

Подкоренная функция

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.

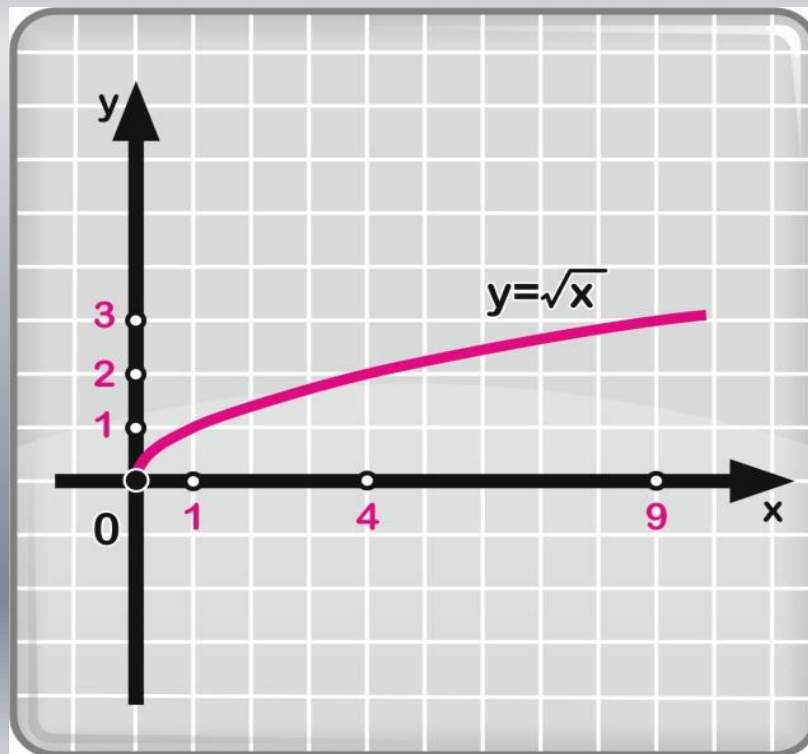
Свойство 4. $y = k\sqrt{x}$ - непрерывная функция.

*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.

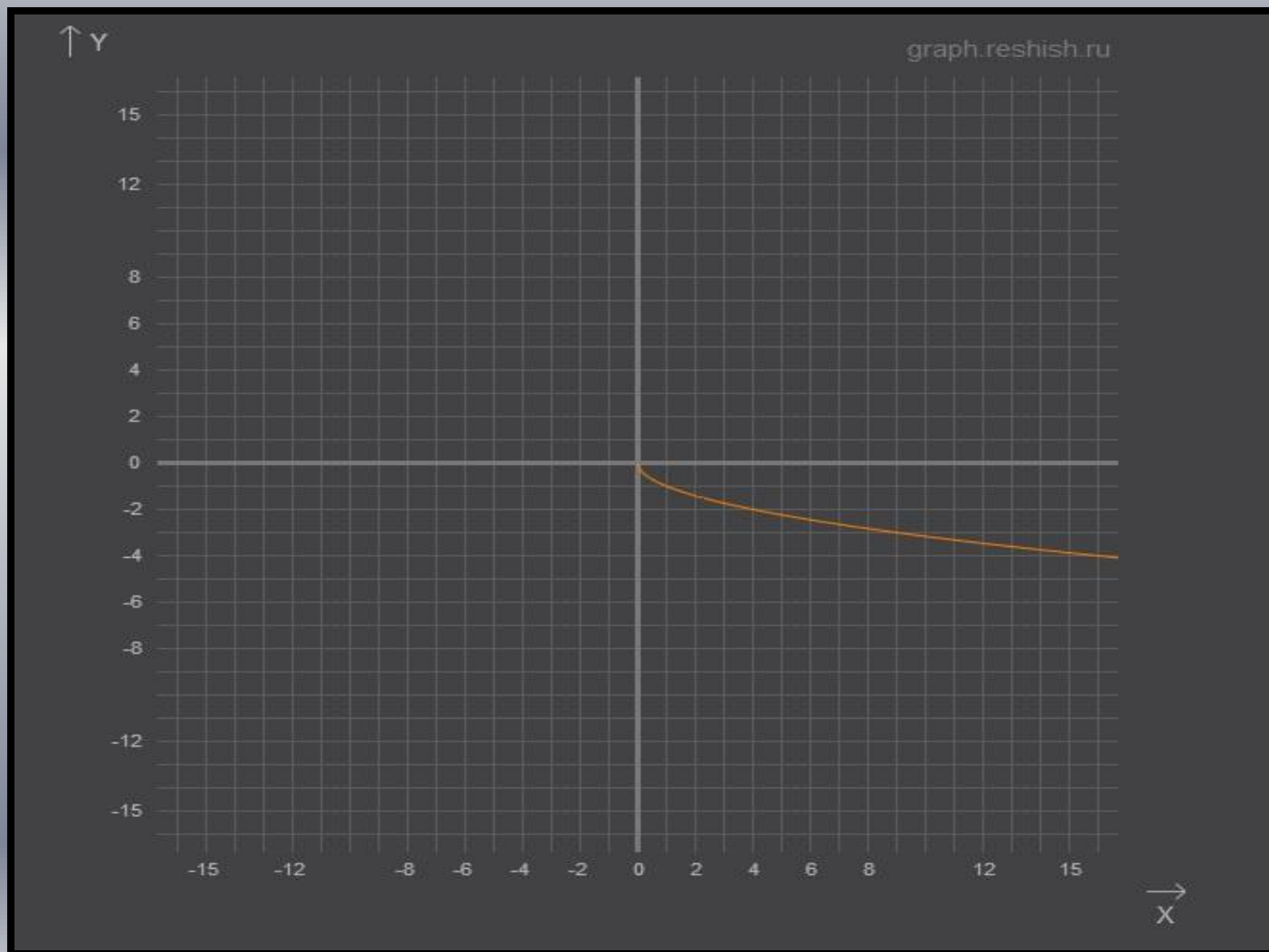


Рассмотрим график функции $y = k\sqrt{x}$, при $k < 0$. Например $y = -1\sqrt{x}$. Чтобы построить график этой функции создадим таблицу контрольных точек **X** и **Y**

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 $m = 1$.

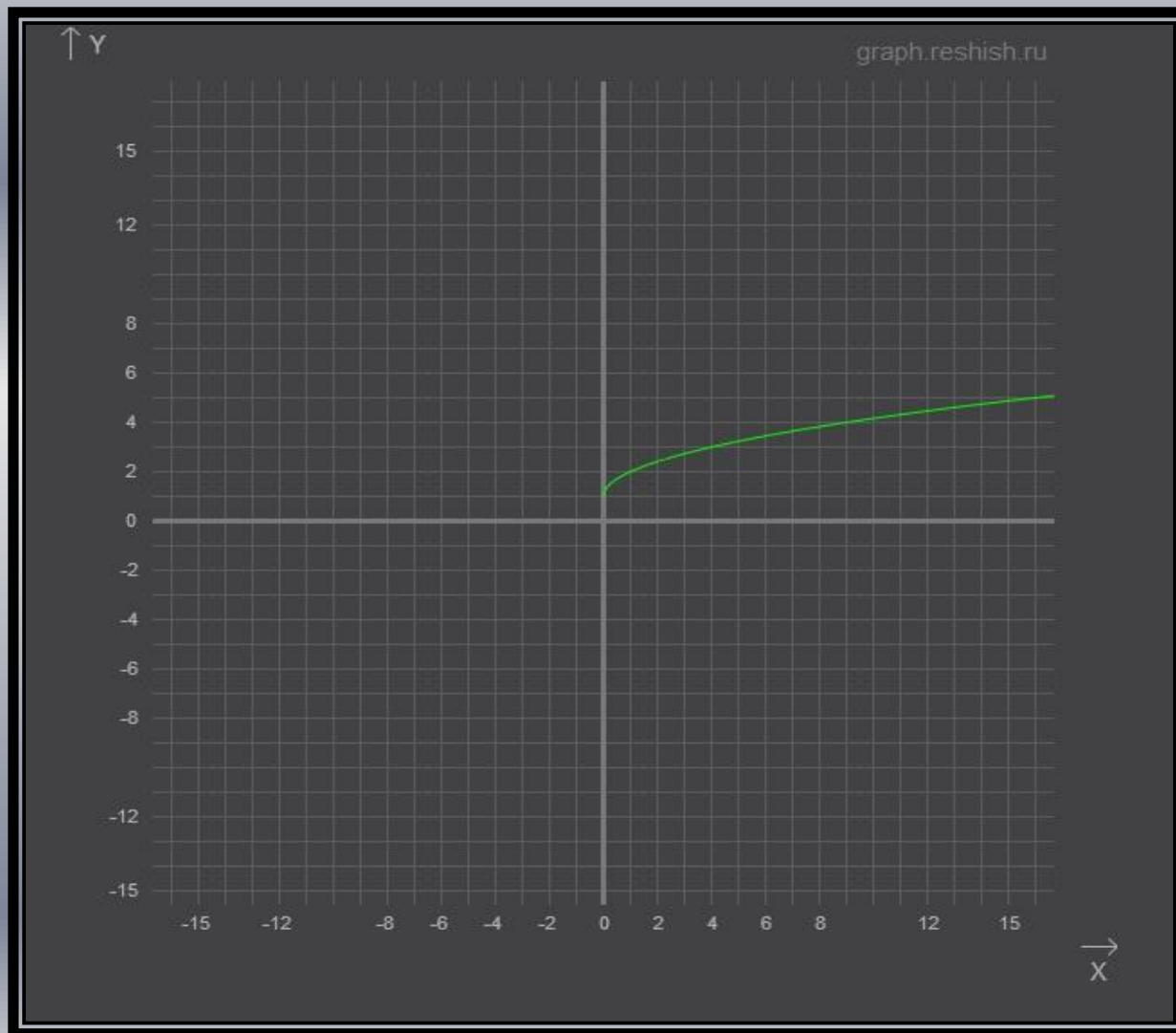
Создадим опорную таблицу:

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:

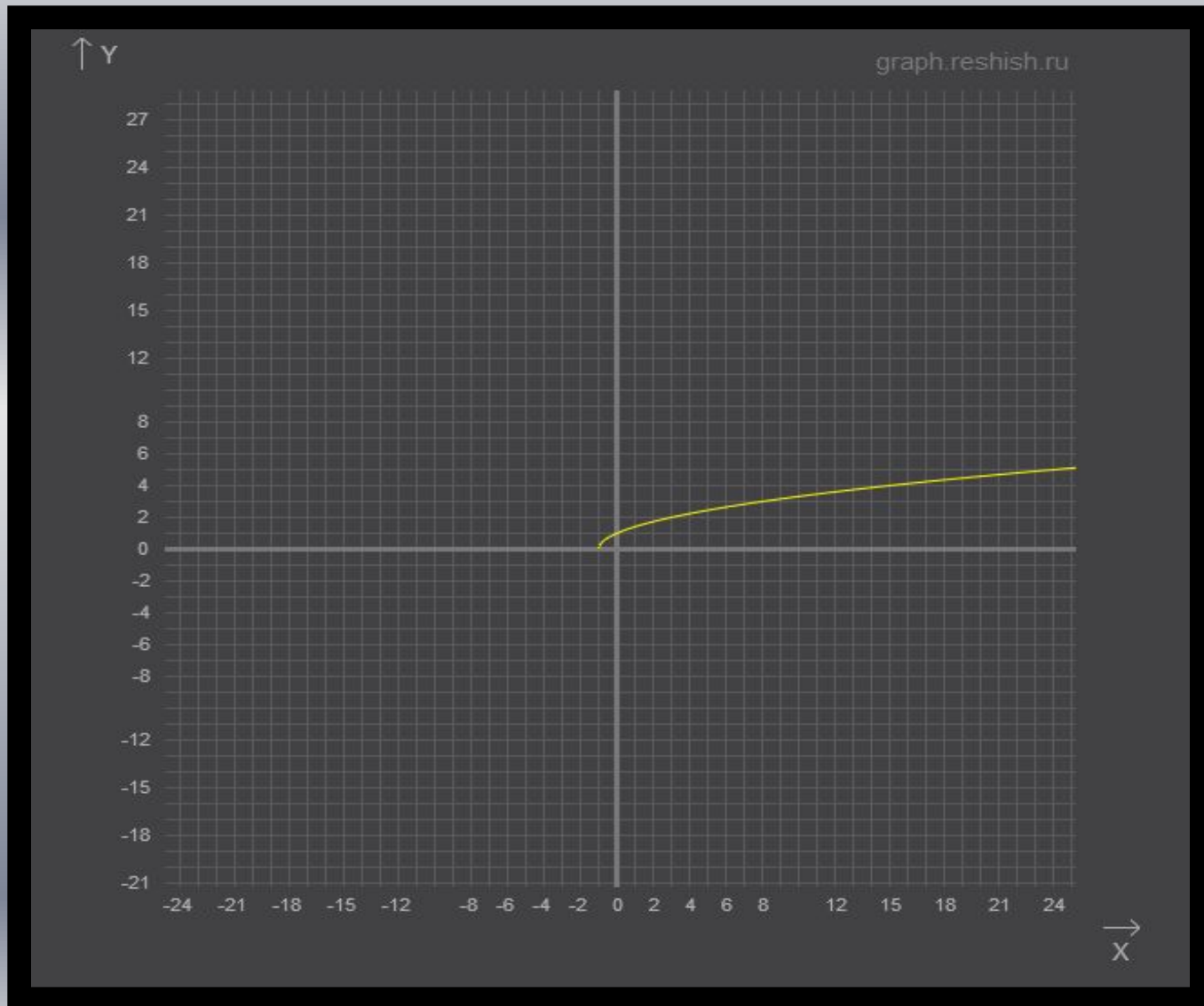
x	-1	3	8	15
y	0	2	3	4

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 $y = \sqrt{x + 1}$



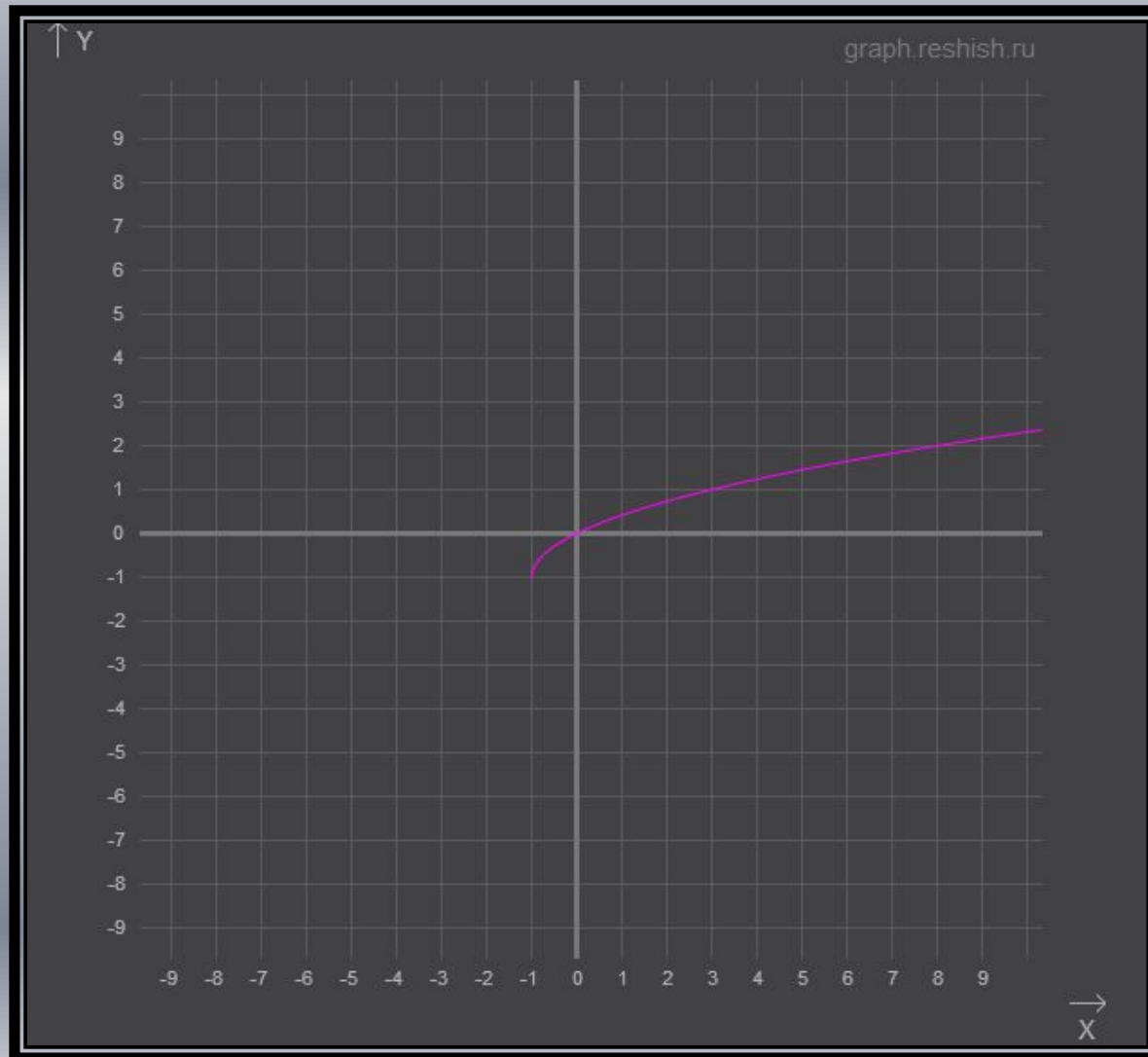
Рассмотрим график функции $y = \sqrt{(x + n) + m}$,

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.