

« Я слушаю, -я  
забываю;  
Я вижу, -я  
запоминаю;  
Я делаю, - я  
усваиваю»

# Функция арифметического квадратного корня

$$y = \sqrt{x}$$



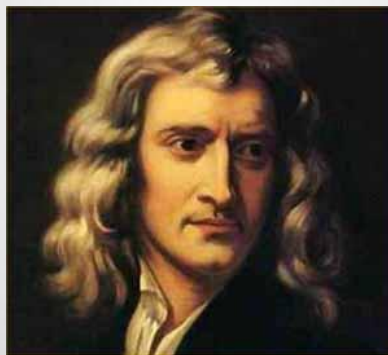
## «Из истории математики»

Впервые слово «функция» употребил Готфрид Вильгельм Лейбниц еще в XVII веке

(слово «функция» происходит от латинского *functio* — исполнение, осуществление)



В 1637 году Декарт дает первое определение функции



В 1671 году Ньютон под функцией стал понимать переменную величину, которая изменяется с течением времени.



В 1755 году Леонард Эйлер дает общее определение функции

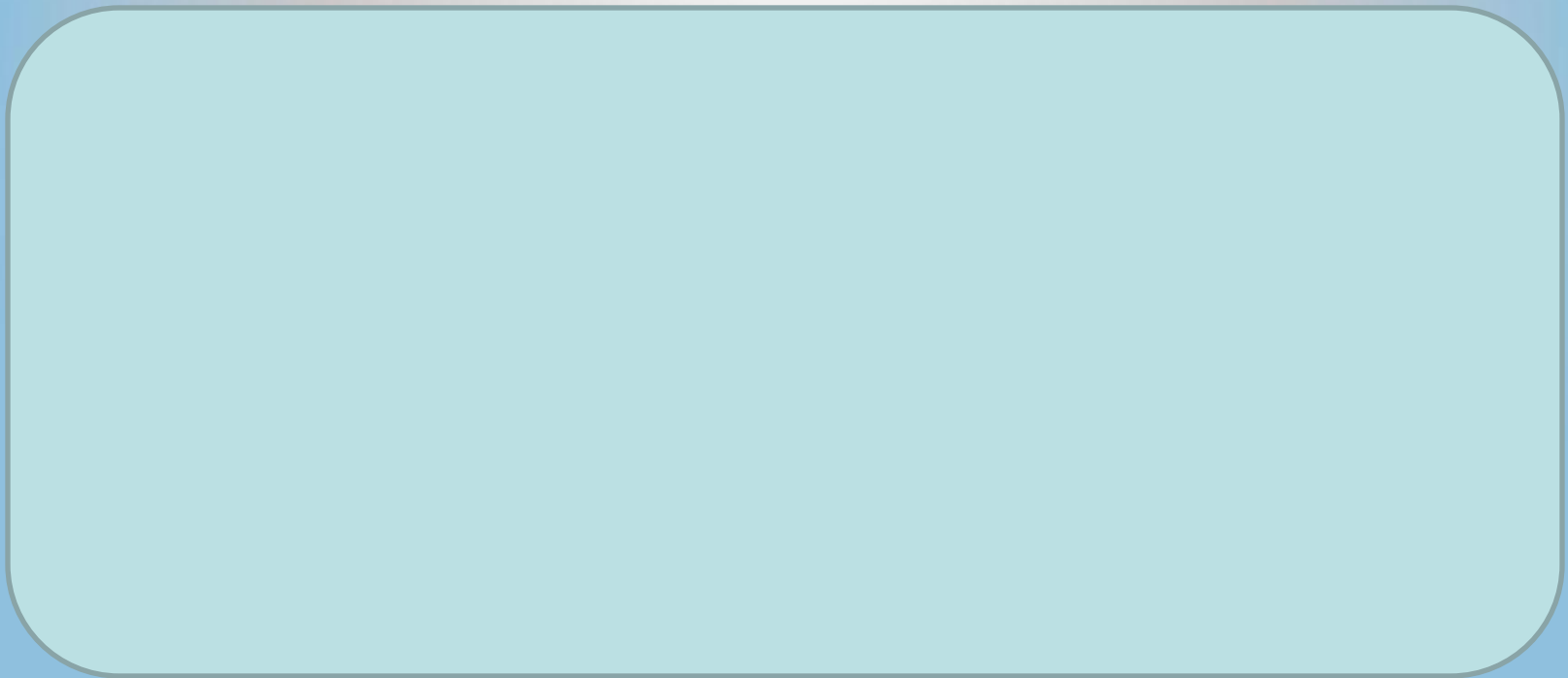
# Определение функции

$\Phi$

$\Psi$

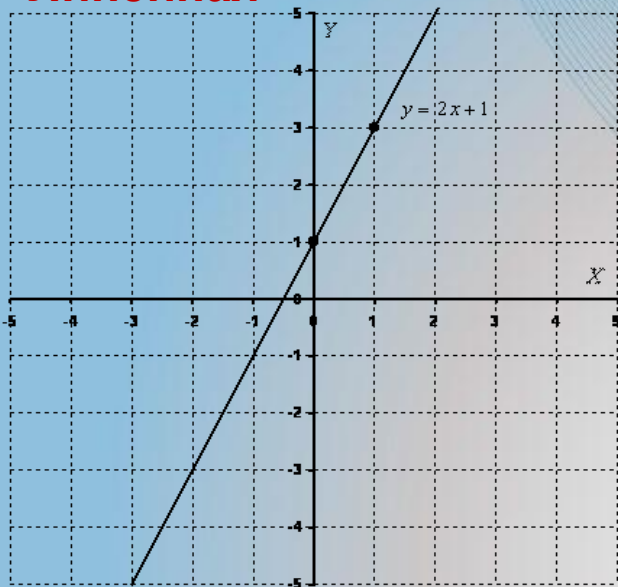
$\Psi$

Что называют графиком  
функции?

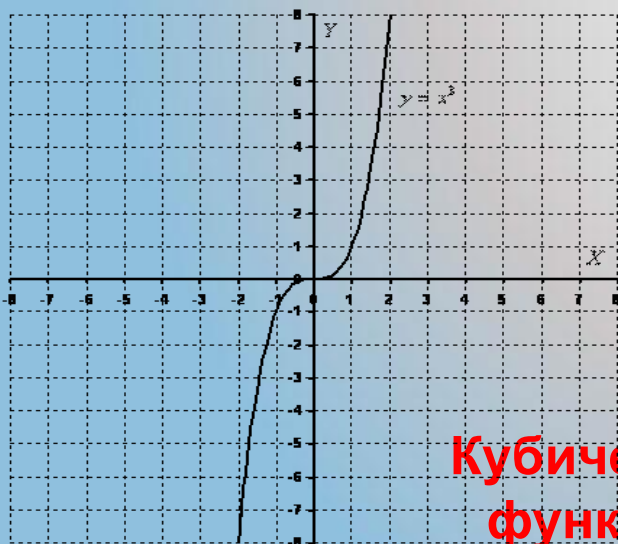
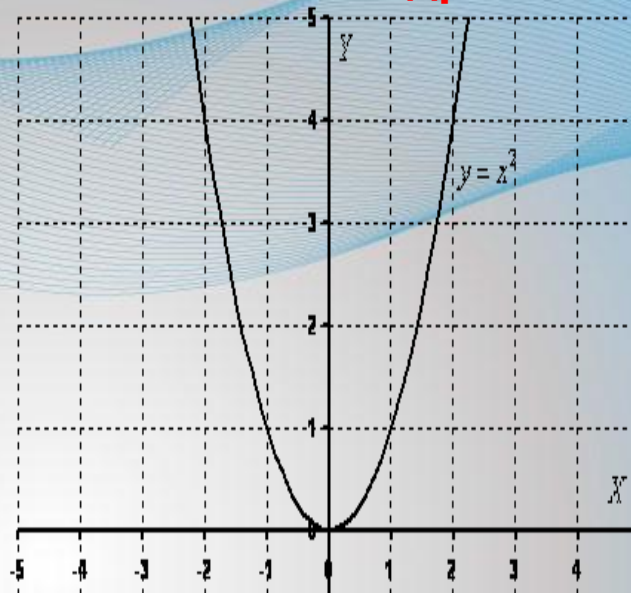


# Функции

Линейная



Квадратичная функция



Кубическая функция

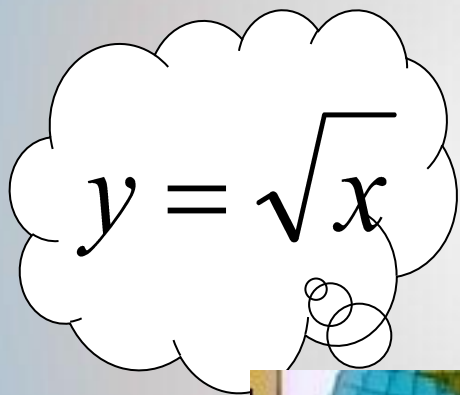


Функция обратной пропорциональности

# Функция арифметического квадратного корня

$$y = \sqrt{x},$$

*её свойства и график*


$$y = \sqrt{x}$$



1. Научимся строить графики

функций

$$y = -k\sqrt{x}$$

$$y = k\sqrt{x}$$

$$y = \sqrt{x - n} + m$$

2. Решать графически уравнения

3. Находить наименьшее и  
наибольшее значения функции

4. Определять принадлежность  
точки графику

5. Определять принадлежность  
переменной промежутку

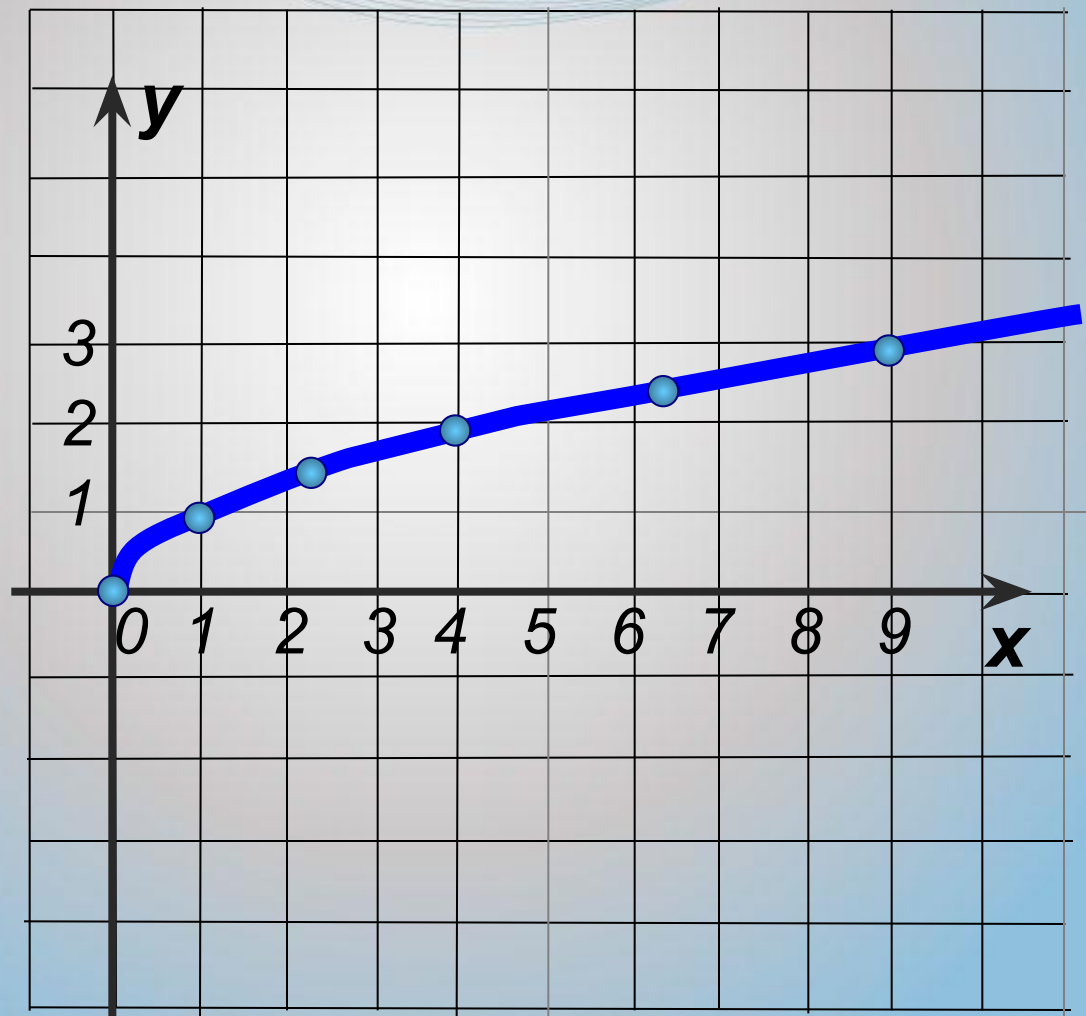




$$y = \sqrt{x}$$

$$x \geq 0$$

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>4</b>	<b>6,25</b>	<b>9</b>
<b>y</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>



# Свойства функции $y = \sqrt{x}$ :

1. Область определения  $D(y) = [0; +\infty)$

2. Область значений  $E(y) = [0; +\infty)$

3. а)  $y=0$ , если  $x=0$

б)  $y>0$ , если

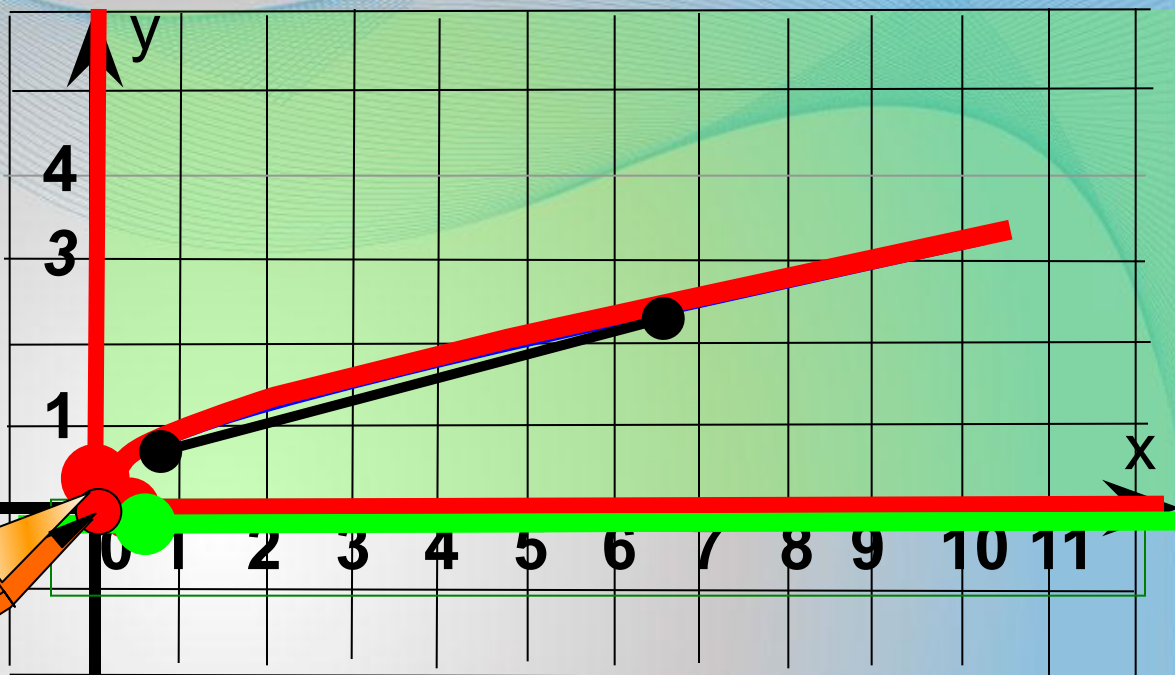
$x \in (0; +\infty)$

4. Функция возрастает при  $x \in [0; +\infty)$

5. Функция ограничена снизу, но не ограничена сверху.

6.  $y_{\text{наим.}} = 0$        $y_{\text{наиб.}} = \text{НЕТ}$

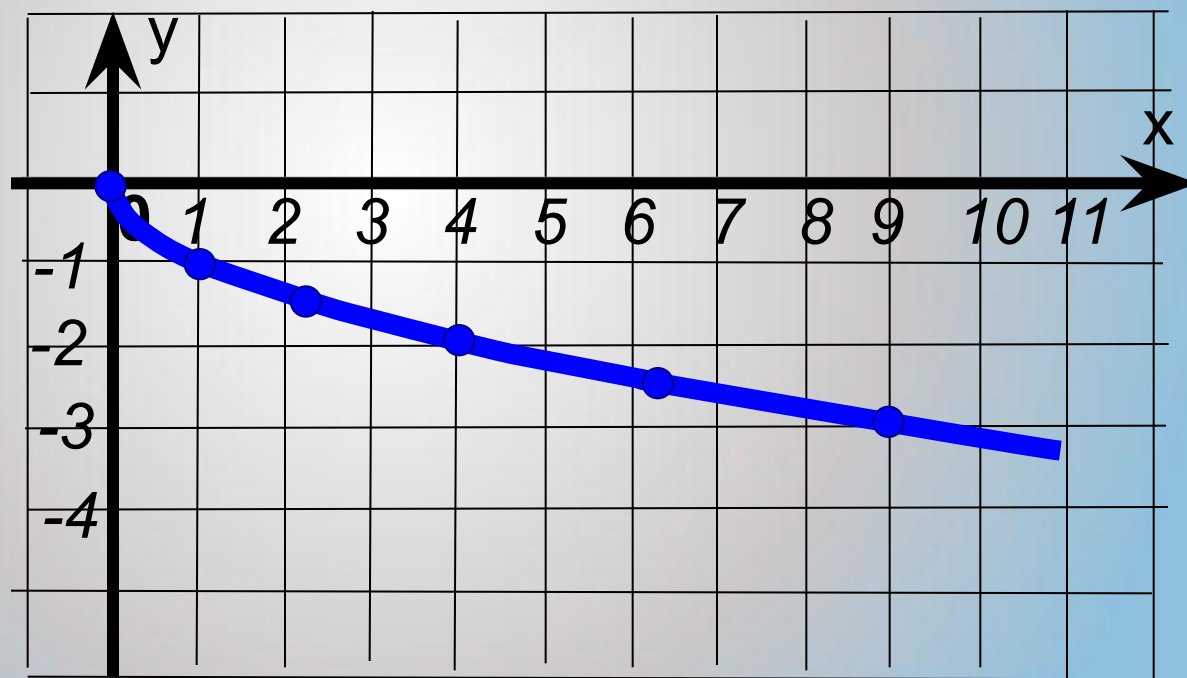
7. Непрерывна.      8. Выпукла сверху





$$y = -\sqrt{x}$$
$$x \geq 0$$

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>4</b>	<b>6,25</b>	<b>9</b>
<b>y</b>	<b>0</b>	<b>-1</b>	<b>-1,5</b>	<b>-2</b>	<b>-2,5</b>	<b>-3</b>



# Свойства функции $y = -\sqrt{x}$ :

1. Область определения  $D(y) = [0; +\infty)$

2. Область значений  $E(y) = (-\infty; 0]$

3.  $y = 0$ , если  $x = 0$   
 $y < 0$ , если

$x \in (0; +\infty)$

4. Функция убывает

при  $x \in [0; +\infty)$

5. Ограниченность

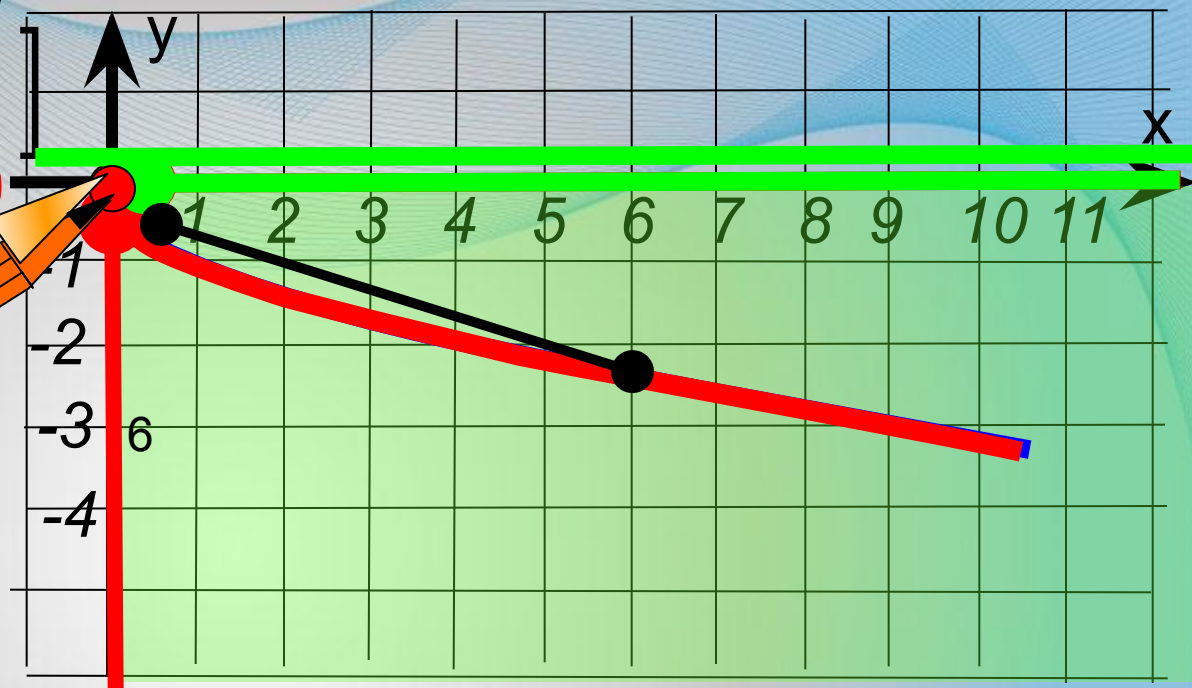
5. Функция ограничена сверху, и не ограничена снизу.

6.  $y_{\text{наим.}} = \text{НЕТ}$

$y_{\text{наиб.}} = 0$

7. Непрерывность  
7. Непрерывна.

8. Выпукла снизу



# Задание 1. Построить график $y = \sqrt{x}$ таблица №1а)

Построить графики  
функций (таблица 1б)

1.  $y = 2 \cdot \sqrt{x}$  (1 вариант)

2.  $y = 0,5 \cdot \sqrt{x}$

1.  $y = -2 \cdot \sqrt{x}$  (2 вариант)

2.  $y = -0,5 \cdot \sqrt{x}$

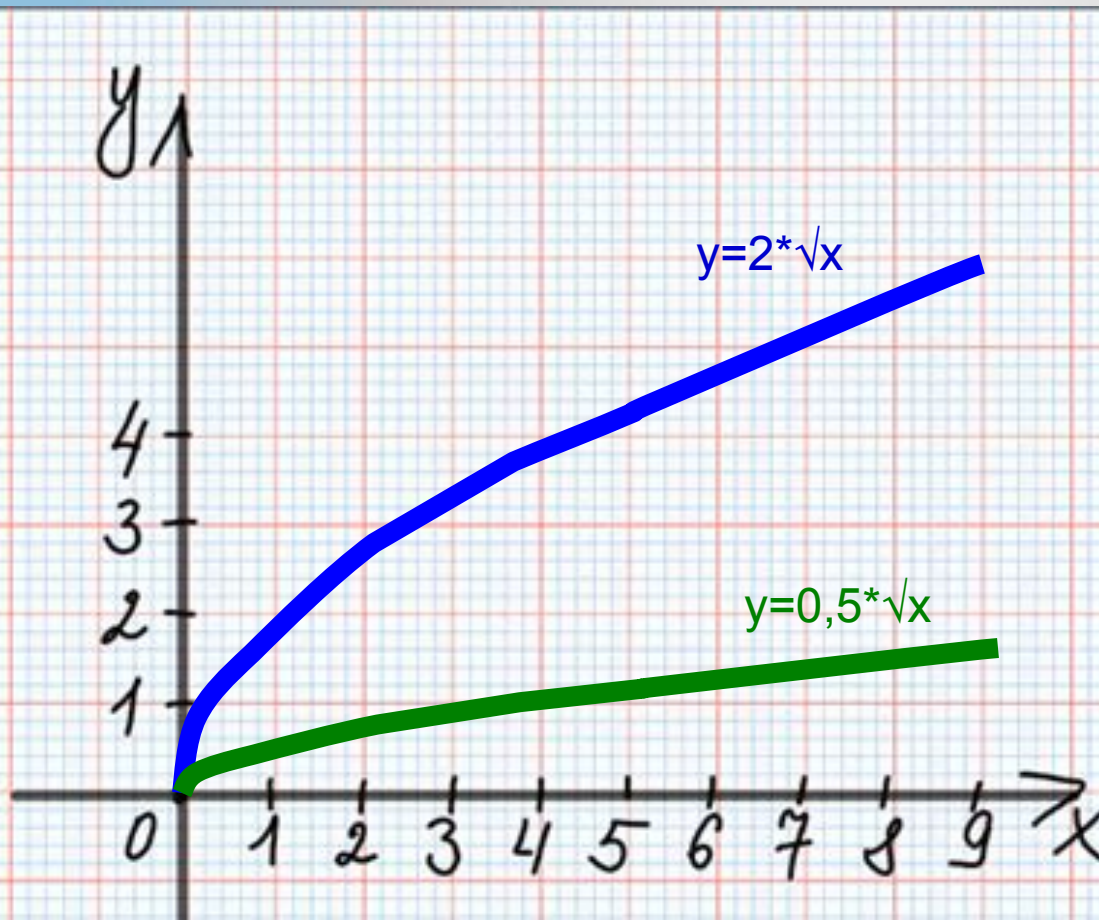
# Построить график функции (таблица №1)

1.  $y=2*\sqrt{x}$

x	0	1	4	9
y	0	2	4	6

2.  $y=0,5*\sqrt{x}$

x	0	1	4	9
y	0	0.5	1	1,5



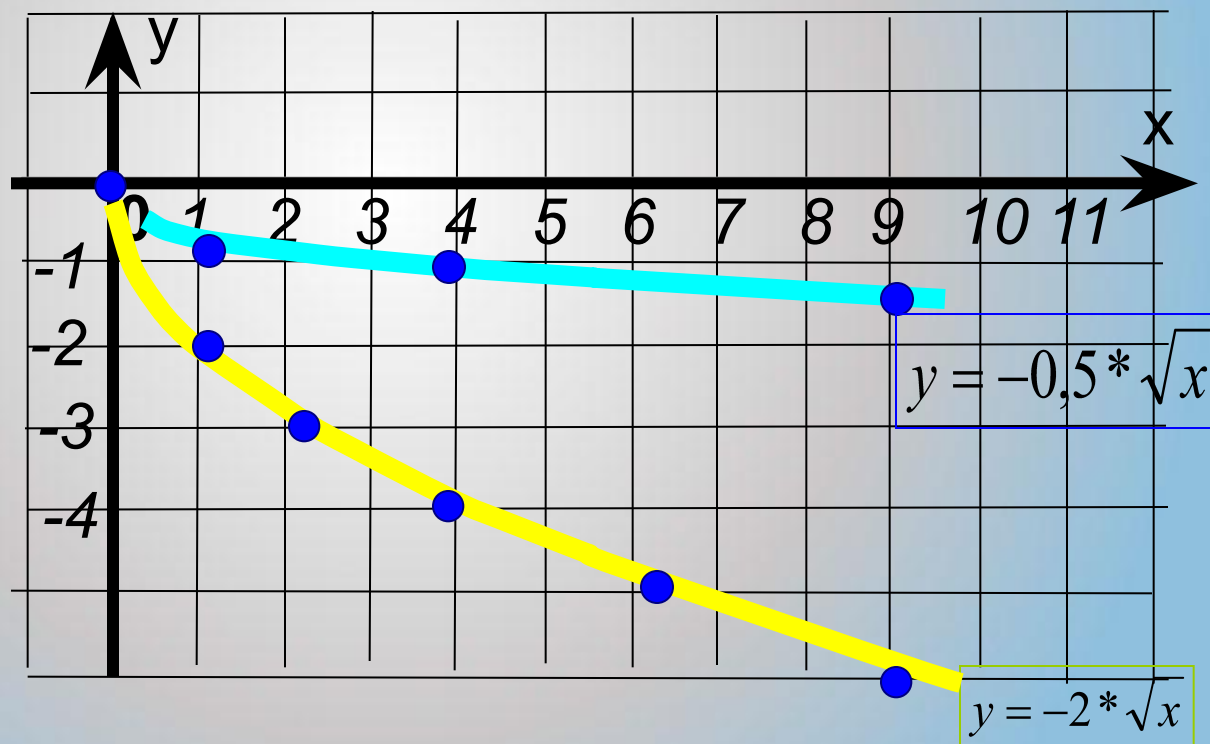
$$y = -2 * \sqrt{x}$$


<b>x</b>	0	1	2,25	4	6,25	9
<b>y</b>	0	-2	-3	-4	-5	-6

$$y = -0,5 * \sqrt{x}$$

<b>x</b>	0	1	4	9
<b>y</b>	0	-0,5	-1	1,5

$$x \geq 0$$





# Графическое решение уравнений



# Решить графически уравнение:

$$\sqrt{x} = x - 6$$

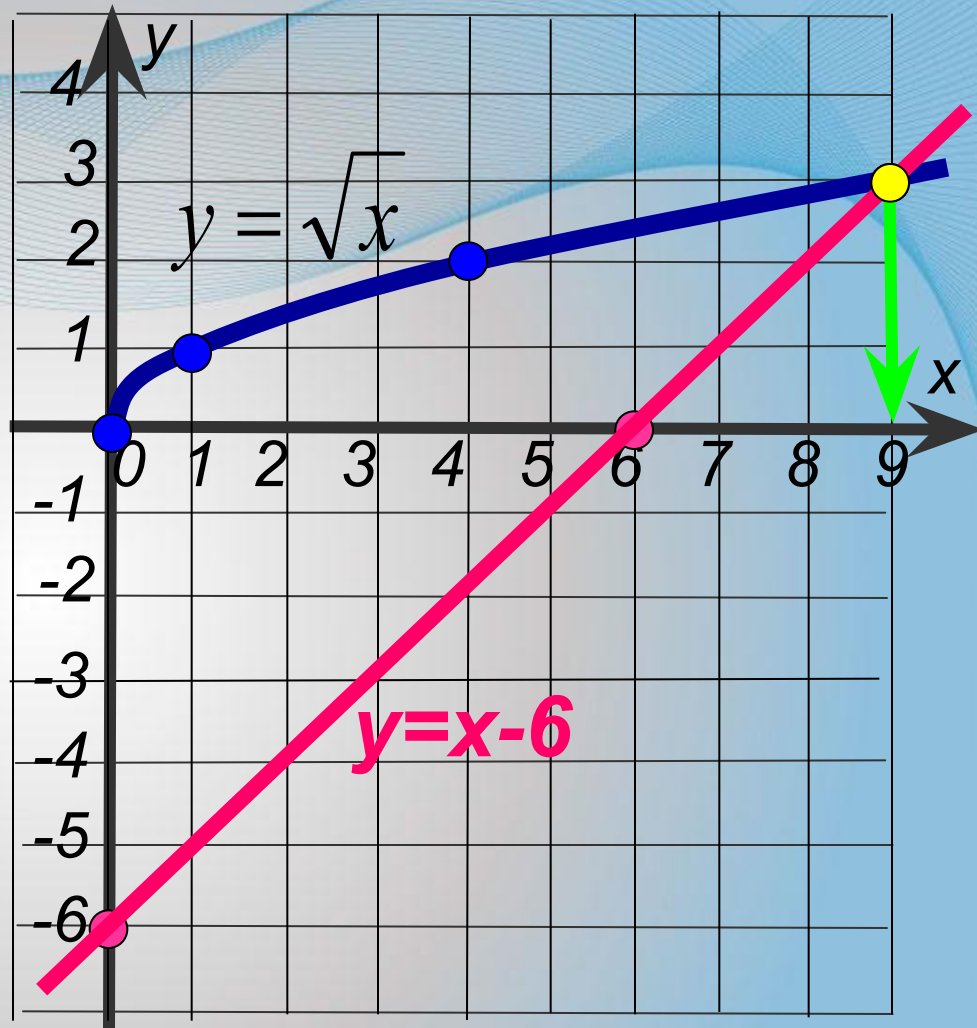
1 Построим в одной системе координат графики функций:

$$y = \sqrt{x}$$

$x$	0	1	4	9
$y$	0	1	2	3

$$y = x - 6$$

$x$	0	6
$y$	-6	0



2 Найдём абсциссы точек пересечения графиков

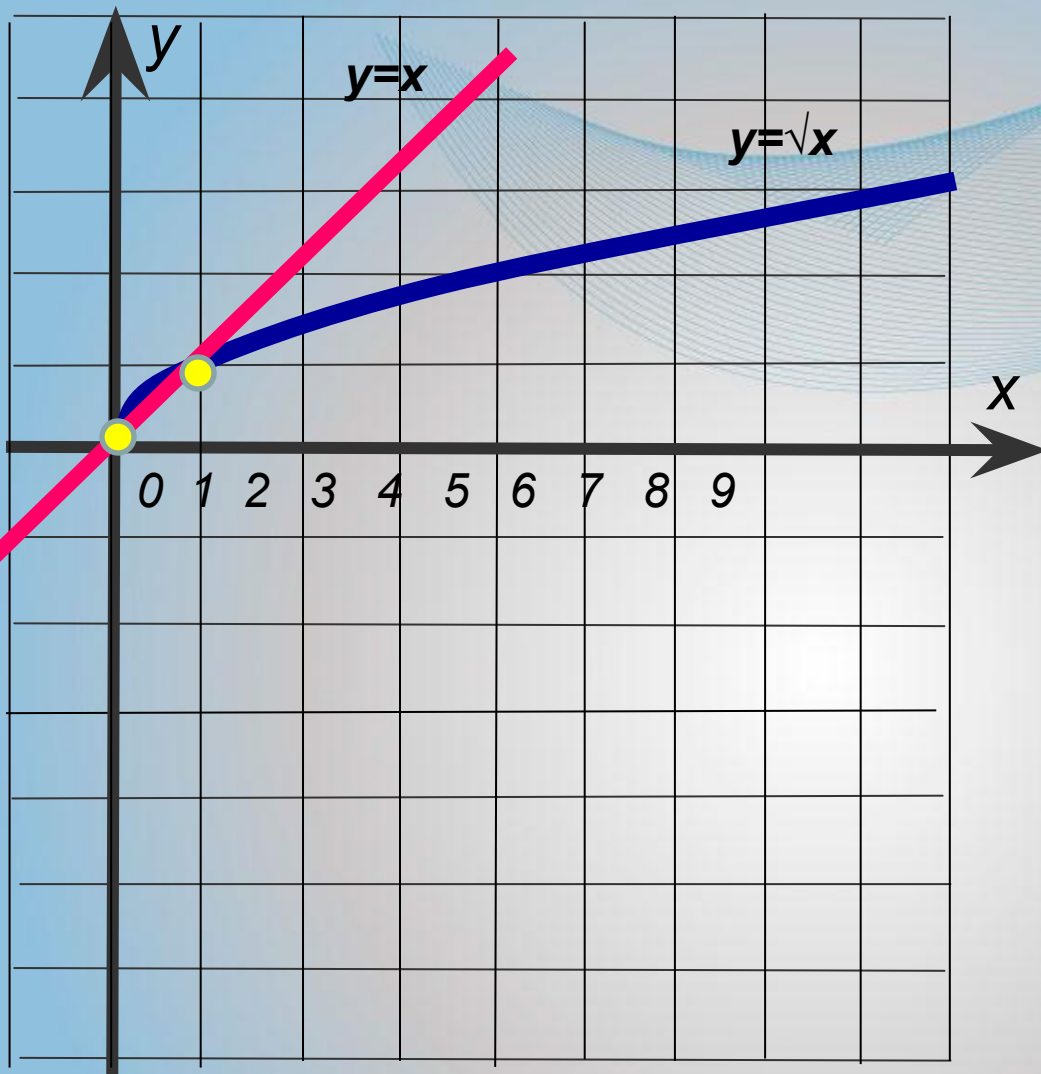
3 ОТВЕТ:  $x=9$

Задание 2  
таблица №2

№13.9 а)

*Решите графически  
уравнение*

$$x = \sqrt{x}$$



$$\sqrt{x} = x$$

$$X=1$$

$$X=0$$

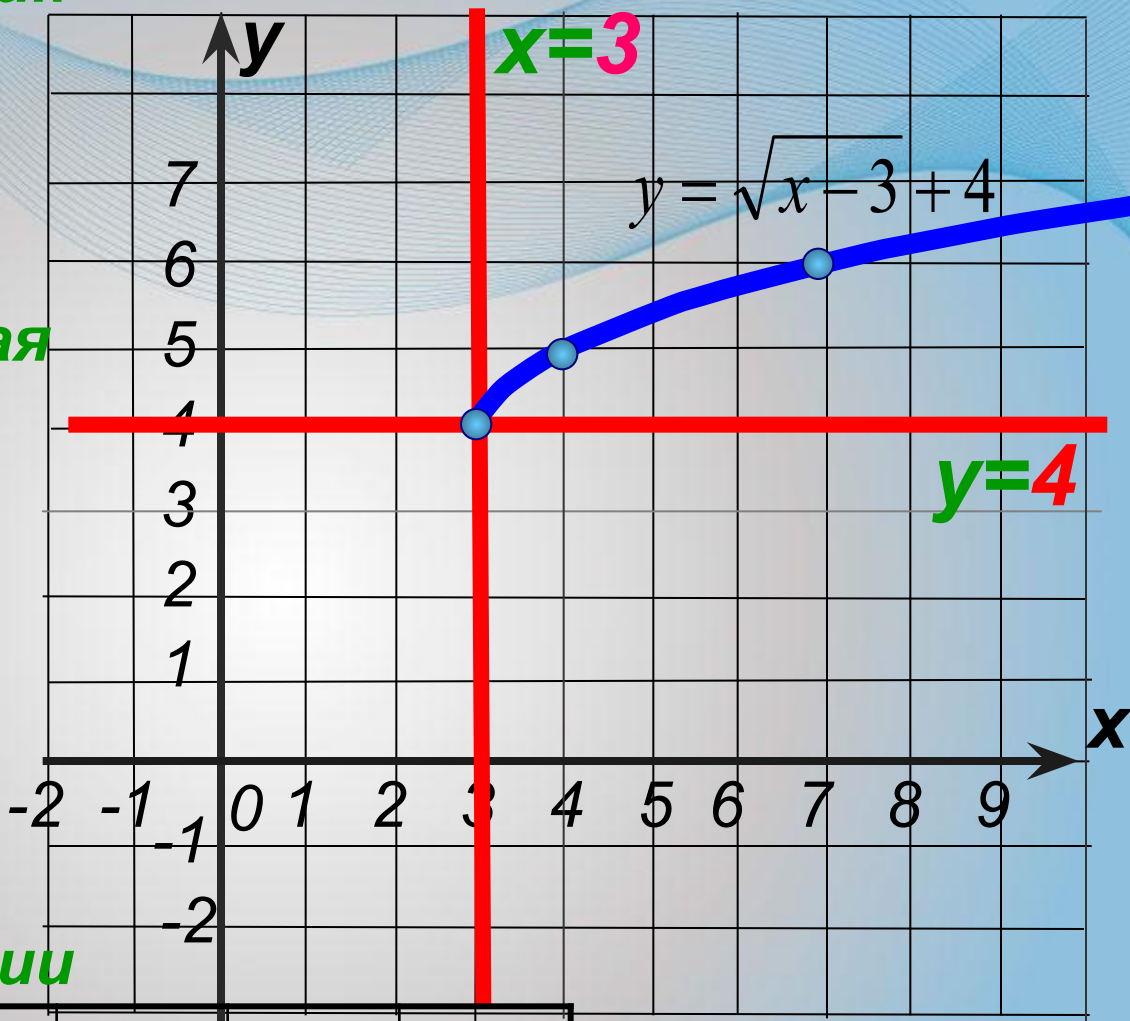
Постройте график функции:

$$y = \sqrt{x-3} + 4$$

1. Вспомогательная система координат:

$$x = 3$$

$$y = 4$$



2. Привязываем к ней график функции

$$y = \sqrt{x}$$

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>y</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

# Задание 3

## таблицы №3 и №4

Построить графики функций

$$y = \sqrt{x - 2} + 2$$

$$y = \sqrt{x + 1} - 1$$

График функции  $y = \sqrt{x-2} + 2$   
смещён вправо и вверх на две  
единицы

График функции  $y = \sqrt{x+1} - 1$   
смещён влево и вниз на  
единицу

# Работаем в электронной таблице Excel

## Строим графики функций

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = -\sqrt{x}$$

$$y = 1,2 * \sqrt{x},$$

$$y = \sqrt{x - 2}$$

$$y = \sqrt{x - 2} + 3$$

$$y = \sqrt{2 - x} + 2$$

(№13.4 а),б)

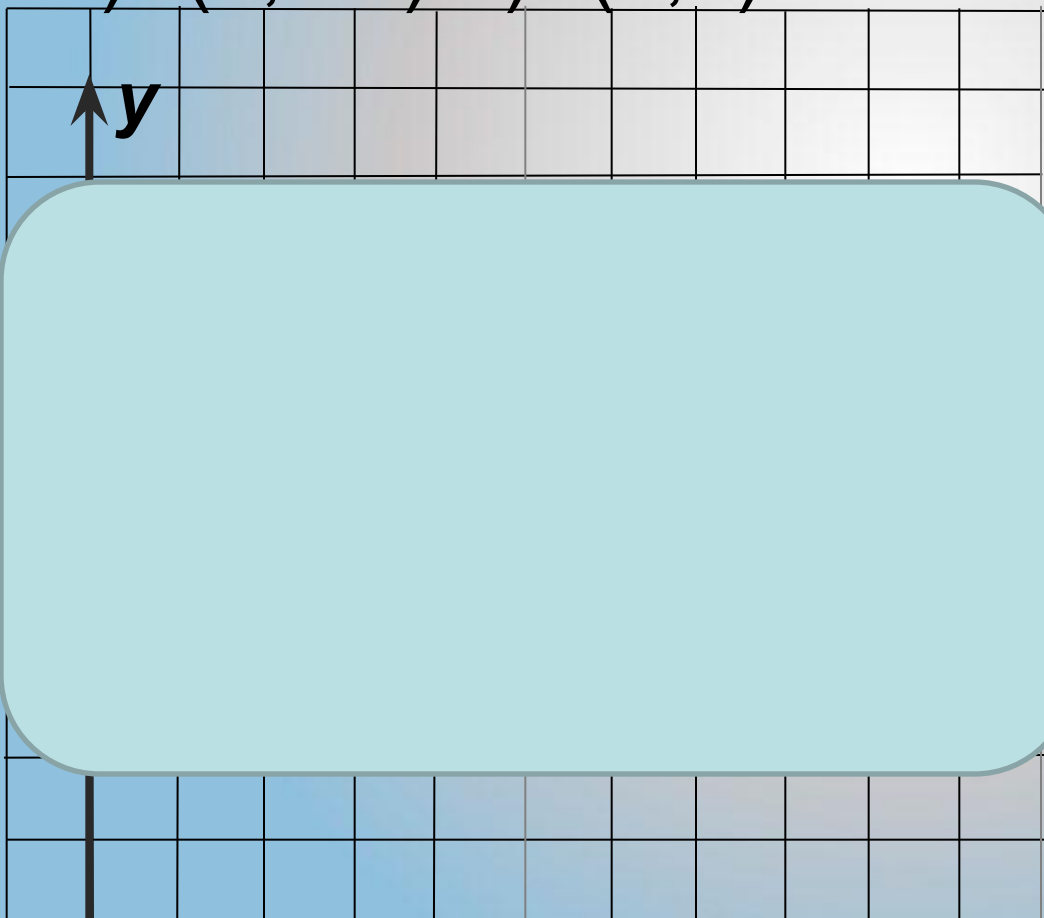
1. Определяем принадлежность точки графику, не выполняя построения

$$y = \sqrt{x}$$

а)  $A(2; \sqrt{2})$  б)  $B(1; 0)$

Ответ: а)  графику функции

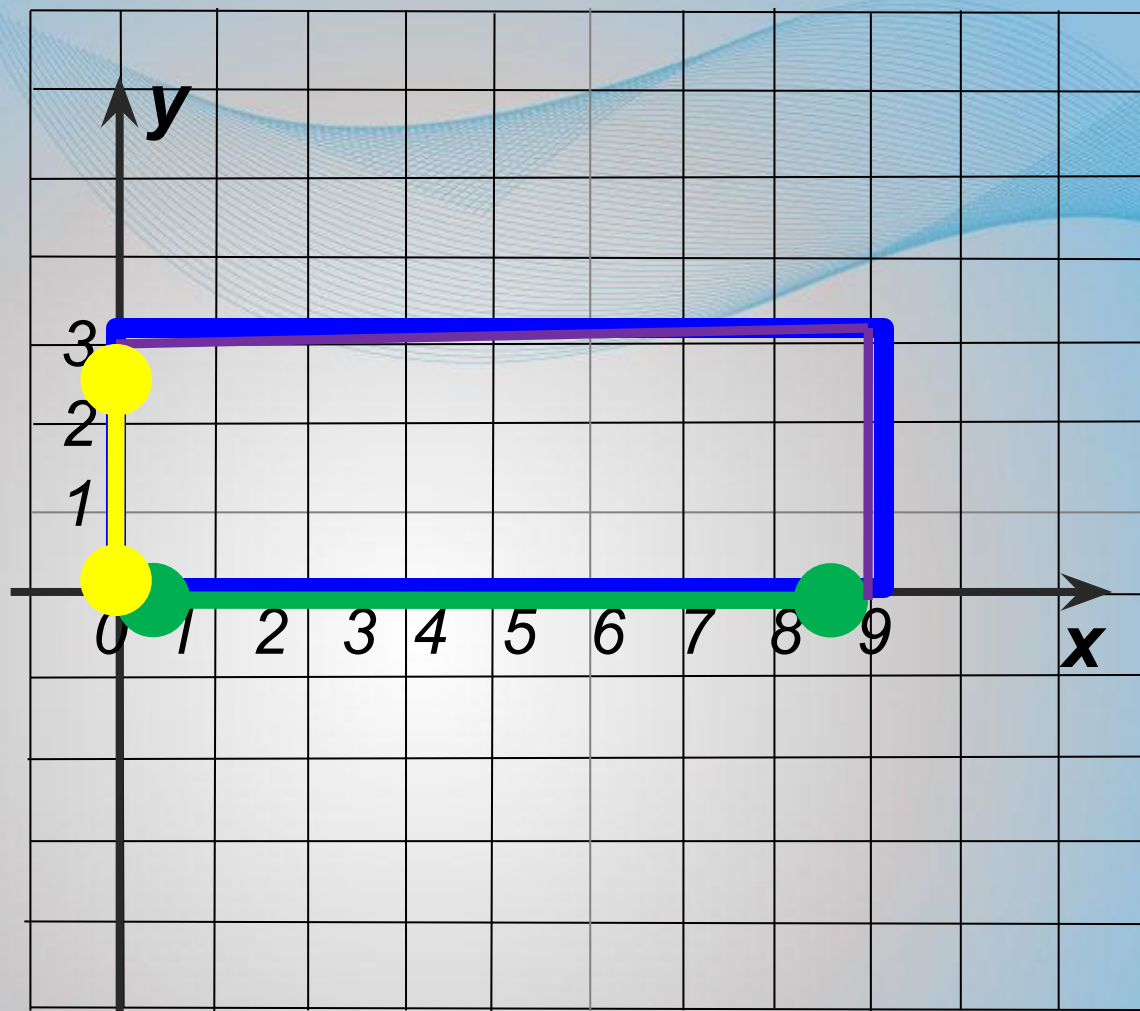
б)  





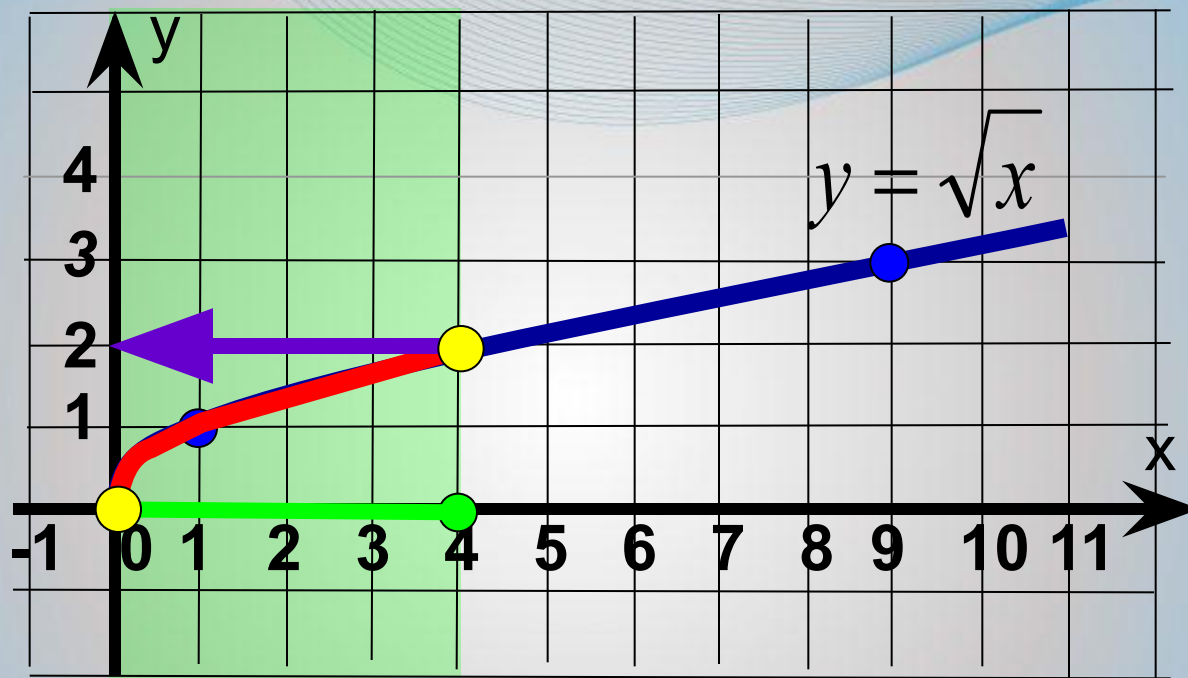
Определение промежутков  
принадлежности  
переменной и нахождение  
наибольшего и наименьшего  
значения функции

№13.20 а)



Какому промежутку принадлежит переменная  $y$ :  
если  $x \in [0;9]$   $y \in [0;3]$

Найдите наименьшее и наибольшее значения функции  $y = \sqrt{x}$  на отрезке от 0 до 4.



$$y_{\text{наим.}} = 0$$

$$y_{\text{наиб.}} = 2$$



$$y = \sqrt{x}$$

$$x \geq 0$$

# №13.6

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>4</b>	<b>6,25</b>	<b>9</b>
<b>y</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1,5</b>	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>

Найдите наименьшее и наибольшее значение функции на

функции на

а)  $[0;1]$

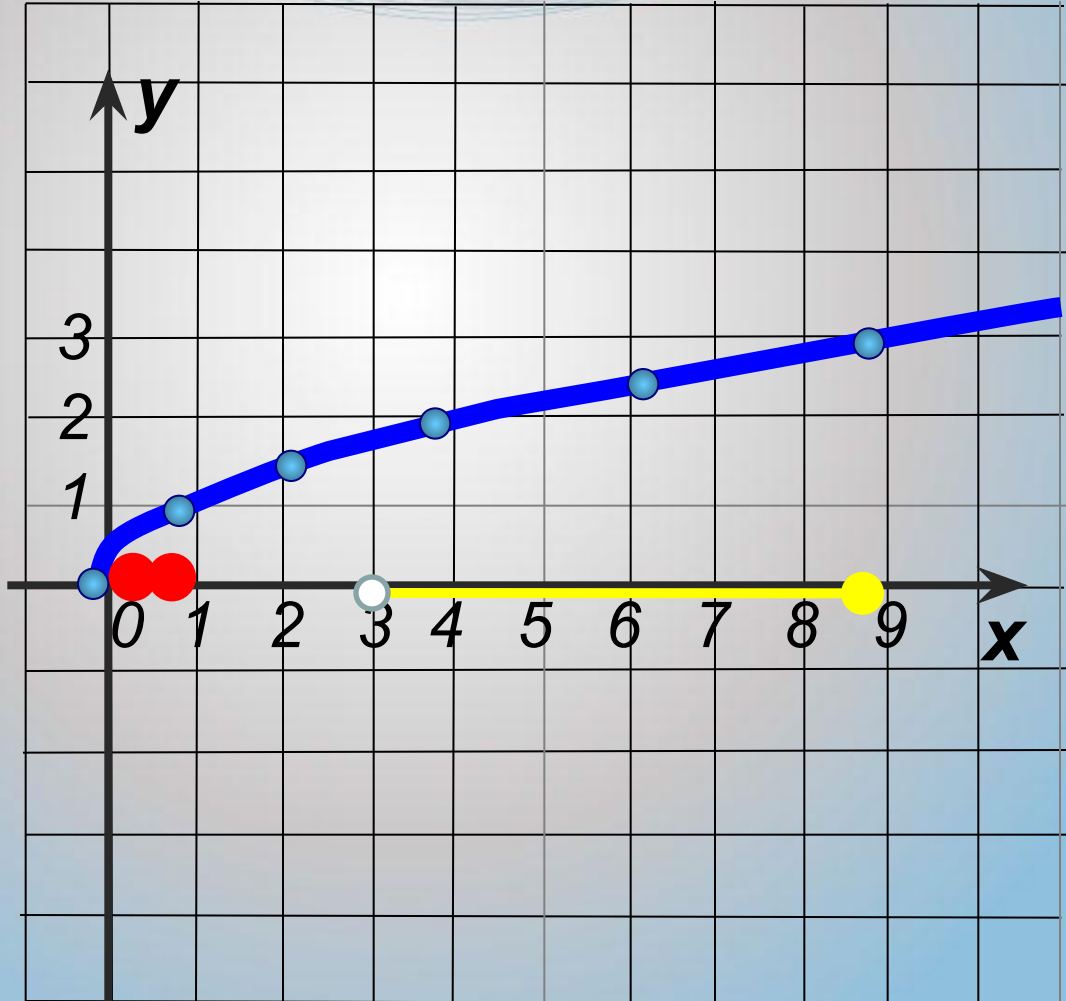
б)  $(3;9]$

а)  $y_{\text{наим.}} = 0$

$y_{\text{наиб.}} = 1$

б)  $y_{\text{наим.}} = \text{нет}$

$y_{\text{наиб.}} = 3$





**3  
у  
Н**

# 1. Научились строить графики функций

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = -\sqrt{x}$$

$$y = \sqrt{x - n} + m$$

$$y = k\sqrt{x}$$

2. Решать графически уравнения

3. Находить наименьшее и наибольшее значения функции

4. Определять принадлежность точки графику

5. Определять принадлежность переменной промежутку

# Функция арифметического квадратного корня

Свойства функции  $y = \sqrt{x}$ ,

1. Область определения функции – все значения независимой переменной  $x$ . Обозначение:  $D(f) = [0; +\infty)$

2. Область значений функции – все значения зависимой переменной  $y$ .

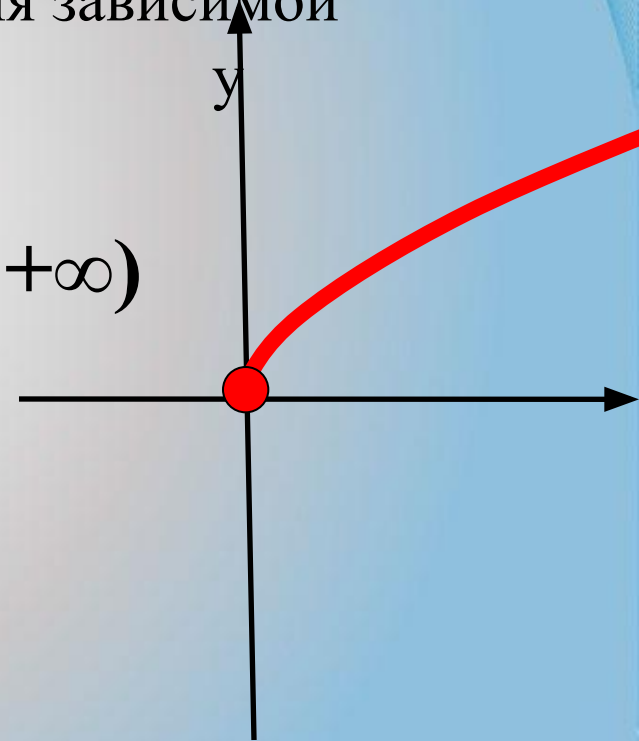
Обозначение:  $E(f) = [0; +\infty)$

3. Функция возрастает при  $x \in [0; +\infty)$

4. Непрерывна

5. Ограничена снизу

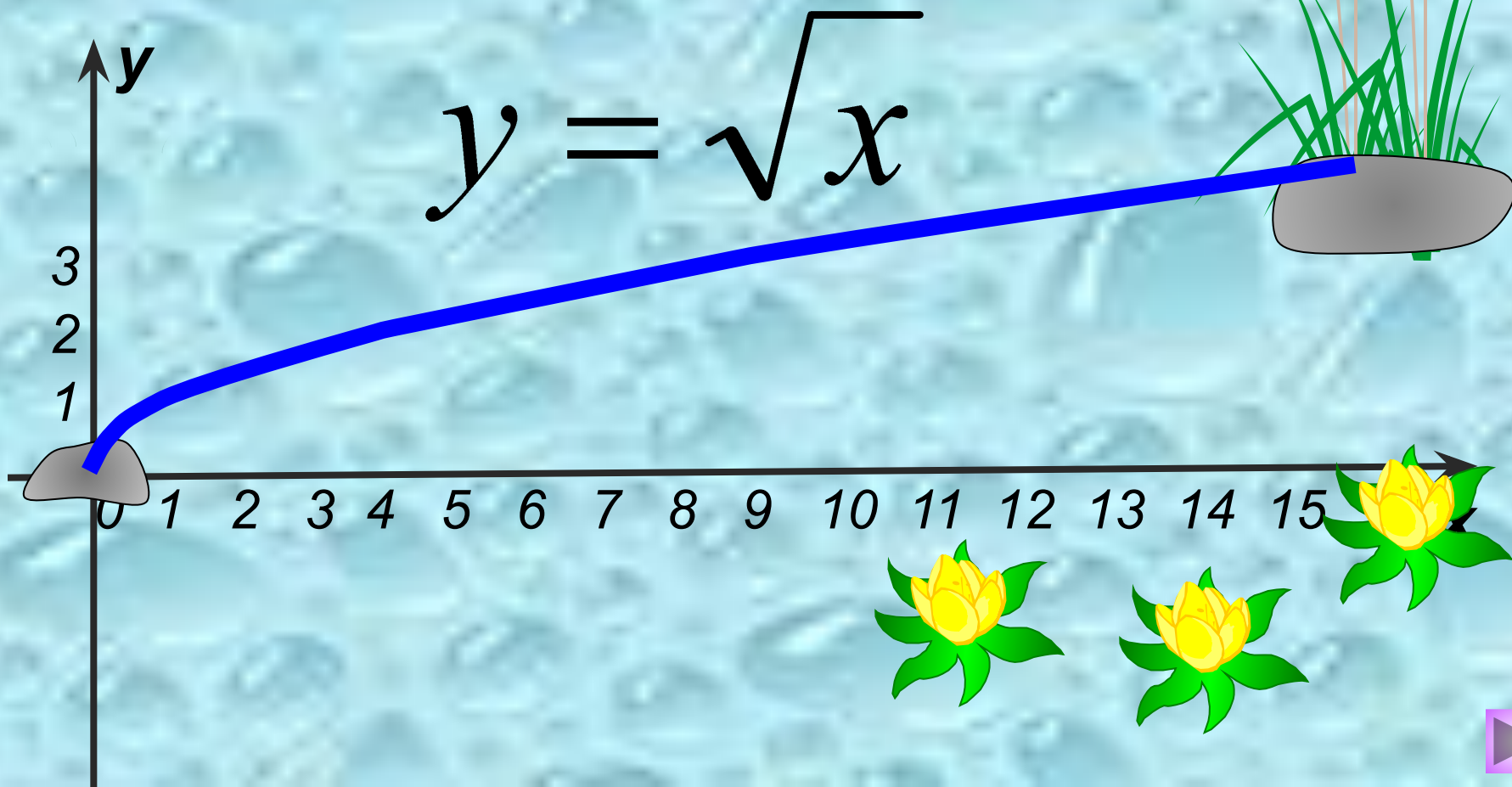
6. Выпукла сверху



Графиком функции является ветвь параболы.

Домашнее задание  
§13

Выполнить №13.11, 13.16, 13.24, 13.31,





**ПОВТОРЕНИЕ**

## МНОЖЕСТВО ЧИСЕЛ

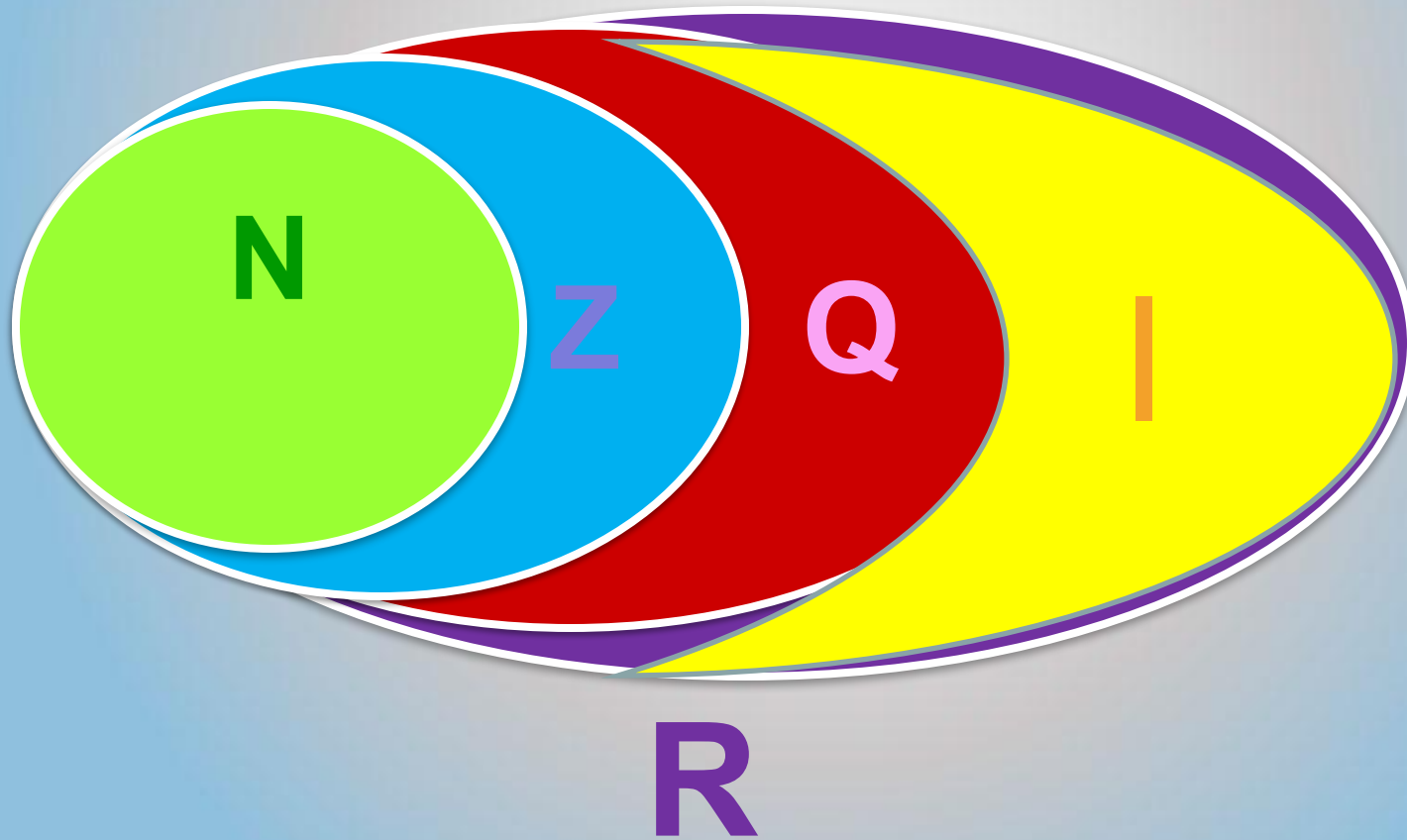
$N$  – МНОЖЕСТВО ВСЕХ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

$Z$  – МНОЖЕСТВО ВСЕХ ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ

$Q$  – МНОЖЕСТВО ВСЕХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ;

$R$  – МНОЖЕСТВО ВСЕХ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ

$I$  – МНОЖЕСТВО ВСЕХ ИРРАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ



Выясните, какие из высказываний истинные:

1)  $3,1 \in N$

ошибся И Л молодец

4)  $53 \in N$

молодец И Л ошибся

7)  $-64 \in N$

ошибся И Л молодец

2)  $8,3 \in Z$

ошибся И Л молодец

5)  $-98 \in Z$

молодец И Л ошибся

8)  $0 \in Z$

молодец И Л ошибся

3)  $5, (2) \in R$

молодец И Л ошибся

6)  $0,37 \in Q$


молодец И Л ошибся


9)  $47 \in Q$


молодец И Л ошибся




# Устно

1.  $\sqrt{13 + 12} =$  

2.  $\sqrt{36} * \sqrt{0,01} =$  

3.  $\sqrt{121} * \sqrt{0,1 + 0,06} =$  

4.  $(3\sqrt{7})^2 =$  

5.  $3(\sqrt{7})^2 =$

6. Сравните

$3\sqrt{2}$  и  $2\sqrt{3}$

# Выполните задание 1-6 и вычеркните буквы, соответствующие ответам

м	о	д	т	л	р	и	к	ч	г	н	а	о
0,5	3	-2	6	-5	0	8	0,6	0,3	2	0,9	8	3

1.  $\sqrt{25} - \sqrt{49} =$

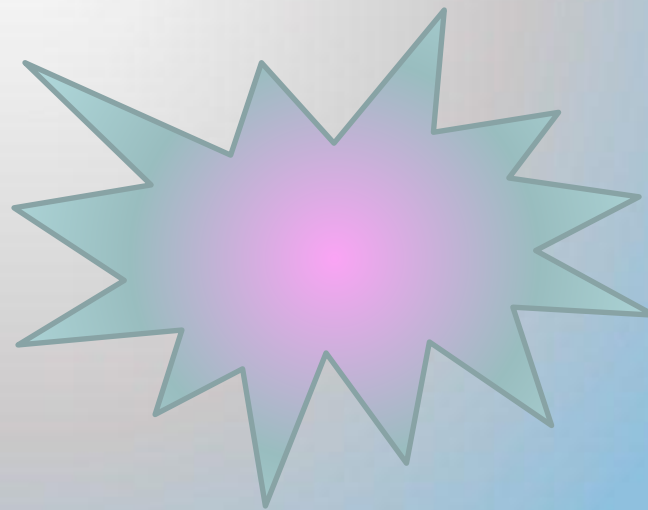
2.  $3\sqrt{4} - 6 =$

3.  $-3\sqrt{0,49} + 2,6 =$

4.  $(\sqrt{0,9})^2 - 0,3$

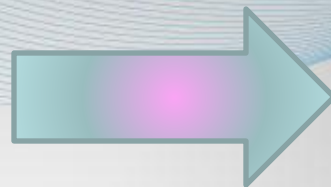
5.  $1/6 * \sqrt{12})^2 =$

6.  $\sqrt{4*5^2 - 6^2}$



При каких значениях **X**  
выражение имеет смысл

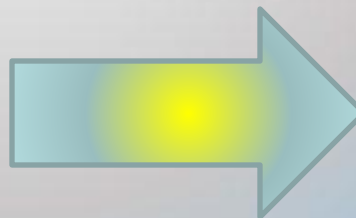
$$y = \sqrt{x - 1}$$



$$y = \sqrt{x + 1}$$



$$y = \sqrt{2 - x}$$



# Тест из задания I IA

1. Найти значение выражения:

$$\sqrt{1,44} - 2(\sqrt{0,6})^2$$

А. 9,6      Б. 0      В. 0,38      Г. 2,4

2. Вычислите:  $(2\sqrt{6})^2 + (-3\sqrt{2})^2$

А. 42      Б. 18      В. 60      Г. 6

3. Найти значение выражения:

$$0,5\sqrt{121} + 3\sqrt{0,81}$$

А. 62,93      Б. 0      В. 8,2      Г. 1

4. Найти значение выражения:

$$\sqrt{144} - 0,5(\sqrt{12})^2$$

А. 141      Б. 9      В. 6      Г.

5. Вычислите значение выражения:

$$\sqrt{2,05 - 2,04}$$

А. 0      Б. 0,7      В. 1      Г. 0,1

1. Найти значение выражения:

$$\sqrt{1,21} - 2(\sqrt{0,5})^2$$

А. 8,75      Б. 0,1      В. 0,28      Г. 3,6

2. Вычислите:  $(3\sqrt{3})^2 + (-2\sqrt{5})^2$

А. 47      Б. 8      В. 70      Г. 16

3. Найти значение выражения:

$$0,5\sqrt{144} + 3\sqrt{0,49}$$

А. 0      Б. 58,61      В. 8,1      Г. 1

4. Найти значение выражения:

$$\sqrt{121} - 0,5(\sqrt{10})^2$$

А. 7      Б. 121      В. 6      Г. 0

5. Вычислите значение выражения:

$$\sqrt{3,05 - 3,04}$$

А. 0      Б. 1      В. 0,3      Г. 0,1

**Спасибо**





План урока

**I. Организационный момент**

**II. Повторение**

**III. Объяснение новой темы**

а) рассмотрим построение графика функции  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = -\sqrt{x}$

б) строим график функции  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = -\sqrt{x}$  в электронной таблице

Excel.

**IV. Актуализация и проверка усвоения изученного материала:**

**V. Итог урока. Домашнее задание.**

Задания из ГИА(карточки)