

**Функция**  $y = \sqrt{x}$  ,

**её свойства и график.**

**8 класс**

**учебник Мордковича А. Г.**

**Ткаченко И. В.  
гимназия №5  
г. Мурманск**



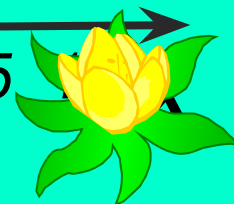
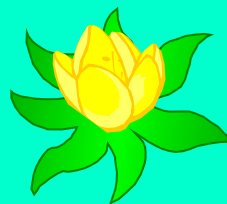
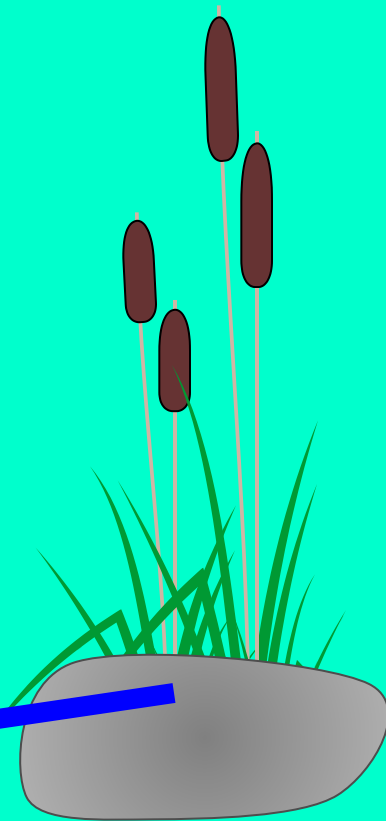


$$y = \sqrt{x}$$

$y$

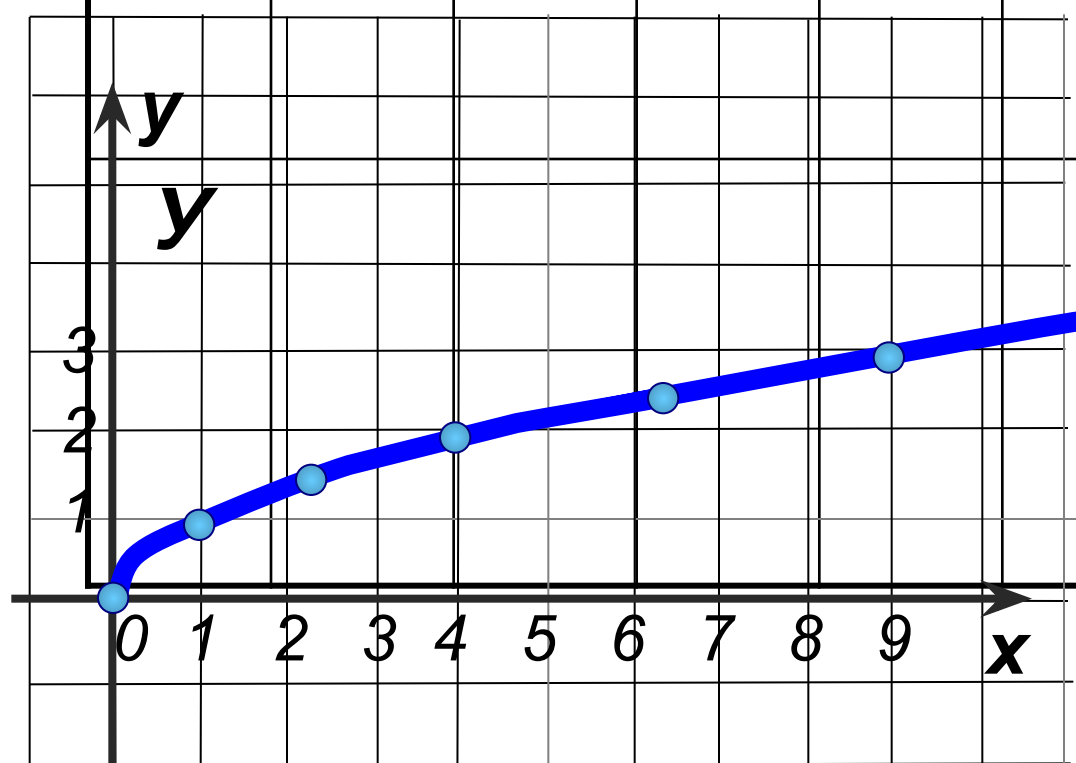
3  
2  
1

2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15



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

<b>x</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2,25</b>	<b>4</b>	<b>6,25</b>	<b>9</b>
	<b>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  $E(y) = [0; +\infty)$

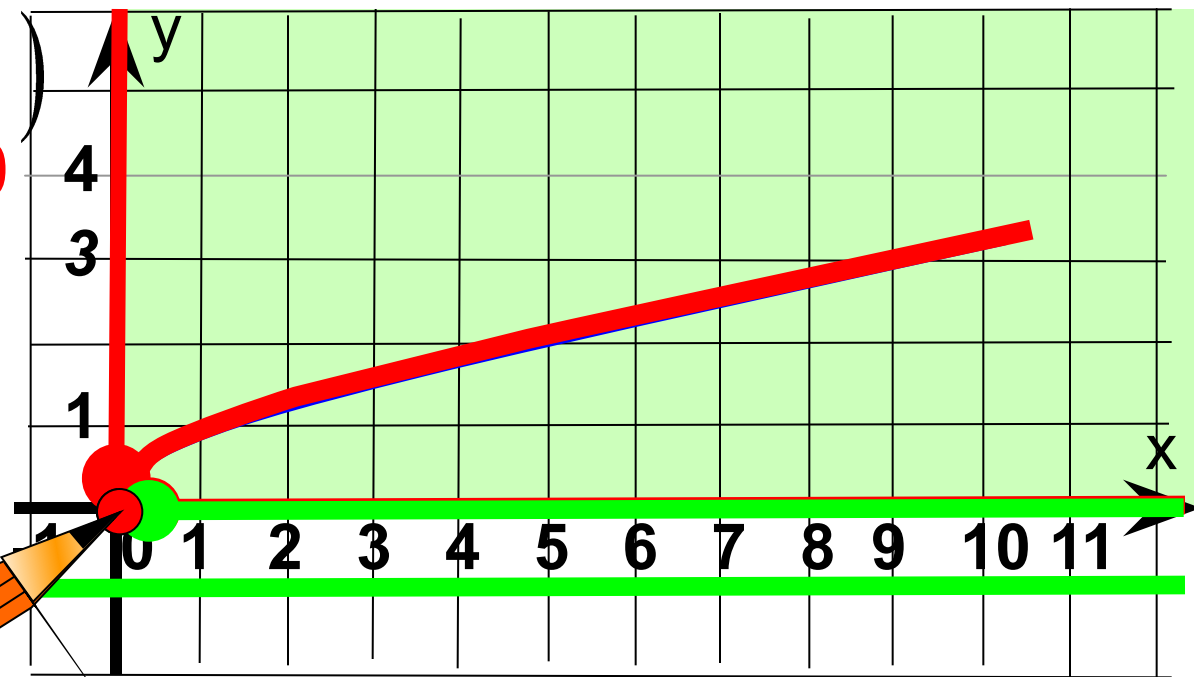
3.  $y = 0$ , если  $x = 0$   
 $y > 0$ , если  $x \in (0; +\infty)$

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

5. Функция не ограничена снизу, но не ограничена сверху.

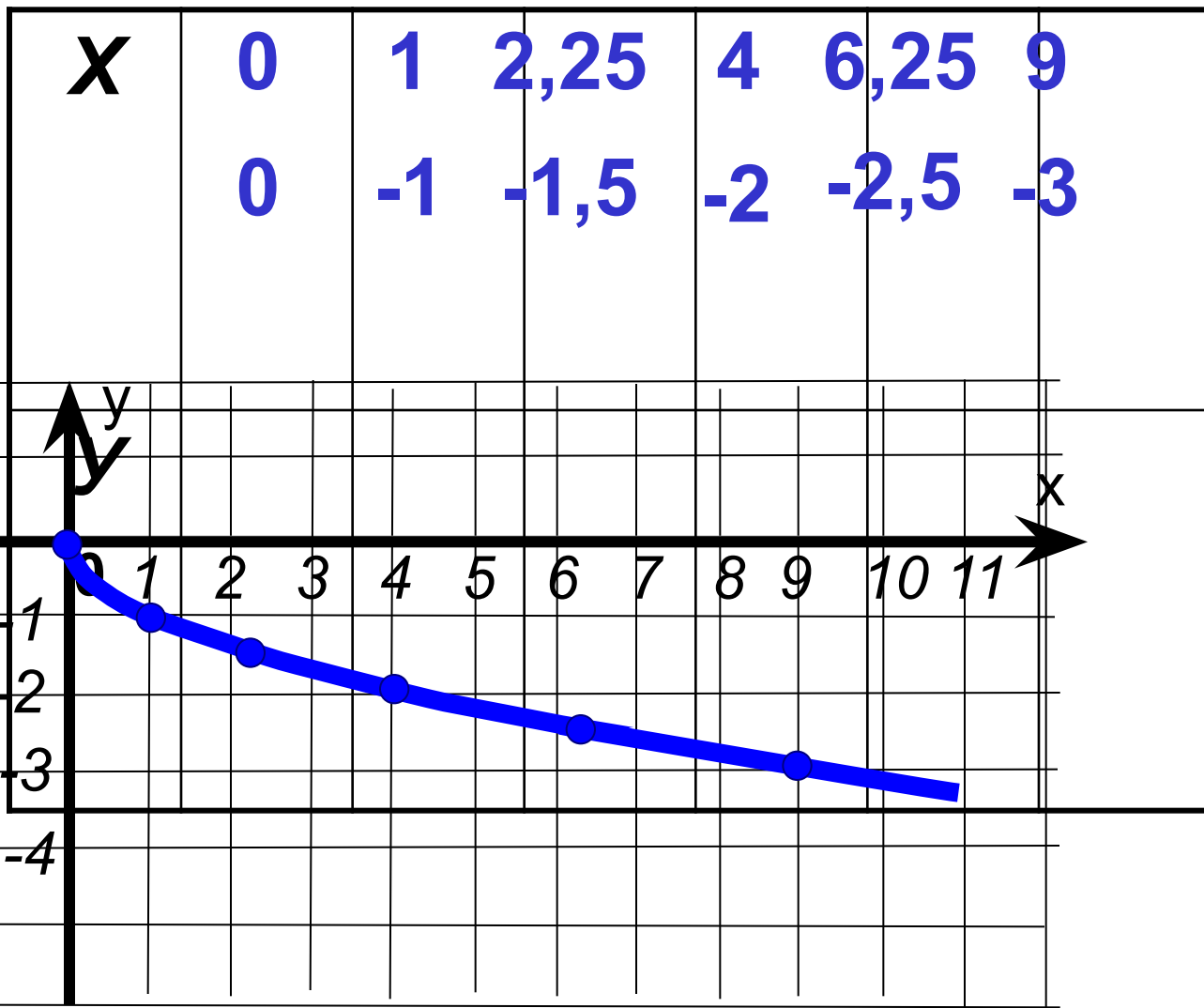
6.  $y_{\text{наим.}} = 0$        $y_{\text{наиб.}} = \text{НЕТ}$

7. Непрерывность





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



# Свойства функции $y = -\sqrt{x}$ :

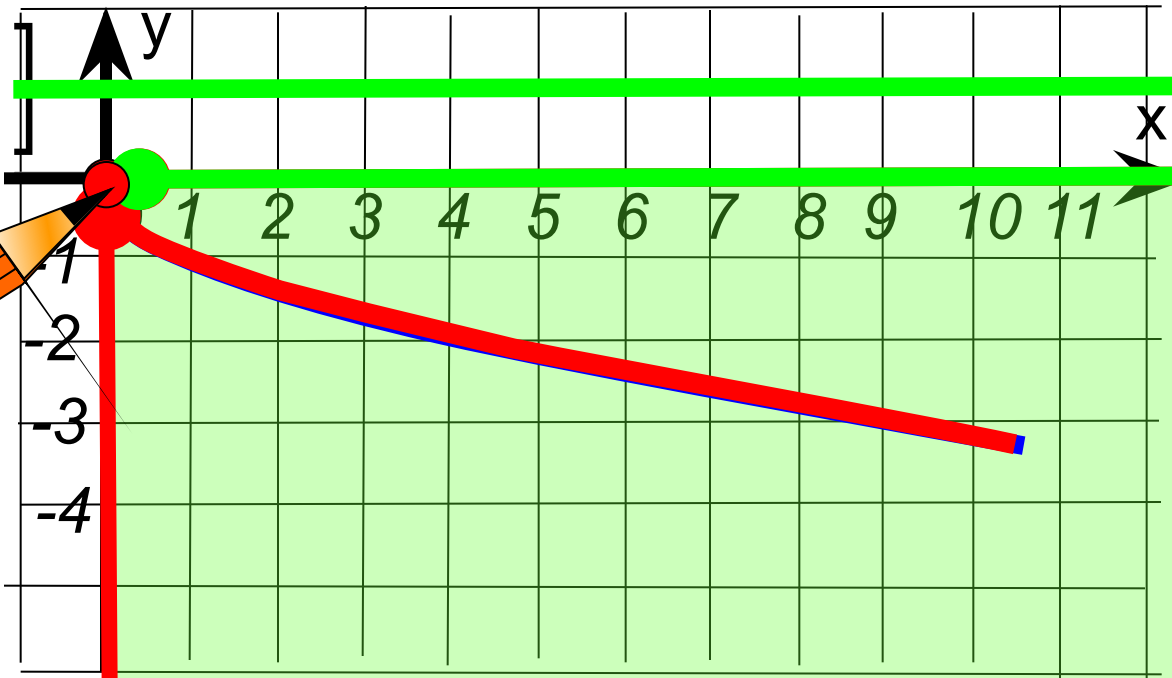
1. Область определения  $D(y) = [0; +\infty)$

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. Функция возрастает сверху, и не ограничена снизу.

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

7. Непрерывность



Постройте график функции:

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

1. Вспомогательная система координат:

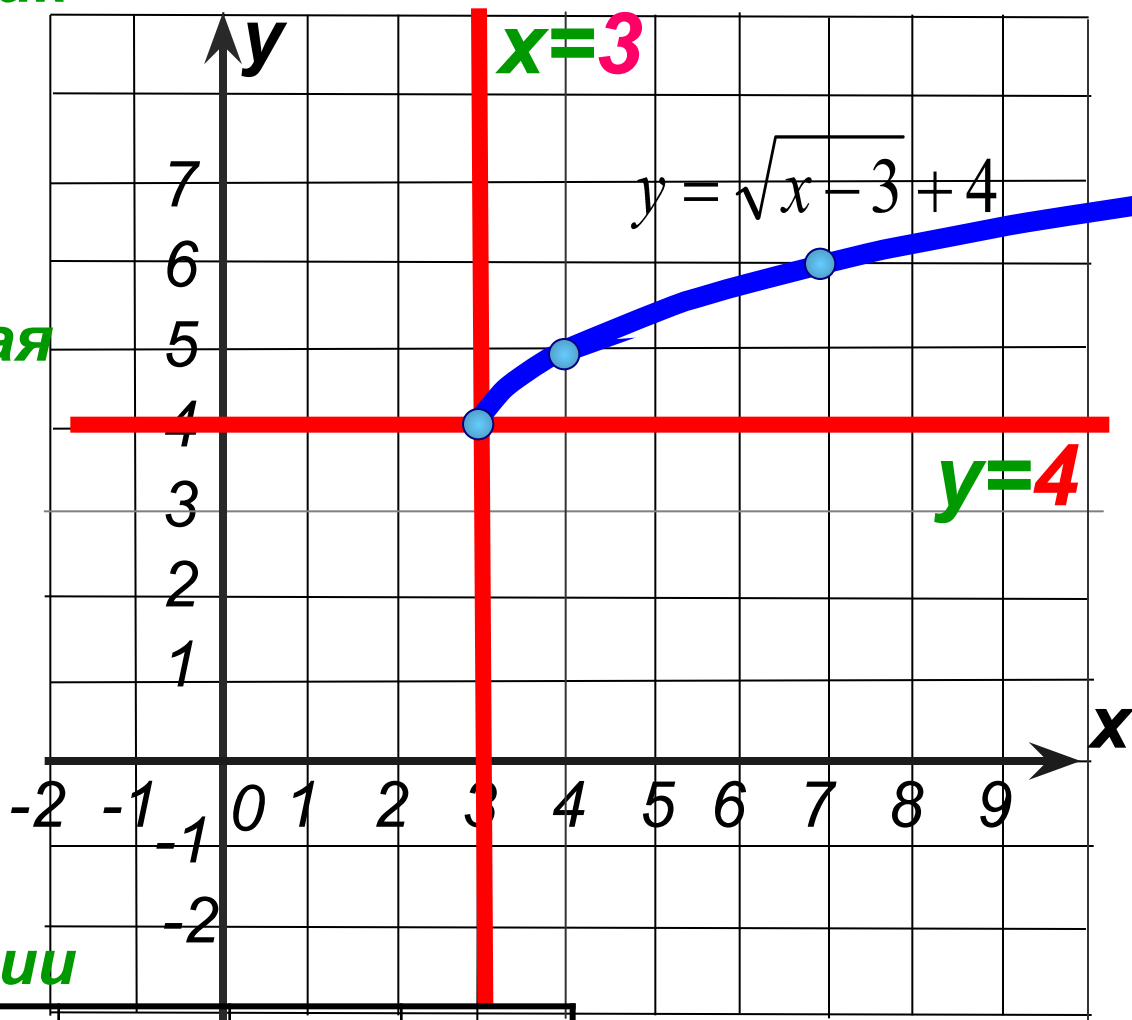
$$x = 3$$

$$y = 4$$

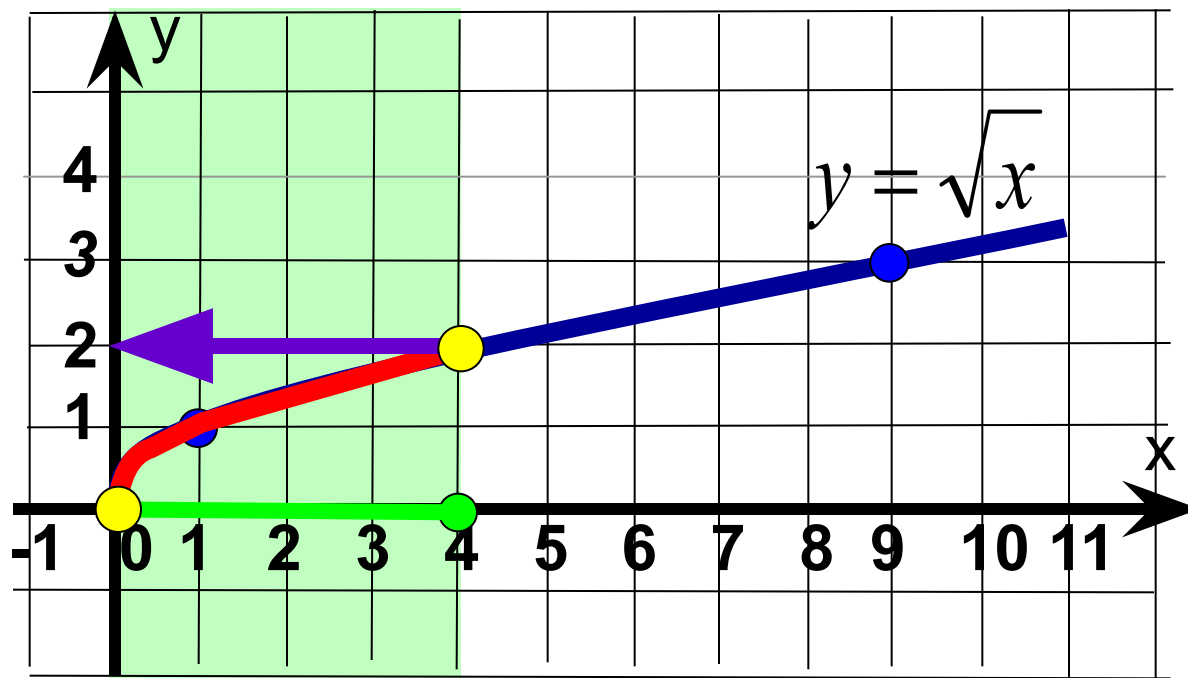
2. Привязываем к ней график функции

$$y = \sqrt{x}$$

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



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

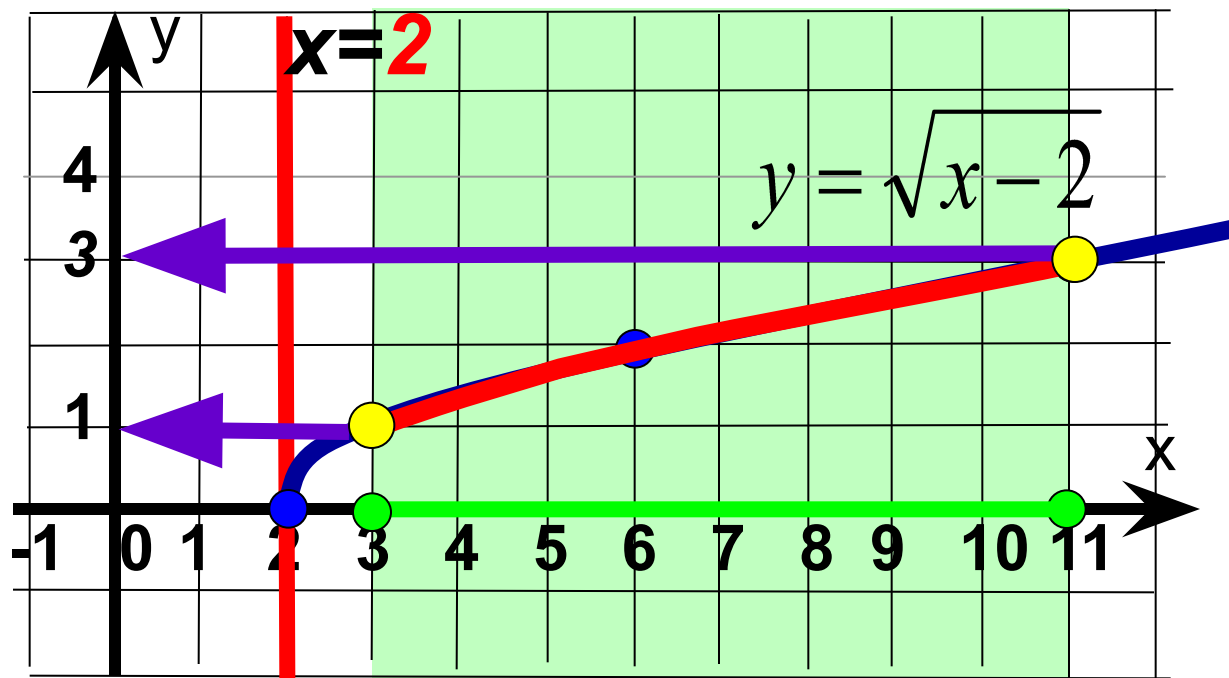


$$y_{\text{наим.}} = 0$$

$$y_{\text{наиб.}} = 2$$



Найдите наименьшее и наибольшее значения функции  $y = \sqrt{x-2}$  на отрезке от 3 до 11.



$$y_{\text{наим.}} = 1$$

$$y_{\text{наиб.}} = 3$$

# Решить графически уравнение:

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

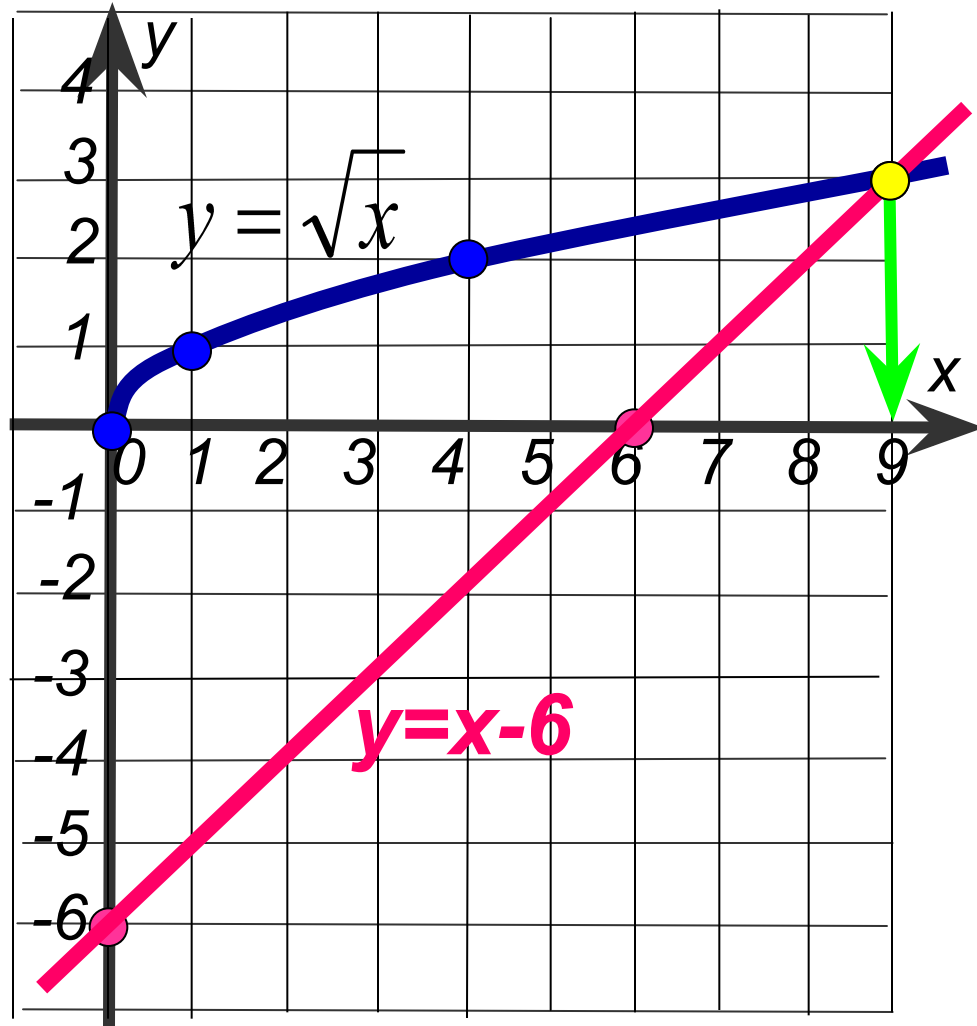
1 Построим в одной системе координат графики функций:

$$y = \sqrt{x}$$

$x$	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:  $x=9$

Решить графически систему уравнений:

$$\begin{cases} y=(x-3)^2 \\ y=\sqrt{x-3} \end{cases}$$

1 Построим в одной системе координат графики функций:

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

В.С.К.  $x=3, y=0$

$$y=x^2$$

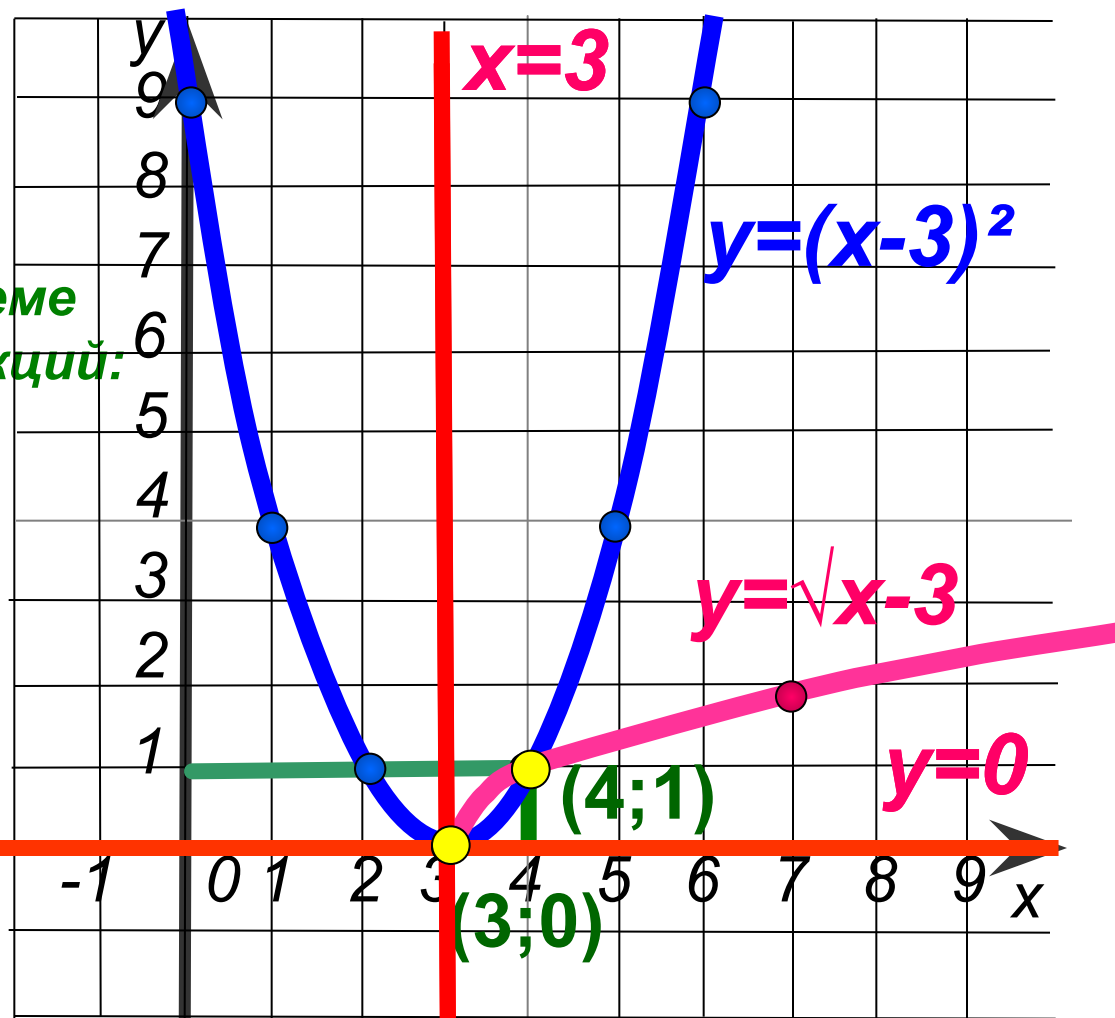
x	0	±1	±2	±3
y	0	1	4	9

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

В.С.К.  $x=3, y=0$

$$y=\sqrt{x}$$

x	0	1	4
y	0	1	2



2

Найдём координаты точек пересечения графиков

3

**ОТВЕТ (3;0) , (4;1)**



***Постройте график функции***

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+3}, & \text{если } -3 \leq x \leq 1 \\ 2(x-1)^2, & \text{если } 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

***и опишите её свойства.***



$$f(x) =$$

$$\begin{cases} \sqrt{x+3}, & \text{если } -3 \leq x \leq 1 \\ 2(x-1)^2, & \text{если } 1 < x \leq 2 \end{cases}$$

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

В.С.К.  $x = -3, y = 0$

$$y = \sqrt{x}$$

$x$	0	1	4
$y$	0	1	2

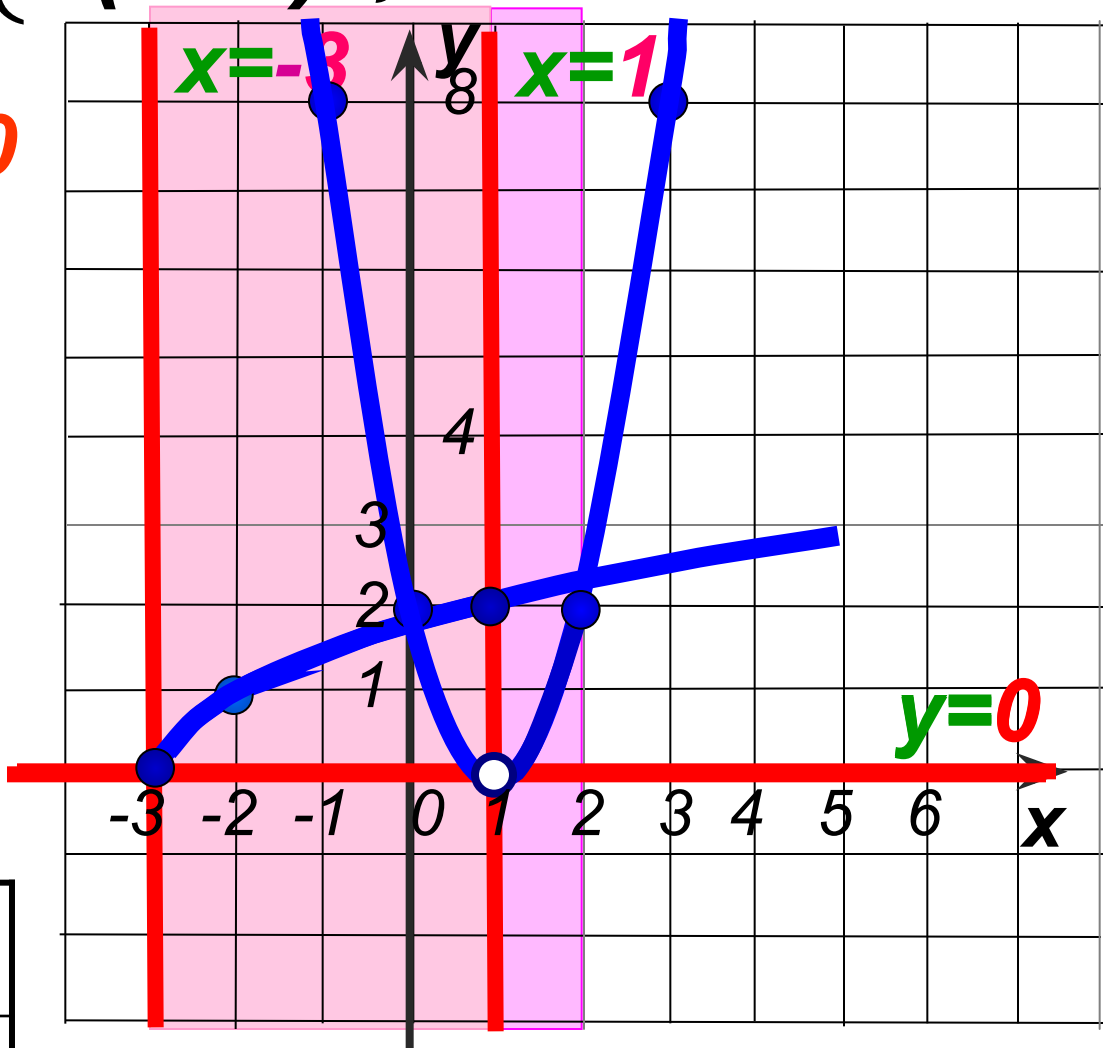
$$-3 \leq x \leq 1$$

$$y = 2(x-1)^2$$

В.С.К.  $x = 1, y = 0$

$$y = 2x^2$$

$x$	0	$\pm 1$	$\pm 2$
$y$	0	2	8



$$1 < x \leq 2$$



# Свойства функции:

1. Область определения  $D(f) = [-3; 2]$

2. Область значений  $E(f) = [0; 2)$

3.  $y = 0$ , если  $x = -3$   
 $y > 0$ , если

$$x \in (-3; 1) \cup (1; 2]$$

4. Функция возрастает при  $x \in [-3; 1) \cup (1; 2]$

5. Ограниченность ограничена сверху и снизу.

6.  $y_{\text{наим.}} = 0$        $y_{\text{наиб.}} = 2$

7. Прерывна при  $x = 1$ .

