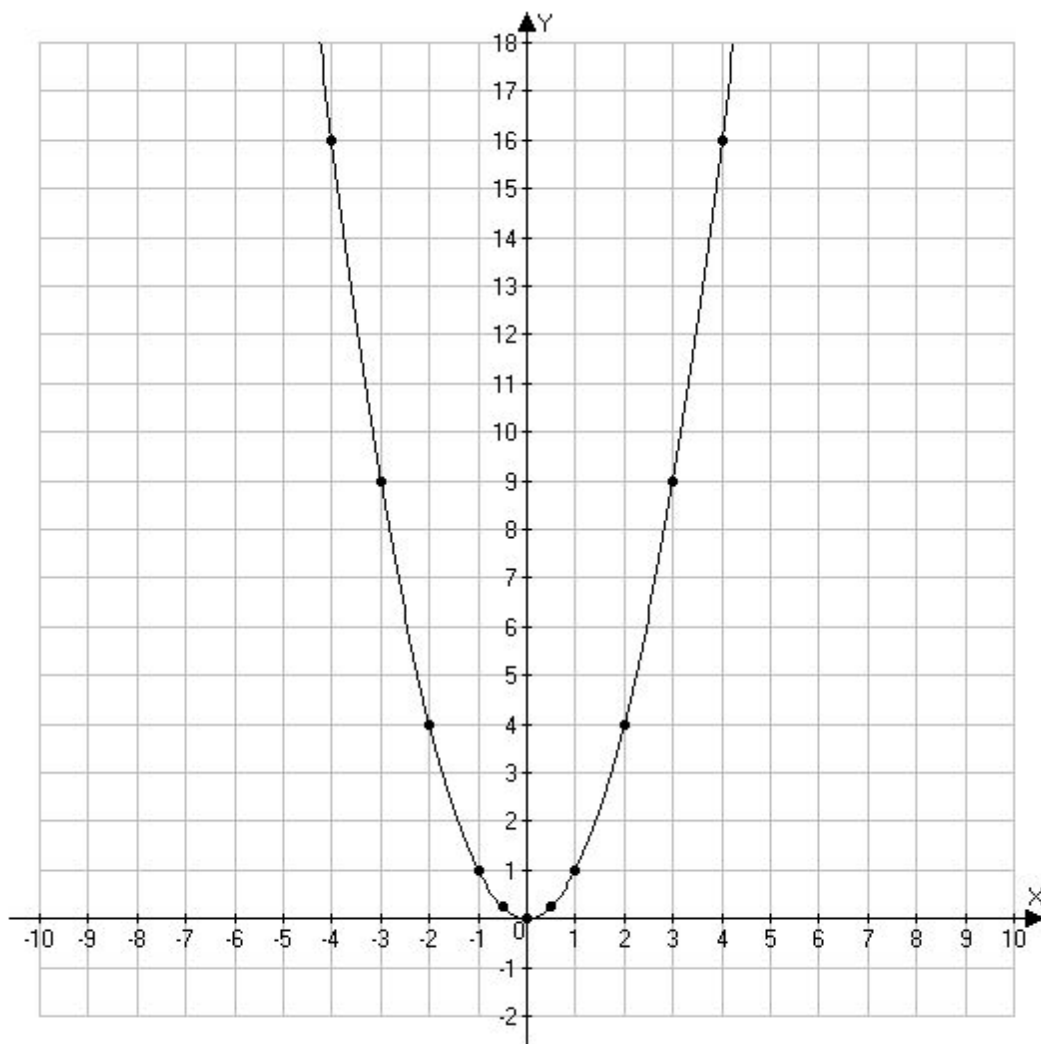
$(-\infty; 3]$



Ответ:

$$y_{\text{наим}} = 0$$

$y_{\text{наиб}}$ не сущ.



$$y = x^2$$

$[-2; +\infty)$

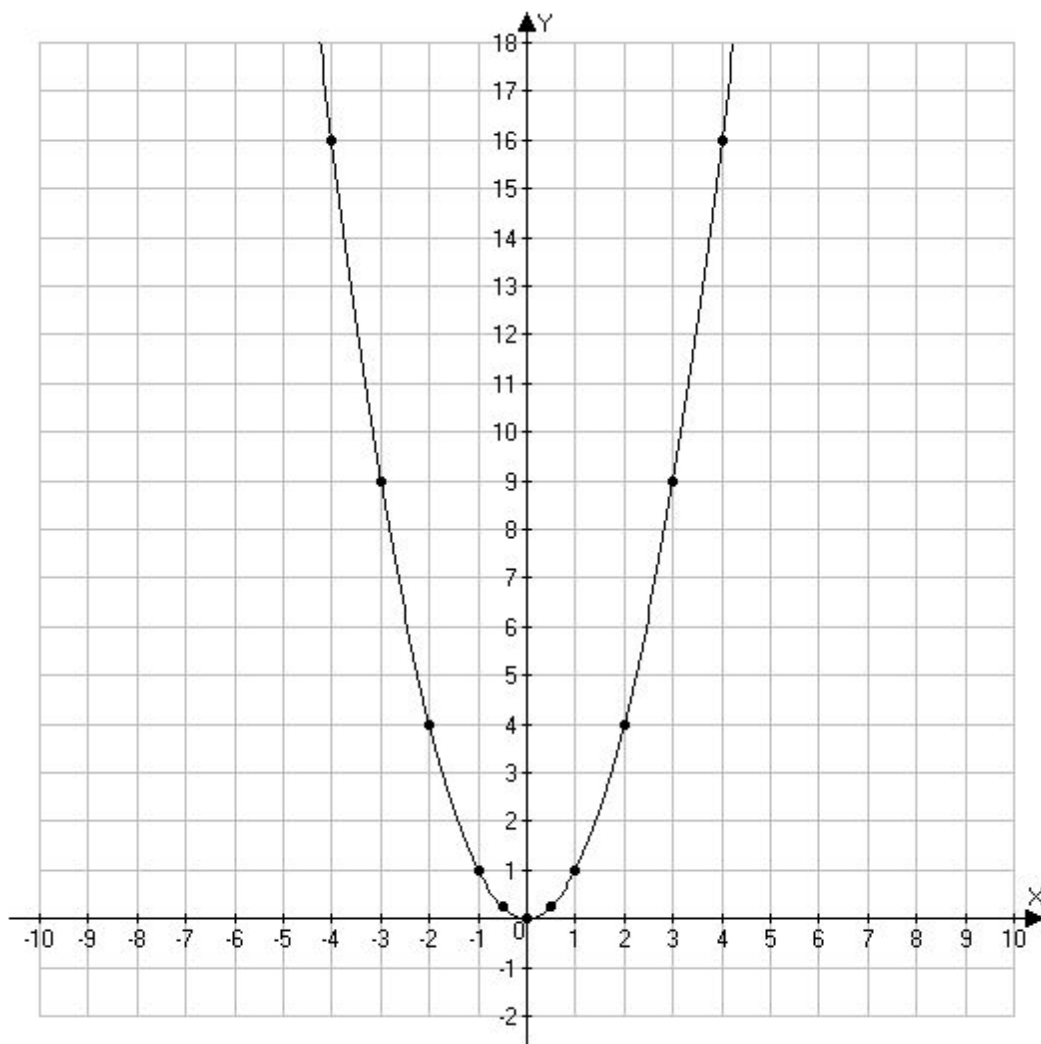
Ответ:

$$y_{\text{наим}} = 0$$

$y_{\text{наиб}}$ не сущ.

$$y = x^2$$

[1; 3]



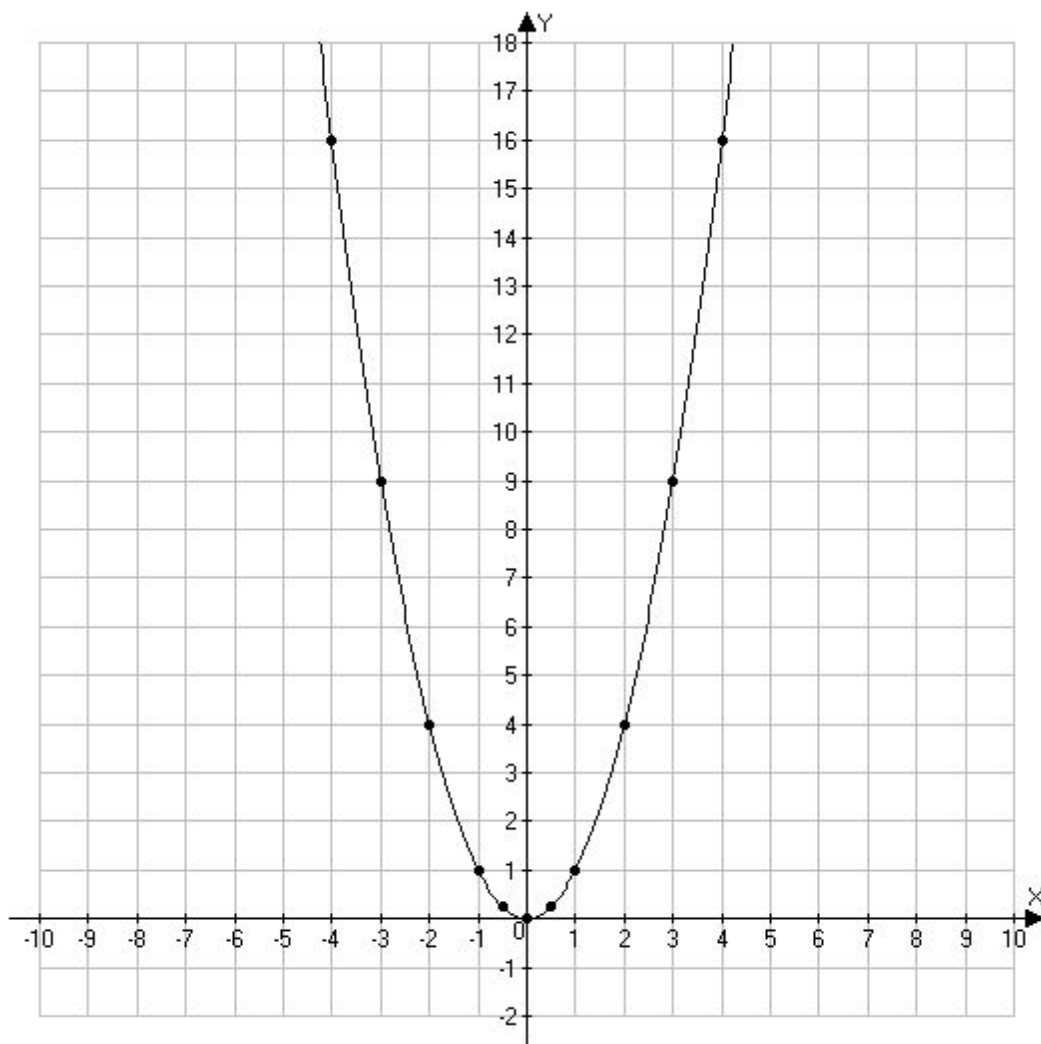
Ответ:

$$y_{\text{наим}} = 1$$

$$y_{\text{наиб}} = 9$$

$$y = x^2$$

[- 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.