МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №2 им.Г.В.Кравченко »

Функция $y = \sqrt{x}$

Свойства квадратного корня

Учитель Каргаполова И.В.

Рациональные числа.

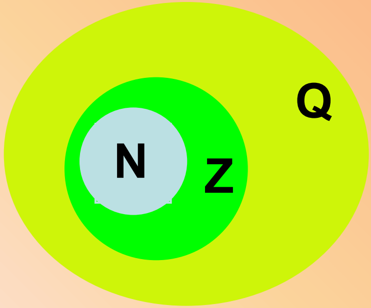
1 ; 2 ; 3 ; 4; … множество натуральных чисел N $(2 \in N)$

… - 4 ; -3 ; -2 ; -1; 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4; … множество целых чисел Z $(2 \in Z)$

… - 4; -3,5; - 3; $-2\frac{1}{3}$; - 2; - 1; $-\frac{2}{13}$; - 0; $\frac{1}{5}$; $\frac{7}{8}$; 1; 2; …

множество рациональных чисел Q $(2 \in Q)$

Любое целое число m можно записать в виде дроби $\frac{m}{1}$, поэтому справедливо утверждение, что множество Q рациональных чисел – это множество, состоящее из чисел вида $\frac{m}{n}; -\frac{m}{n}$ (где m и n – натуральные числа) и числа 0



$N \subset Z$

$Z \subset Q$

N подмножество множества Z

5 = 5,0000… =0,5(0)

8,377= 8,3770000… =8,377(0)

$\frac{7}{22}=$ 0,3181818…= 0,3(18)

бесконечная десятичная периодическая дробь

читаем: 0 целых 3 десятых 18 в периоде

$$\begin{array}{r|l} 7 & 22 \\ \cline{2-2} 0 & 0,3\,18\,18\ldots \\ \hline 70 & \\ 66 & \\ \hline 40 & \\ 22 & \\ \hline 180 & \\ 176 & \\ \hline 40 & \\ 22 & \\ \hline 180 & \\ 176 & \\ \hline \ldots & \end{array}$$

18 –это период

Опр. Повторяющаяся группа цифр называется периодом

Вывод: любое рациональное число можно записать в виде бесконечной десятичной периодической дроби

Обратно: любую бесконечную десятичную периодическую дробь можно представить рациональным числом.

$$2,(7)=2\frac{7}{9}$$

$$2,1(7)=2\frac{17-1}{90}=2\frac{16}{90}=2\frac{8}{45}$$

$$2,(15)=2\frac{15}{99}=2\frac{5}{33}$$

$$2,1(12)=2\frac{112-1}{990}=2\frac{111}{990}=2\frac{37}{330}$$

Иррациональные числа

Задача. Площадь квадрата равна 16кв.см. Найти сторону квадрата

Пусть х см сторона квадр

Тогда площадь квадрата р x^2

Зная, что площадь равна 1

составим уравнение:

$$x^2 = 16$$
$$x = 4$$

$$x^2 = 25$$
$$x = 5$$

$$x^2 = 5$$
$$x = ?$$

$$x^2 = 5$$

$$x = ?$$

$$x = \sqrt{5} = 2{,}236...$$

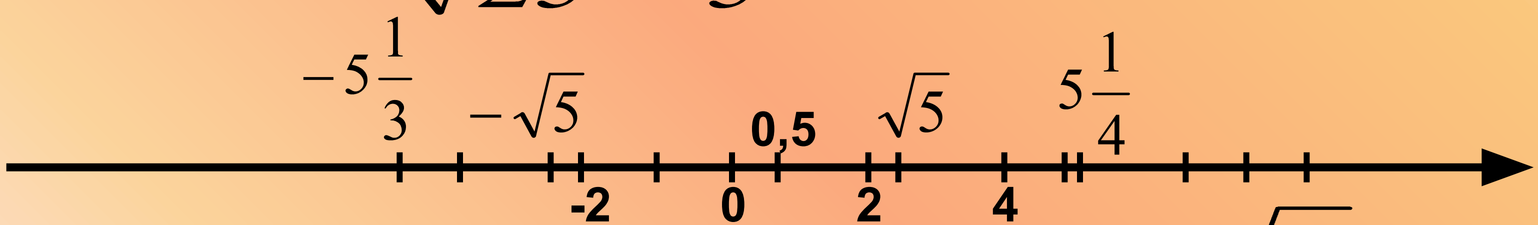
Какое число надо умножить само на себя, чтобы получить 5?

бесконечная десятичная непериодическая дробь

Опр. Бесконечная десятичная непериодическая дробь называется иррациональным числом

Примеры: $\sqrt{7}, \sqrt{10}, \pi$ ***иррациональные числа***

$\sqrt{25} = 5$ ***рациональное число***

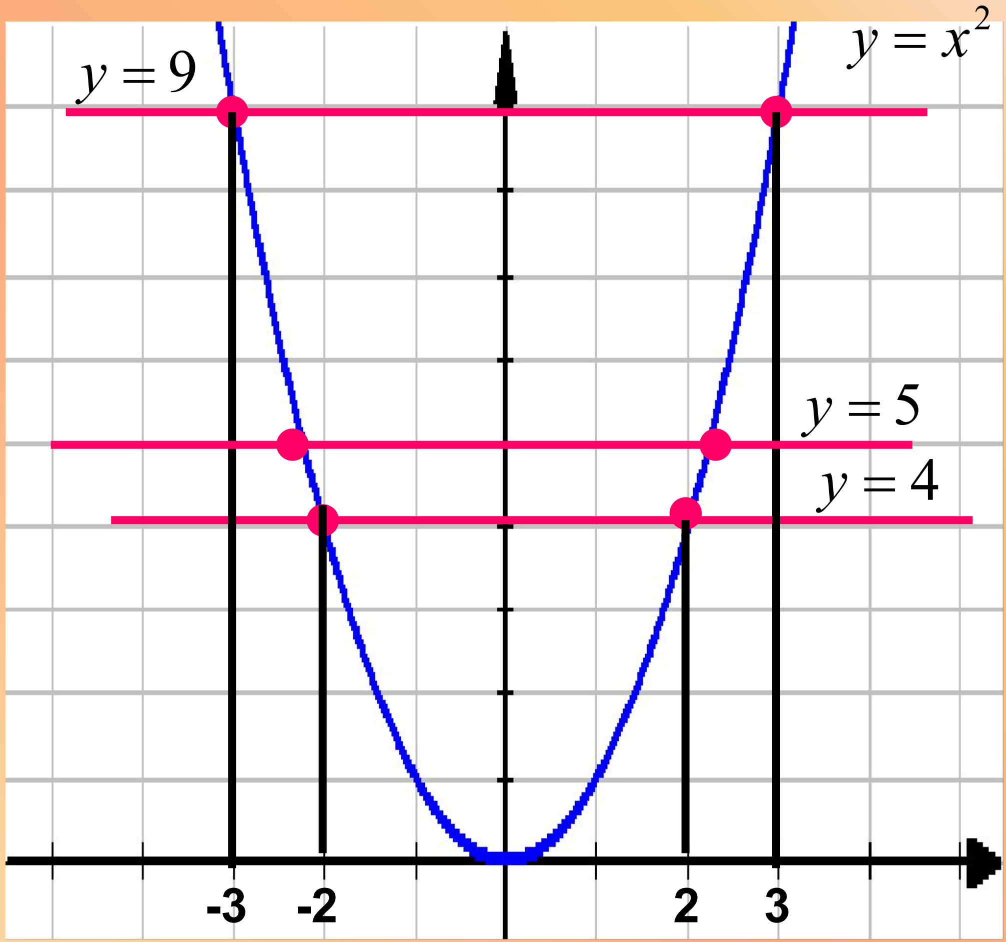


$\sqrt{2} \approx 1{,}4$

Опр. Рациональные и иррациональные числа образуют класс действительных чисел R

Полезно знать!

$$\sqrt{5} \approx 2{,}2$$



Решим уравнение:

$$x^2 = 4 \qquad x^2 = 9$$

$$x = \pm 2 \qquad x = \pm 3$$

$$x^2 = 5$$

$$x = \sqrt{5}$$

$$x = -\sqrt{5}$$

$\sqrt{a}$

значок $\sqrt{}$ называют радикалом

подкоренное выражение

от латинского слова radix – «корень».

Операцию нахождения корня из неотрицательного числа называют извлечением корня.

Опр. Квадратным корнем из неотрицательного числа а называют такое число, квадрат которого равен а

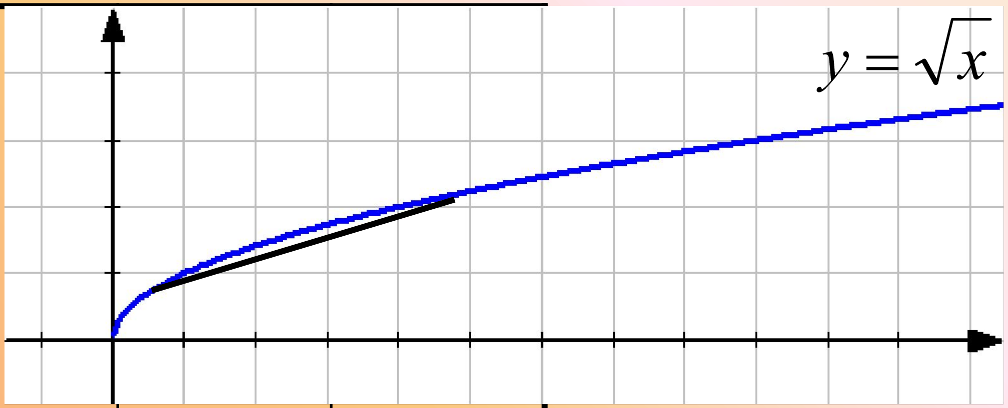
$$a \geq 0, \sqrt{a} \geq 0, \left(\sqrt{a}\right)^2 = a$$

$\sqrt{0,25} = 0,5$, т.к. $0,5 \geq 0$, $0,5^2 = 0,25$ … не имеет смысла

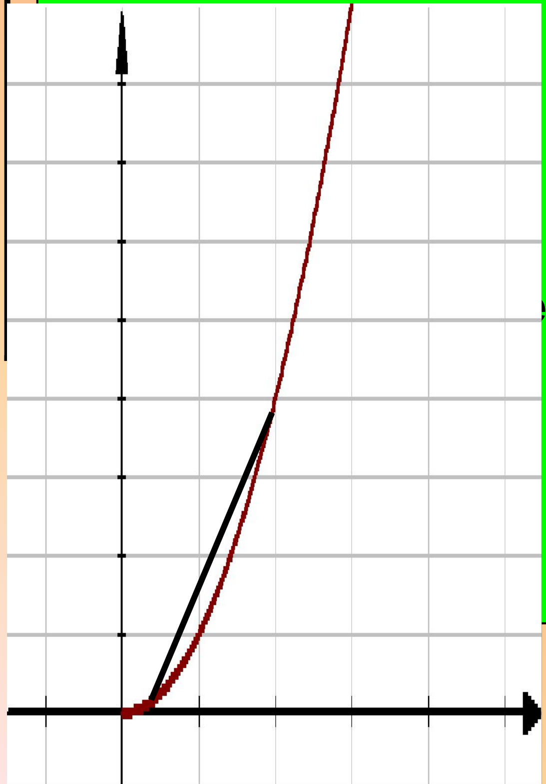
$\sqrt{961} = 31$; $\sqrt[3]{27} = 3$; $\sqrt[3]{8} = 2$, т.к. $2^3 = 8$

Функция $y = \sqrt{x}$, ее свойства и график

x	0	1	4	6,25	9	
y	0	1	2	2,5	3	



1.Область



ения

Свойства

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

$2. y = 0$ **при** $x = 0$

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

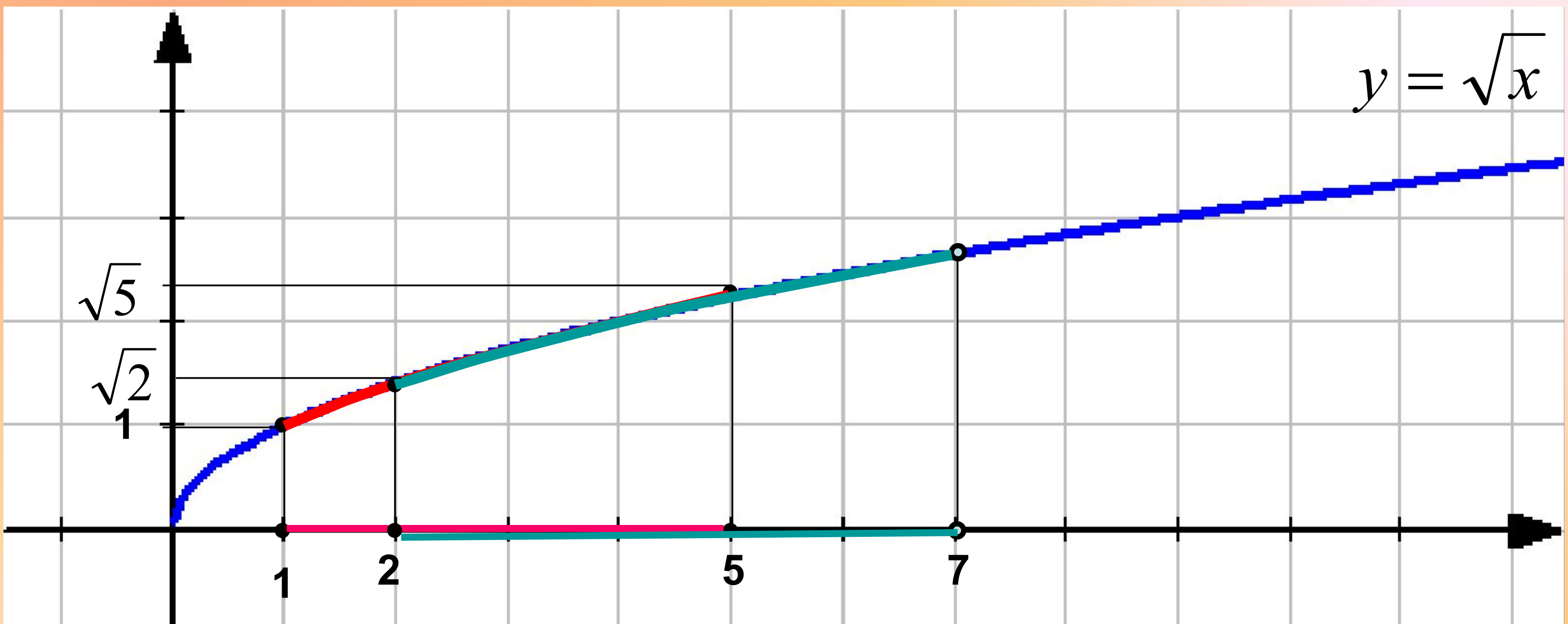
4. Функция ограничена снизу и не ограничена сверху

$5. y_{наим} = 0, y_{наиб} - нет$

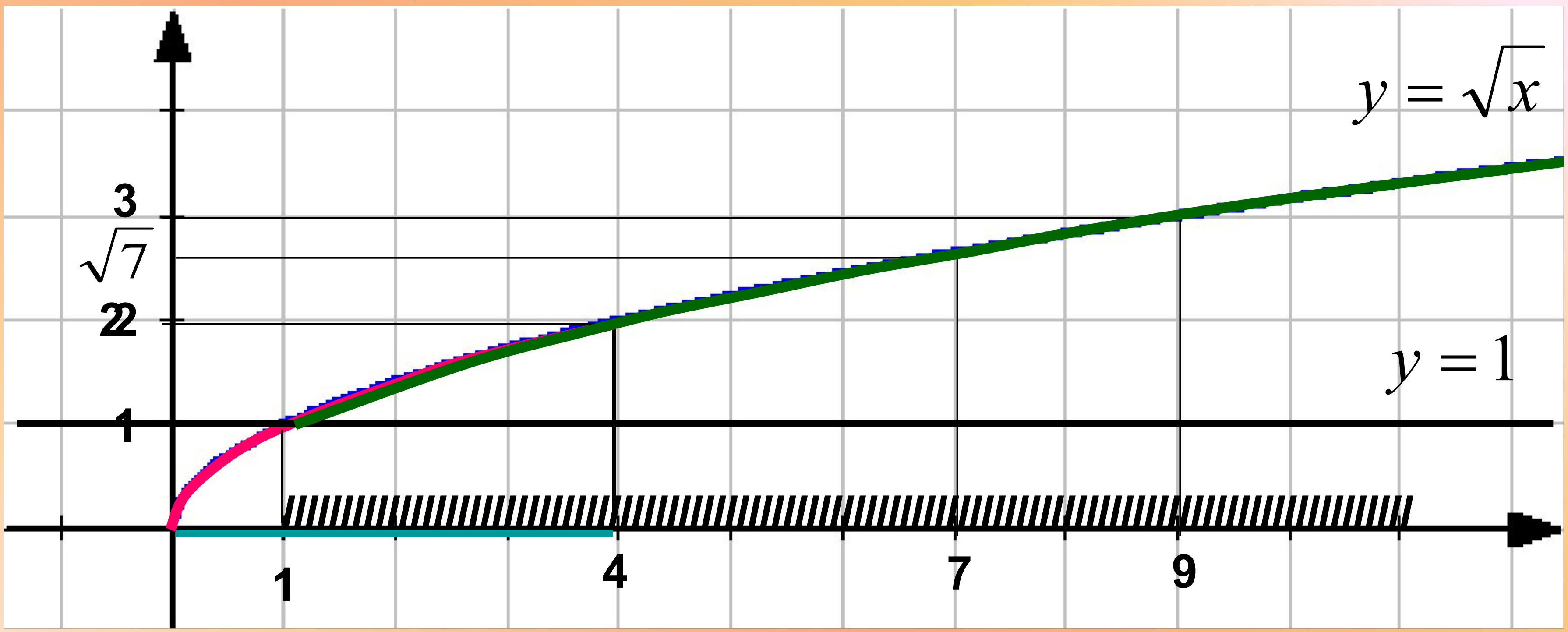
6. Функция непрерывна

7. Функция выпукла вверх

Пример1. Найти наименьшее и наибольшее значения функции $y=\sqrt{x}$ **на отрезке** $[1\,;5]$ **; на полуинтервале** $[2\,;7)$ **; на интервале** $(3;9)$



№ 13.1 Постройте график функции $y = \sqrt{x}$.С помощью графика найдите: а) значения y при $x = 4\ ;7\ ;16$ б) значения x , если $y = 0\ ;1\ ;3$ в) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[0\ ;4]$ г) при каких х график функции расположен выше прямой $y = 1$, ниже прямой $y = 1$

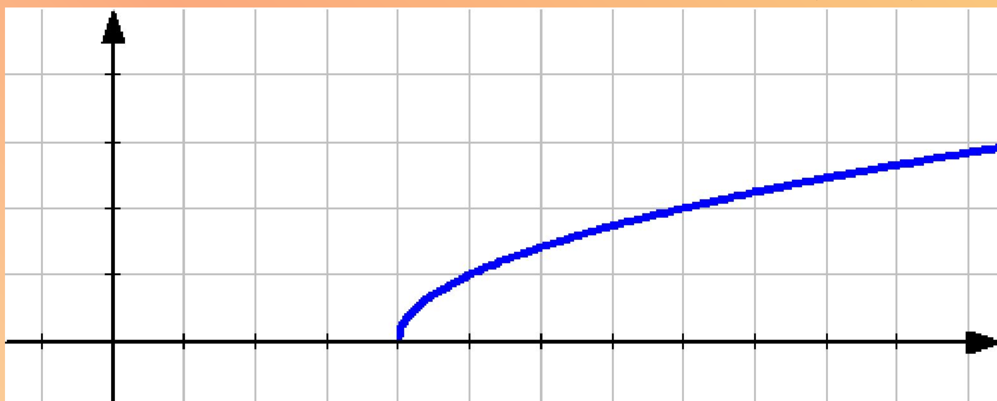


Построить графики функций

$1. y = \sqrt{x-4}$

Построим график $y = \sqrt{x}$ в новой системе координат

$O(0;0) \to O'(4;0)$



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

Построим график $y = \sqrt{x}$ в новой системе координат

$O(0;0) \to O'(-2;-3)$