

# Подкоренная функция

[vk.com/sam\\_dok](https://vk.com/sam_dok)

# Вспомним, что такое функция?

Функция – это закон соответствия между множествами  $X$  и  $Y$ , по которому для каждого элемента из множества  $X$  можно найти один и только один элемент из множества  $Y$

По другому, функция – это зависимость двух переменных  $X$  и  $Y$

# Определение

Подкоренная функция – это функция вида  $y = k\sqrt{x}$ , где  $y$  и  $x$  – зависимые переменные, а  $k$  – свободный коэффициент.

# Область определения и область значения функции $y = k\sqrt{x}$

Область определения  $D(y)$  – это множество, на котором задаётся функция.

$D(y)$  – луч  $[0; +\infty)$

Область значения  $E(y)$  – множество значений, которые принимает функция в результате ее применения.

$E(y)$  – луч  $[0; +\infty)$

\*При условии, что  $k > 0$

# Свойства функции $y = k\sqrt{x}$

Свойство 1.  $y=0$  при  $x=0$ ;  $y>0$  при  $x>0$ .

Свойство 2. Функция возрастает на луче  $[0; +\infty)$

Свойство 3.  $y_{\text{наим}} = 0$  (достигается при  $x=0$ ),  $y_{\text{наиб}}$  не существует.

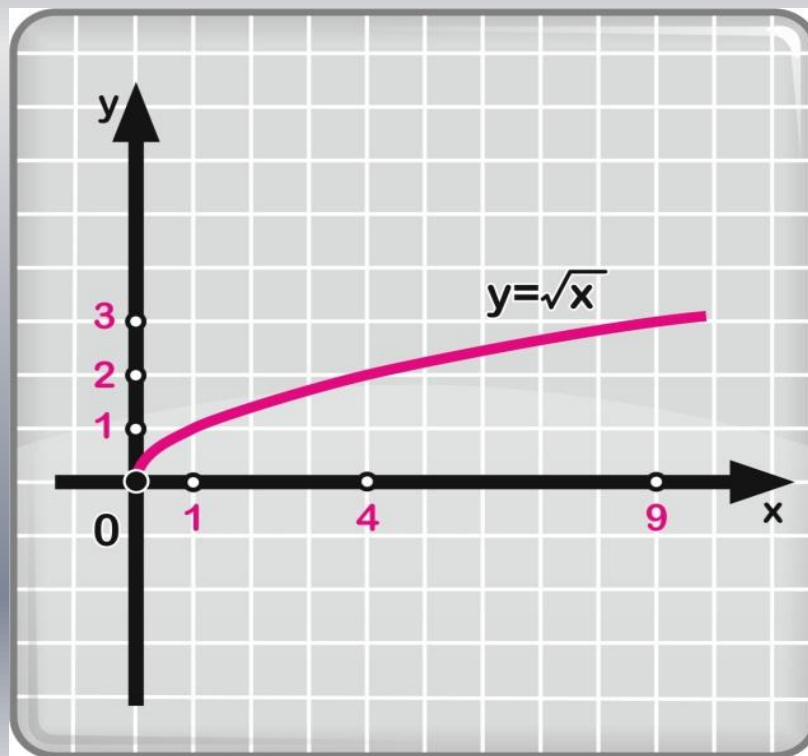
Свойство 4.  $y = k\sqrt{x}$  - непрерывная функция.

\*При условии, что  $k>0$

# График функции $y = k\sqrt{x}$ , при $k > 0$

Графиком функции  $y = k\sqrt{x}$  является кривая, с началом в точке  $(0;0)$

Заметим, что функция  $y = k\sqrt{x}$  выпукла  
вверх.

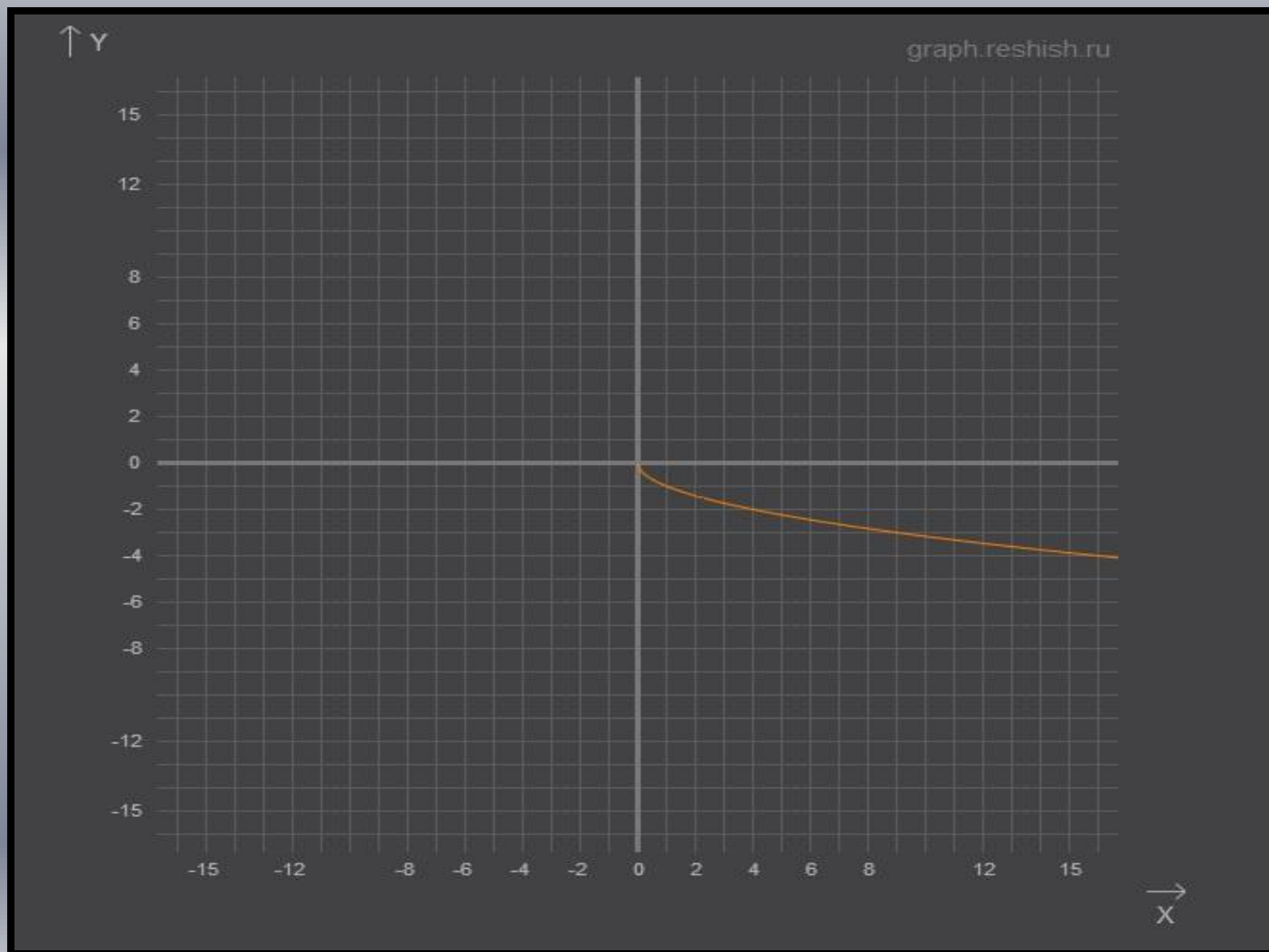


Рассмотрим график функции  $y = k\sqrt{x}$ , при  $k < 0$ . Например  $y = -1\sqrt{x}$ . Чтобы построить график этой функции создадим таблицу контрольных точек **X** и **Y**

x	0	1/4	1	4	9
y	0	-1/2	-1	-2	-3

Видим, что при  $k < 0$ , переменная **y** стала принимать отрицательные значения, и график стал выпуклым вниз.

# График $y = -1\sqrt{x}$





# Сделаем выводы

При  $k < 0$ , функция  $y = k\sqrt{x}$  обладает следующими свойствами:

1.  $y = 0$  при  $x = 0$ ;  $y < 0$  при  $x > 0$ .
2. Функция убывает на луче  $[0; +\infty]$ .
3.  $Y_{\text{наиб}} = 0$  (достигается при  $x = 0$ ),  $Y_{\text{наим}}$  не существует.
4. Функция непрерывна на луче  $[0; +\infty]$
5.  $E(y)$ - луч  $(-\infty; 0)$

Рассмотрим график функции  $y = \sqrt{x} + m$ ,  
где  $m = 1$ .

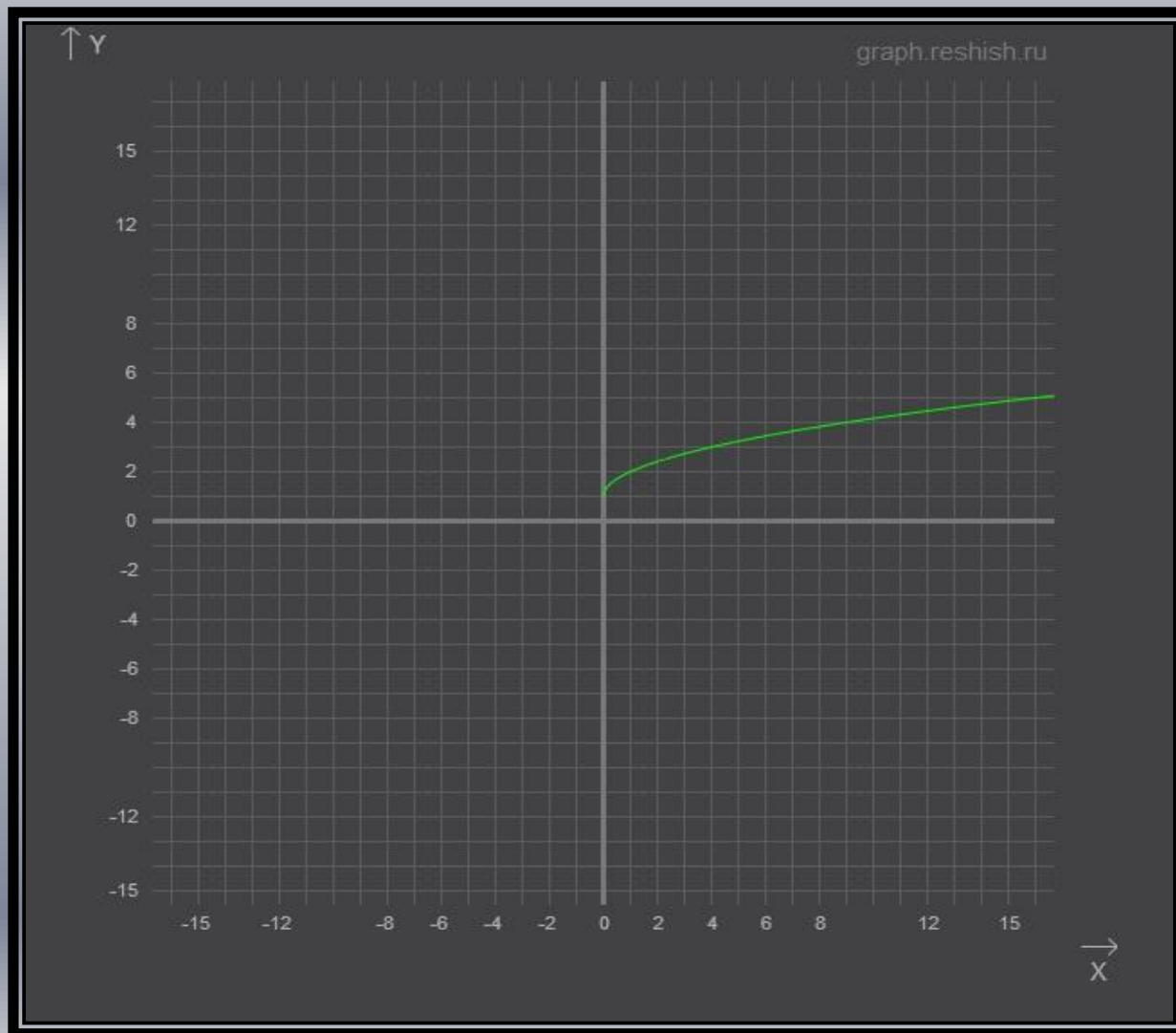
Создадим опорную таблицу:

x	0	1	4	9
y	1	2	3	4

Строим график (см. 11 слайд)

Видим, что график имеет начало в точке  $(0;1)$ . Следовательно, коэффициент  $m$  показывает, насколько ед. отрезков вверх(или вниз) график функции  $y = \sqrt{x}$  сдвинется по оси  $Oy$ .

# График $y = \sqrt{x} + 1$



Рассмотрим график функции  $y = \sqrt{(x + n)}$ , где  $n=1$ .

Создадим опорную таблицу:

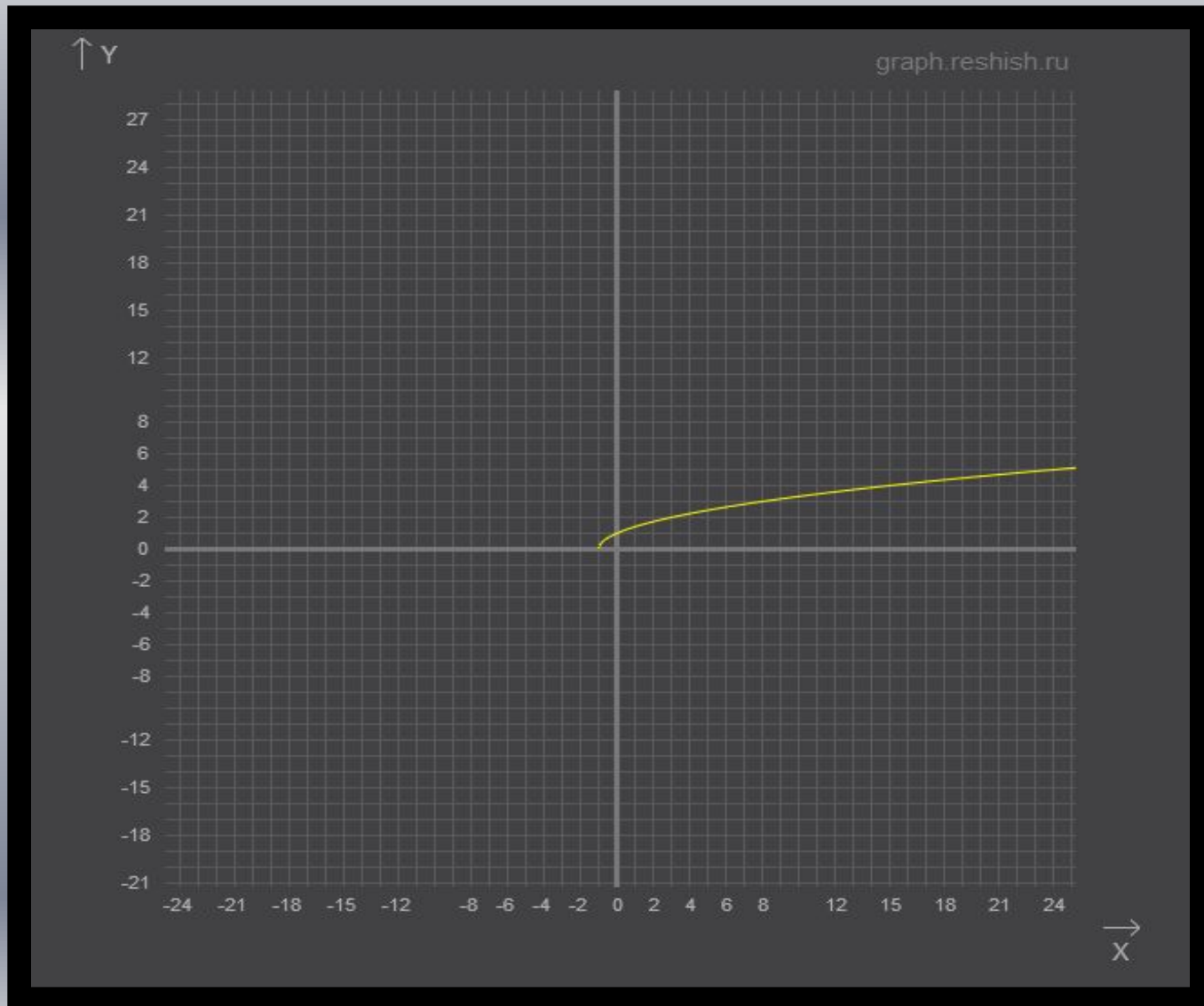
x	-1	3	8	15
y	0	2	3	4

Видим, что график имеет начало в точке  $(-1;0)$

Следовательно, коэффициент  $n$  показывает, насколько ед. отрезков влево(или вправо) график функции  $y = \sqrt{x}$  сместится по оси  $Ox$

Заметим, если  $n > 0$ , график смещается влево; если  $n < 0$ , график смещается вправо.

# График $y = \sqrt{x + 1}$



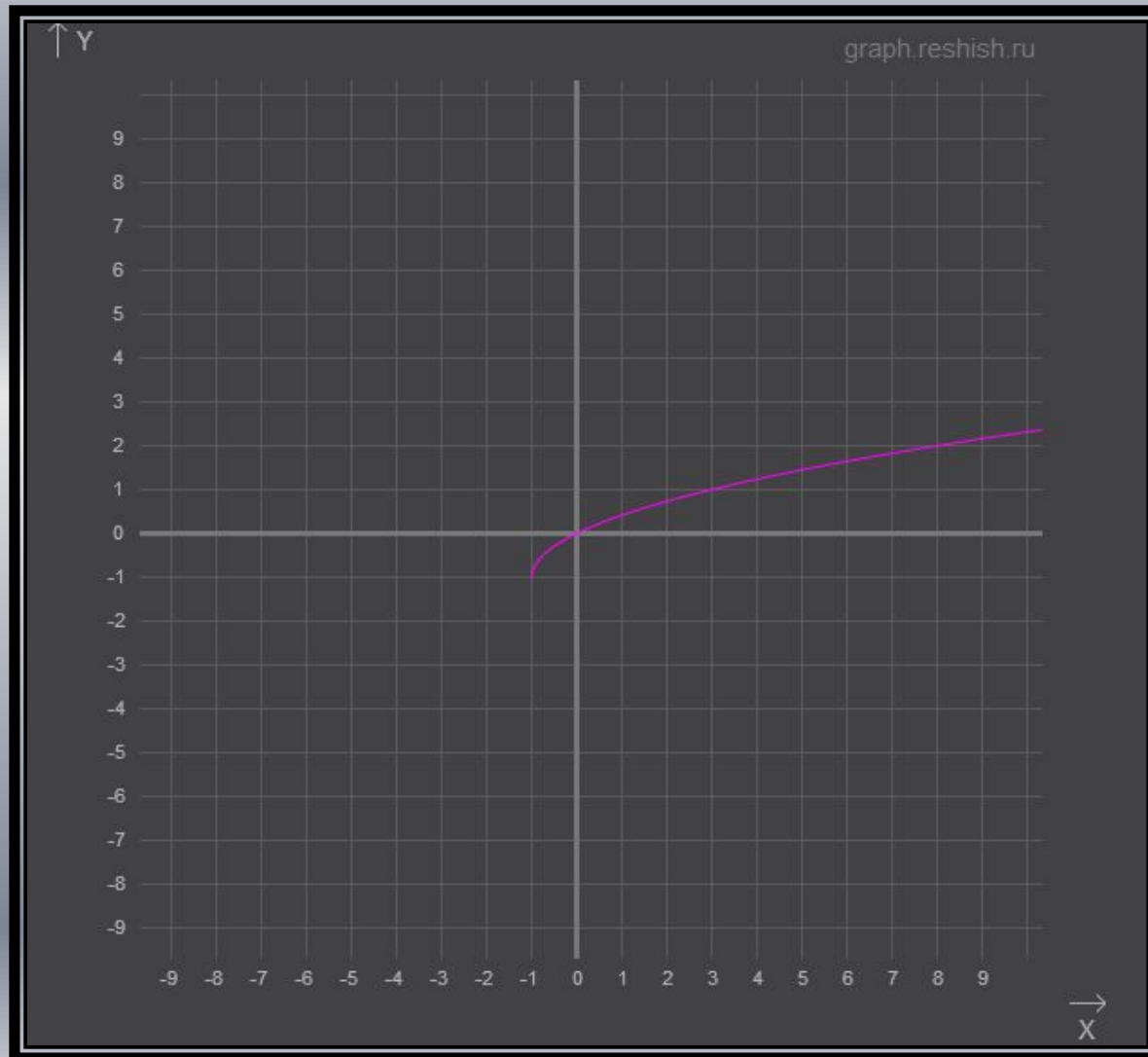
Рассмотрим график функции  $y = \sqrt{(x + n) + m}$ ,

где  $n=1$ ,  $m=-1$

x	-1	0	3	8
y	-1	0	1	2

Видим, что график имеет начало в точке:  $(-1; -1)$ . Следовательно, коэффициенты  $n$  и  $m$  показывают, как сместился график  $y = \sqrt{x}$ , одновременно по осям  $Ox$  и  $Oy$  соответственно.

# График $y = \sqrt{x + 1} - 1$



Построить график функции

$y = \sqrt{(x + n) + m}$  , можно не только по опорной таблице , но и по контрольным точкам , сместив координатную прямую по осям  $Ox$  и  $Oy$ .

Так, например, график функции

$y = \sqrt{(x + 2) - 3}$  можно построить сместив ось  $Ox$  на 2 ед. отрезка вверх по оси  $Oy$ , а ось  $Oy$  сместив на 3 ед. отрезков вправо по оси  $Ox$ . После чего, в новой системе координат построить график  $y = \sqrt{x}$  по контрольным точкам.