

# Свойства функций

Краткий электронный  
справочник.

Авторы: Щербак Н. А., Морозов В. В.

9 «Б» класс

Учитель: Хрусталева С. И.

ГОУ СОШ № 549 г. Москвы

# *Вступительное слово.*

Дорогие друзья! Мы представляем Вашему вниманию презентацию для обучения и подготовке к экзамену по алгебре. Тема нашей работы «Свойства функций». В работе представлены те функции, которые изучаются в курсе алгебры 7, 8, 9 классов. Получить дополнительную информацию вы можете по [ссылке>>](#)

Желаем успехов.

Выберите тем

Функции  
и их свойства

Примеры построения  
графиков функций

Учебные  
пособия

# Свойства функций

Линейная функция

Прямая  
пропорциональность

Обратная  
пропорциональность

Квадратичная функция

Степенная функция

Функция  $y = \sqrt{x}$

# Примеры построения

Линейная функция

Прямая  
пропорциональность

Обратная  
пропорциональность

Квадратичная функция

Степенная функция

Функция  $y = \sqrt{x}$

## Квадратичная функция.

### Пергамент знаний.

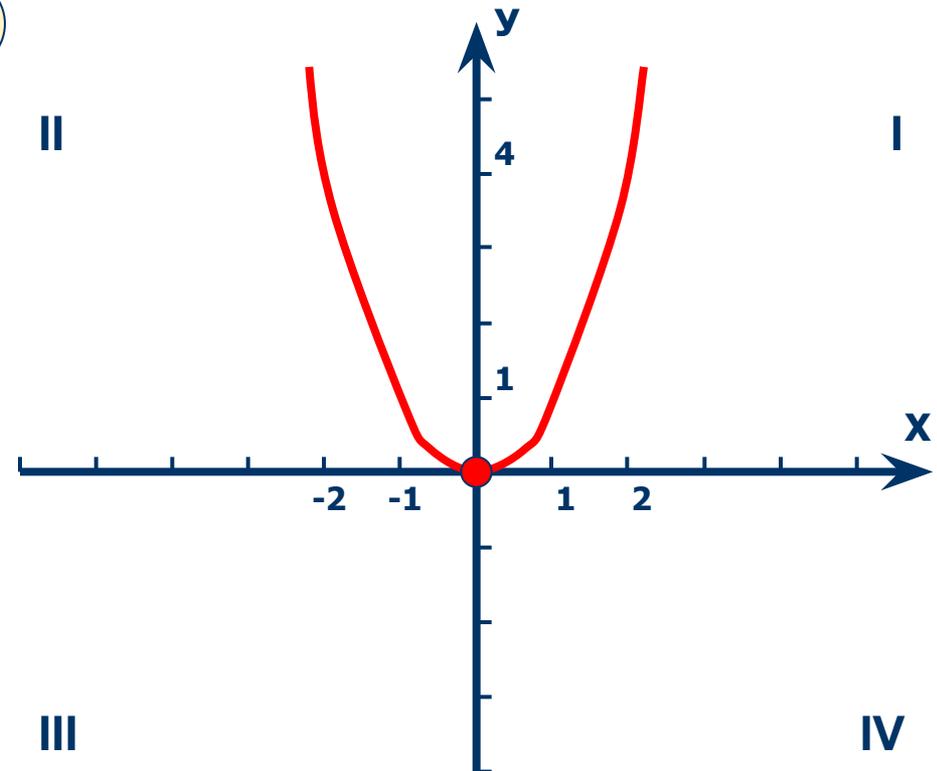
1.  $D(f) = (-\infty; \infty)$
  2.  $E(f) = [0; \infty)$
  3.  $f(x) = 0$ , если  $x = 0$
  4.  $f(x) > 0$ , если  $x \neq 0$
  5.  $f(x)$  возрастает в промежутке  $[0; \infty)$
  6.  $f(x)$  убывает в промежутке  $[-\infty; 0]$
  7.  $f(x)$  наиб. не существует
  8.  $f(x)$  наим. = 0, при  $x = 0$
  9.  $f(-x) = f(x)$
- Функция является четной.

[Ссылка на источник.](#)

Пример:

$$f(x) = x^2$$

- а) Графиком функции является парабола;
- б)  $O(0;0)$  - вершина параболы;
- в)  $x=0$  – ось симметрии параболы.
- г) График функции расположен в I и II координатных четвертях.



## Степенная функция с натуральным показателем.

Пример:

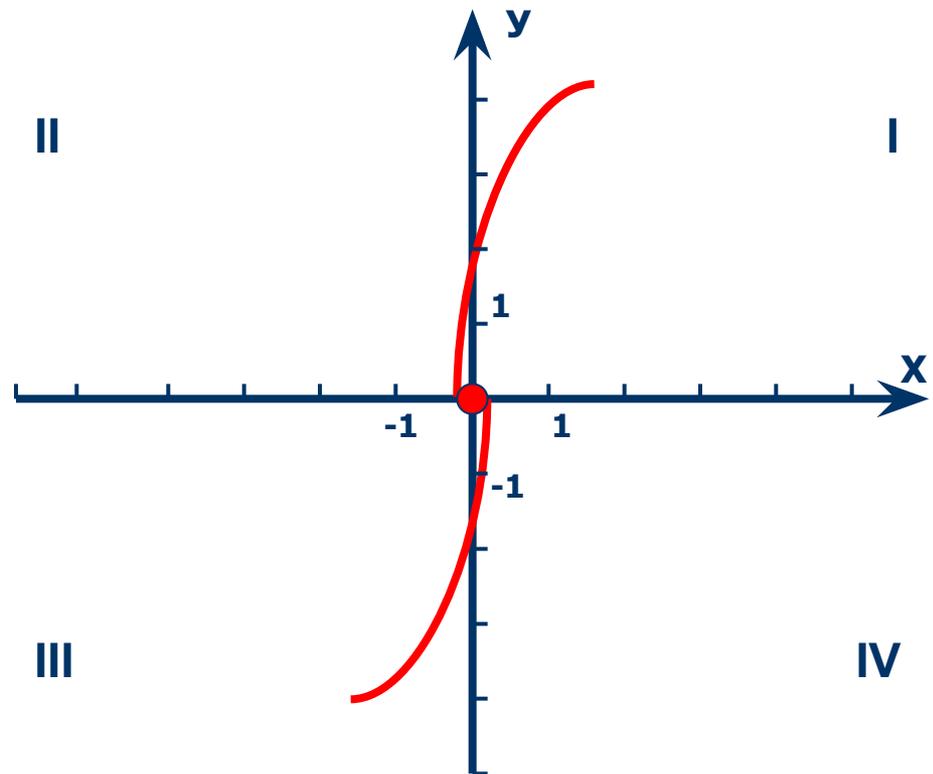
$$f(x) = x^3.$$

- а) Графиком функции является кубическая парабола
- б) График функции проходит через точку  $(0;0)$
- в) График функции расположен в I и III координатных четвертях.

### Пергамент знаний.

1.  $D(f) = (-\infty; \infty)$
  2.  $E(f) = (-\infty; \infty)$
  3.  $f(x) = 0$ , при  $x = 0$
  4.  $f(x) > 0$ , если  $x > 0$
  5.  $f(x) < 0$ , если  $x < 0$
  6.  $f(x)$  возрастает в промежутке  $(-\infty; \infty)$
  7.  $f(x)$  наиб. не сущ.
  8.  $f(x)$  наим. не сущ.
  9.  $f(-x) = -f(x)$
- Функция является нечетной.

[Ссылка на источник.](#)



## Линейная функция.

Пример:

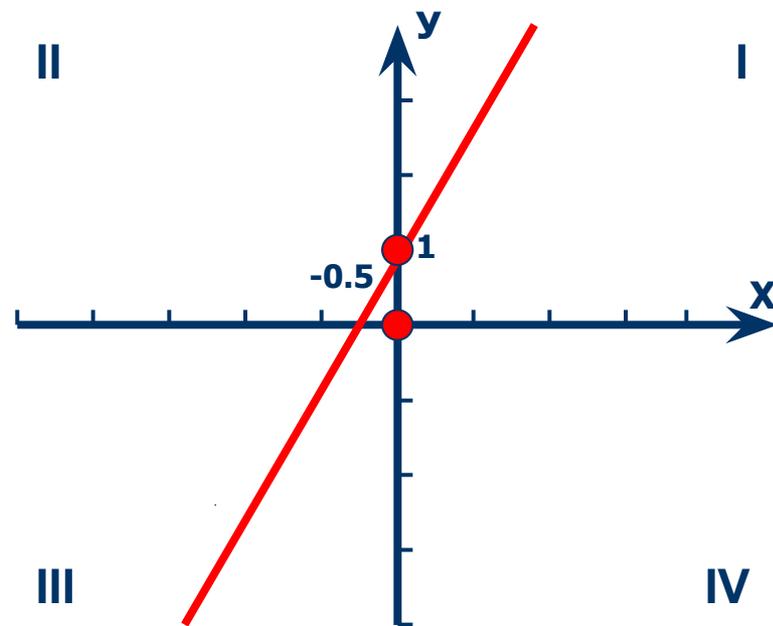
$$f(x) = 2x + 1$$

а) Графиком функции является прямая,

б) График функции проходит через точки  $(-0,5; 0)$  и  $(0; 1)$

### Пергамент знаний.

1.  $D(f) = (-\infty; \infty)$
2.  $E(f) = (-\infty; \infty)$
3.  $f(x) = 0$ , при  $x = -0,5$
4.  $f(x) > 0$ , если  $x > -0,5$
5.  $f(x) < 0$ , если  $x < -0,5$
6.  $f(x)$  возрастает на всей области определения
8.  $f(x)$  наиб. не сущ.
9.  $f(x)$  наим. не сущ.
10. Функция не является ни четной, ни нечетной.



[Ссылка на источник.](#)

## Прямая пропорциональность.

Пример:

$$f(x) = kx, k > 0$$

а) Графиком функции является прямая;

б) График функции проходит через точку  $(0;0)$

в) График функции расположен в I и III координатных четвертях.

### Пергамент знаний.

1.  $D(f) = (-\infty; \infty)$

2.  $E(f) = (-\infty; \infty)$

3.  $f(x) = 0$ , при  $x = 0$

4.  $f(x) > 0$ , при  $x > 0$

5.  $f(x) < 0$ , при  $x < 0$

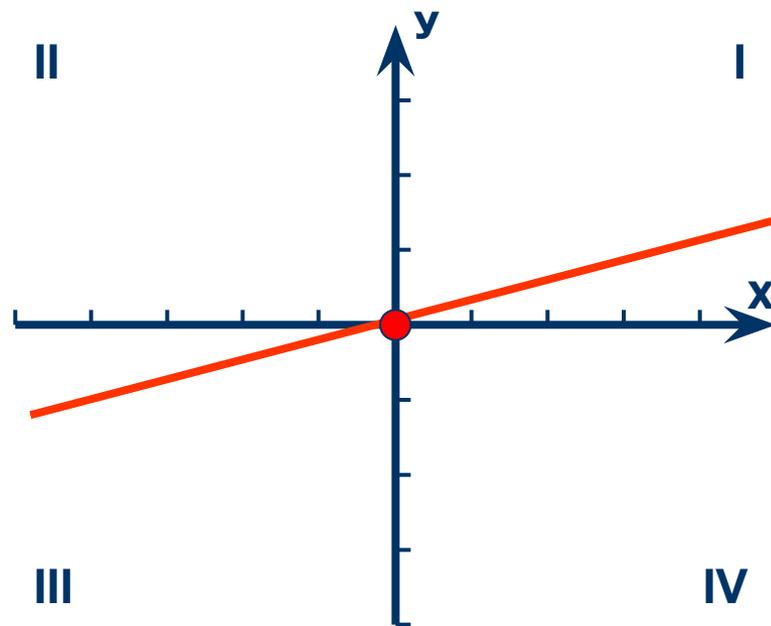
6.  $f(x)$  возрастает в промежутке  $(-\infty; \infty)$ , т.е. на всей числовой прямой.

7.  $f(x)$  наиб.- не суц.

8.  $f(x)$  наим.- не суц.

9.  $f(-x) = -f(x)$

Функция является нечетной.



[Ссылка на источник.](#)

Пример:

$$y = k/x \quad (k > 0)$$

а) Графиком функции является гипербола.

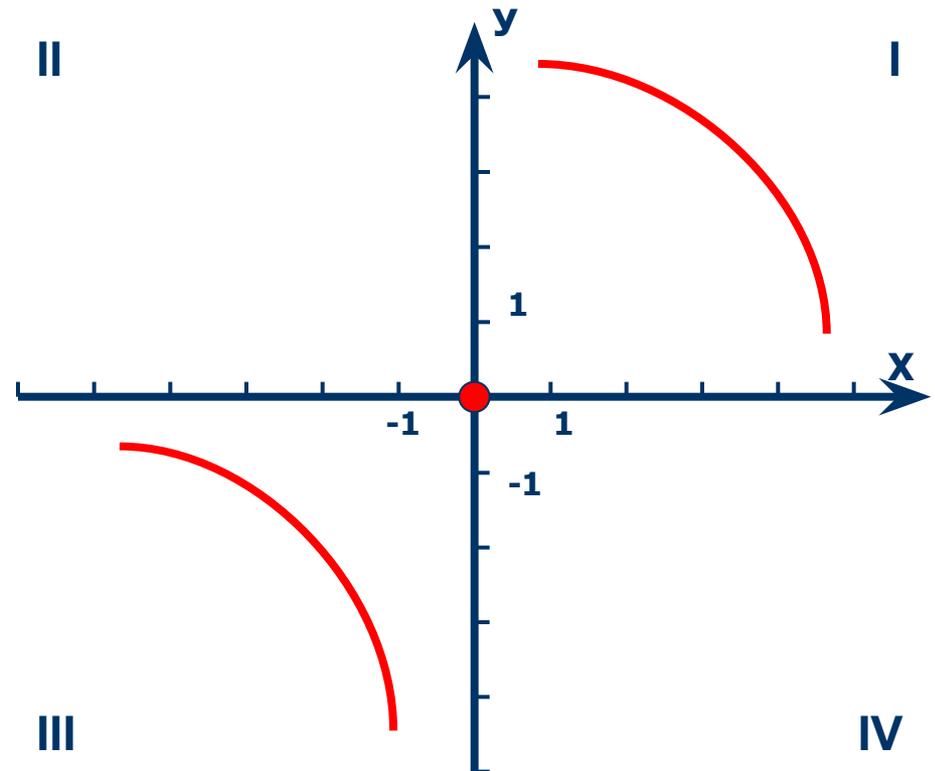
в) График функции расположен в I и III координатных четвертях

## Обратная пропорциональность

### Пергамент знаний.

1.  $D(f) = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$
  2.  $E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$
  3.  $f(x) = 0$  не существует
  4.  $f(x) < 0$  при  $x < 0$
  5.  $f(x) > 0$  при  $x > 0$
  6.  $f(x)$  убывает в промежутках  $(-\infty; 0)$  и  $(0; \infty)$
  7.  $f(x)$  наиб. не существует
  8.  $f(x)$  наим. не существует.
  9.  $f(-x) = -f(x)$
- Функция является нечетной.

[Ссылка на источник.](#)



Пример:

$$y = \sqrt{x}$$

а) Точка  $(0;0)$  принадлежит графику функции

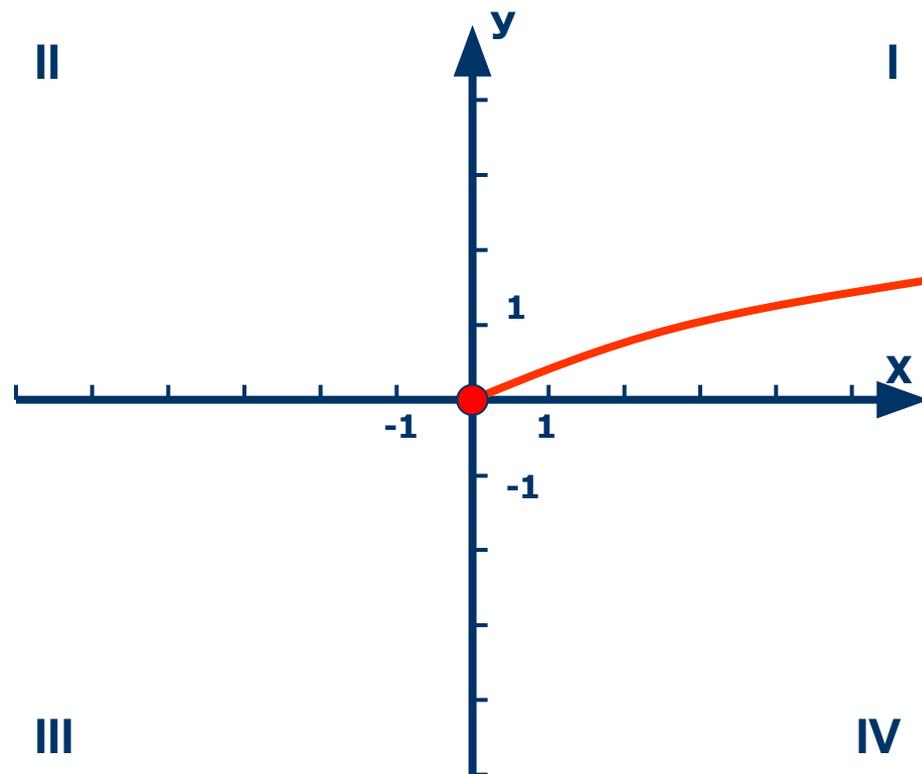
б) График функции расположен в I координатной четверти.

## Функция $y = \sqrt{x}$

### Пергамент знаний.

1.  $D(f) = [0; \infty)$
2.  $E(f) = [0; \infty)$
3.  $f(x) = 0$  при  $x = 0$
4.  $f(x) > 0$  при  $(0; \infty)$
5.  $f(x)$  возрастает на всей области определения
6.  $f(x)$ наим. = 0 при  $x = 0$
7.  $f(x)$ наиб. не существует
8. Функция не является ни нечетной, ни четной

[Ссылка на источник.](#)



# Пример построения графика квадратичной функции.

$$F(x) = 2x^2 + 8x + 2$$

1) Ветви ▲

$$2) x^{\circ} = -8 / 2 \cdot 2 = -2$$

$$y^{\circ} = f(x^{\circ}) = 2 \cdot (-2)^2 + 8 \cdot (-2) + 2 = -6$$

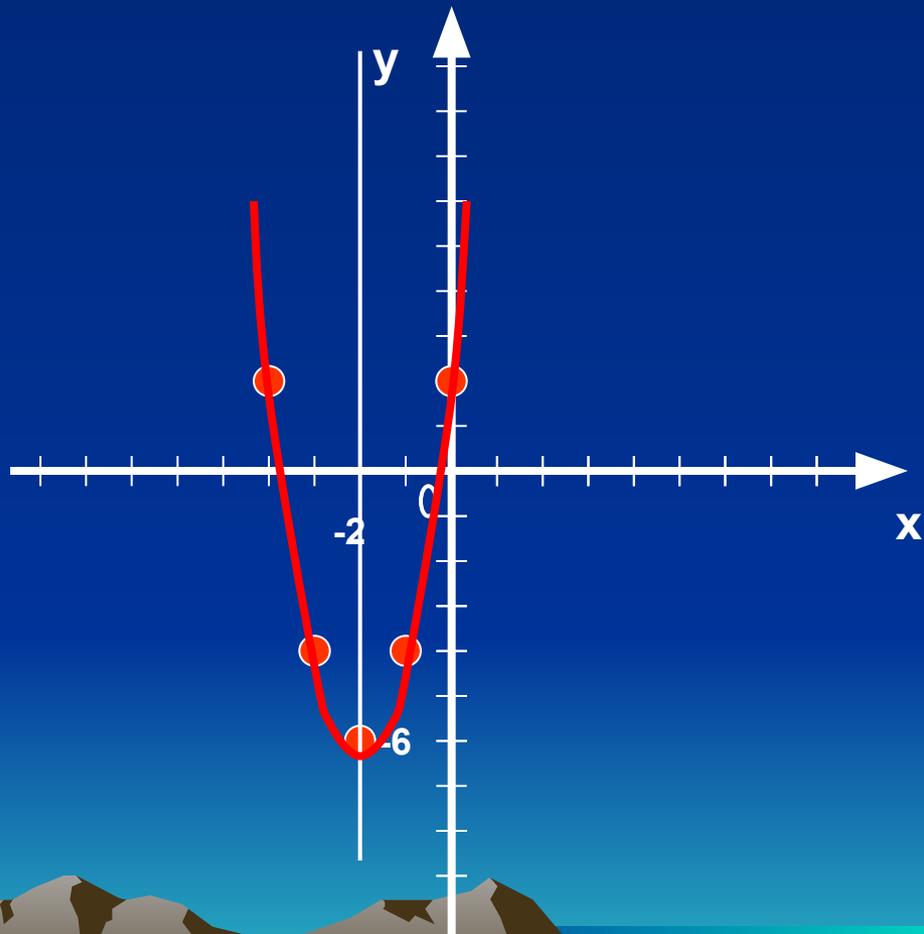
С (-2; -6)

3)  $x = -2$  (ось симметрии

параболы)

4)

x	-1	0	
y	-4	2	

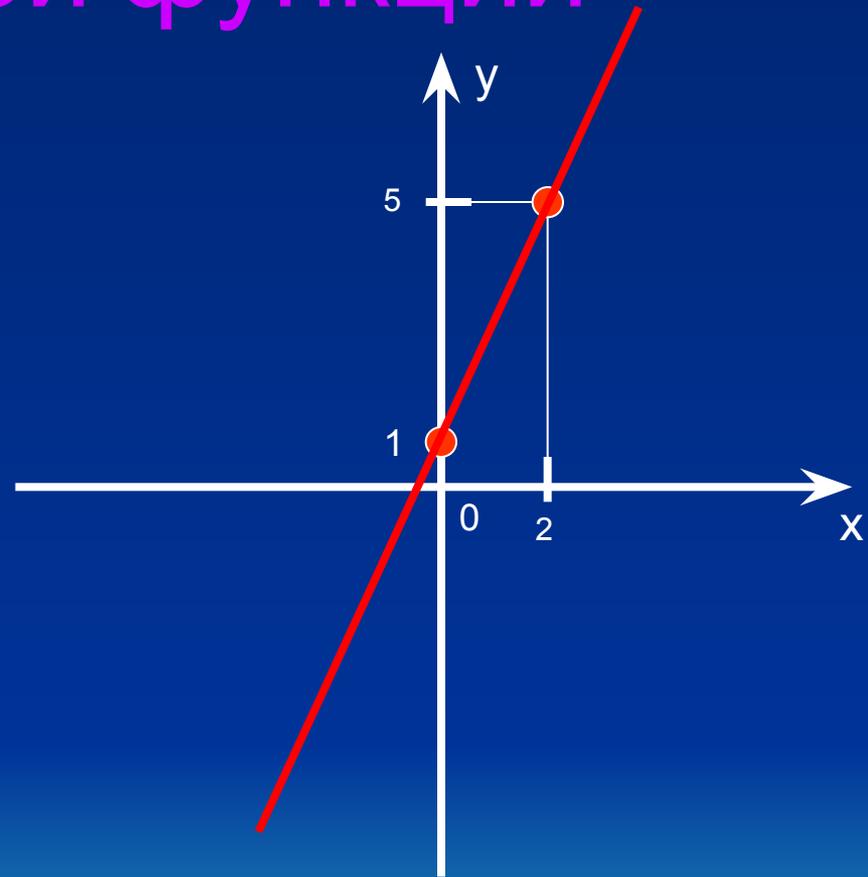


# Пример построения графика линейной функции

Пример:  $y=2x+1$

Если  $x=0$ , то  $y=2 \cdot 0+1=1$

Если  $x=2$ , то  $y=2 \cdot 2+1=5$

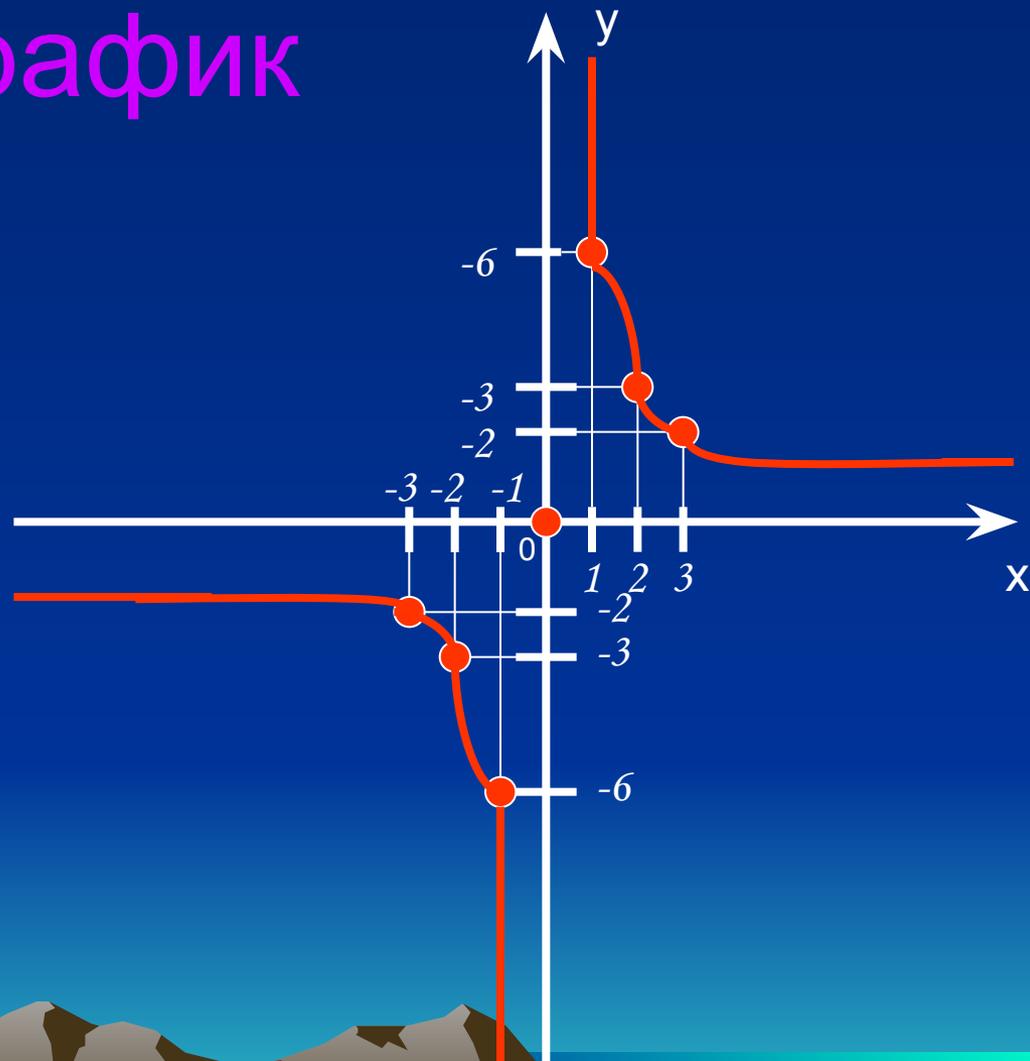


$x$	$0$	$2$
$y$	$1$	$5$

# Обратная пропорциональность и ее график

Пример:  $y=6/x$

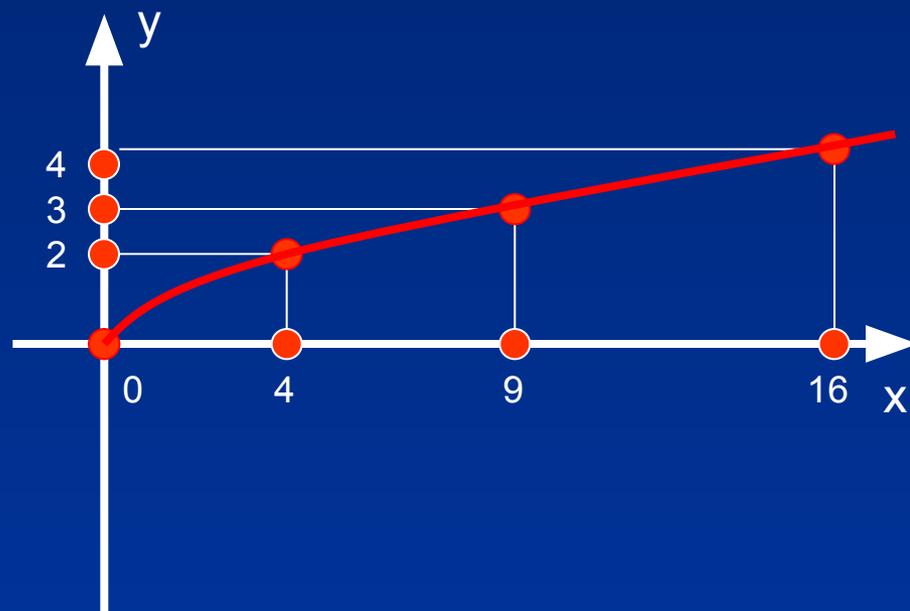
$x$	-3	-2	-1	2	1	3
$y$	-2	-3	-6	3	6	2



# Построение графика функции

$$y = \sqrt{x}$$

Если  $x=4$ , то  $y=\sqrt{4}=2$



$y$	0	4	9	16
$x$	0	2	3	4

# Построение графика прямой пропорциональности.

$$f(x) = x$$

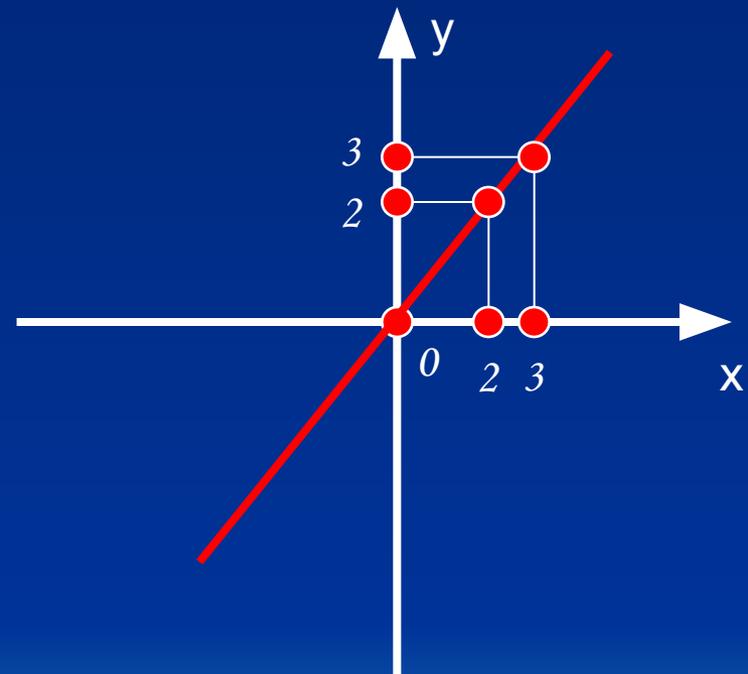
$$k = 1$$

Пример:

$$y = 1 \cdot 2 = 2$$

$$y = 1 \cdot 3 = 3$$

$x$	2	3
$y$	2	3



# функции с натуральным показателем.

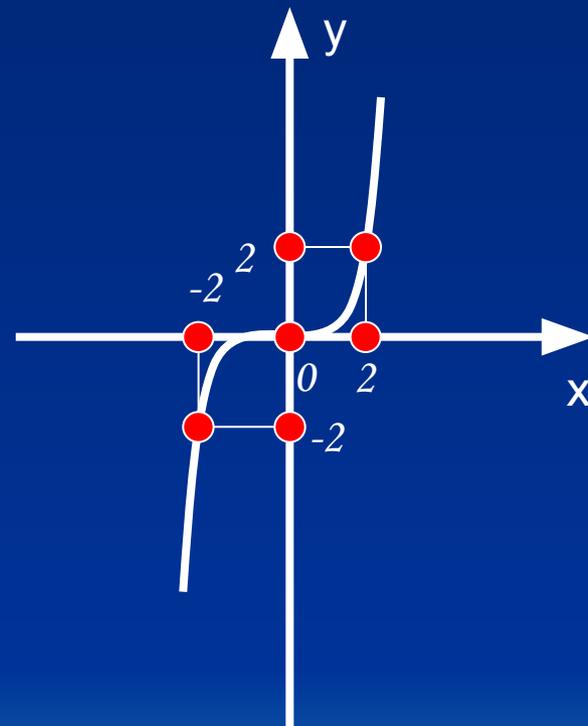
$$f(x) = x^3$$

Пример:

$$y = 2^3 = 8$$

$$y = (-2)^3 = -8$$

$x$	-2	0	2
$y$	-8	0	8



авторы:

Ю.Н. Макарычев

Н.Г. Миндюк

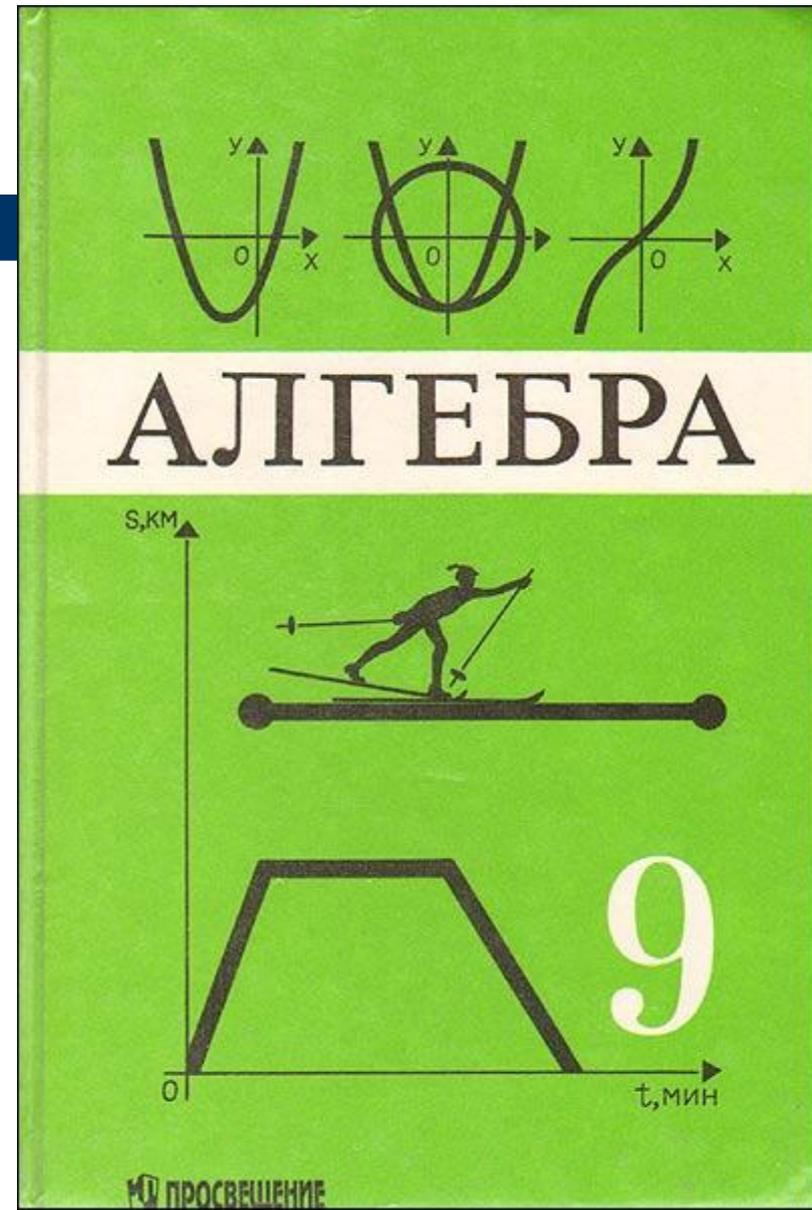
К.И. Нешков

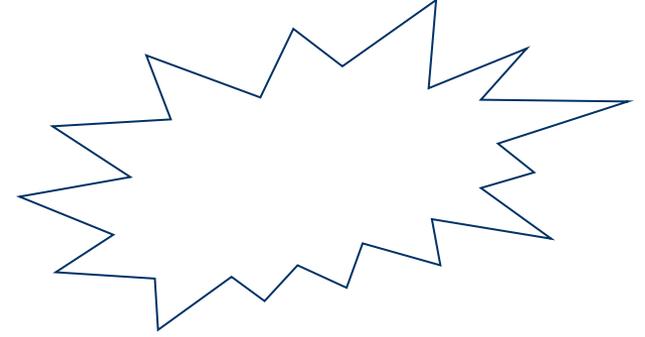
С.Б. Суворова

год издания: 2005

Издательство: Просвещение.

Кликните на картинку,  
что бы перейти на  
Интернет ресурс, по  
учебнику.





**Желаем успехов.**

***Спасибо за внимание.***

All rights reserved ©