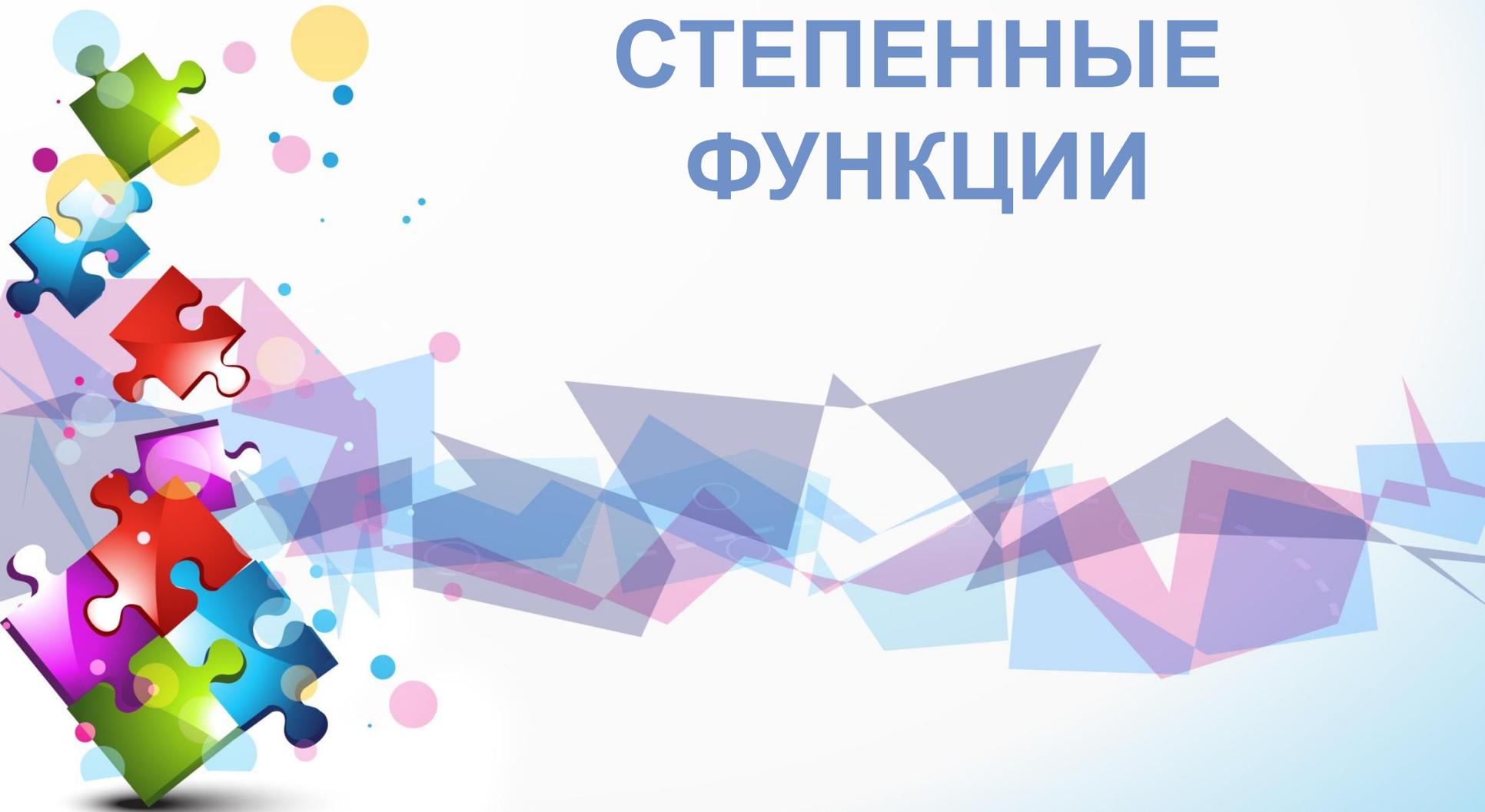


СТЕПЕННЫЕ ФУНКЦИИ





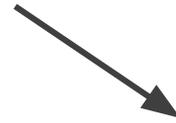
ОЩИИ ВИД

$$y = x^r, \text{ где } r \in R$$



$$r \in Z$$

То есть показатель
является целым числом



$$r \in Q$$

То есть показатель
является дробным
числом вида m/n





Функции с целым показателем рассматривались в курсе школьной программы

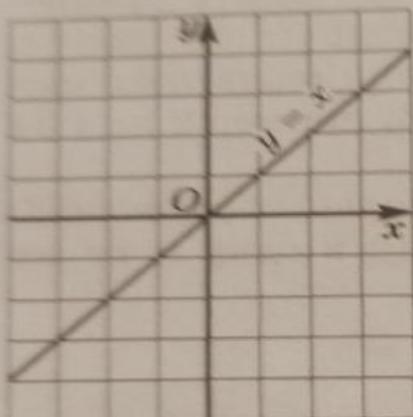


Рис. 174

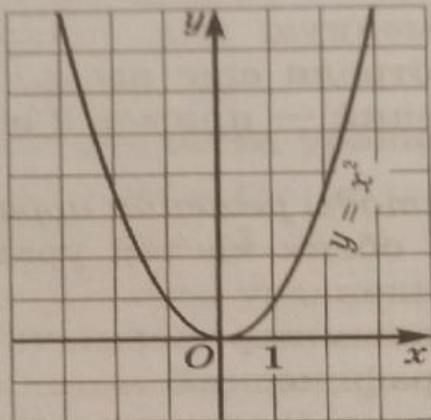


Рис. 175

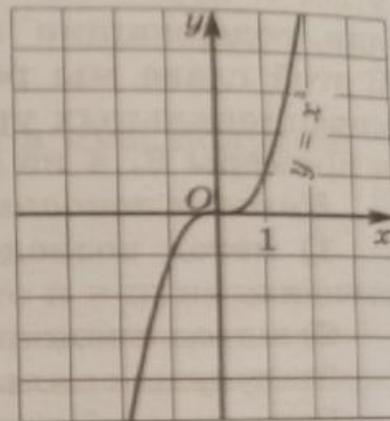


Рис. 176

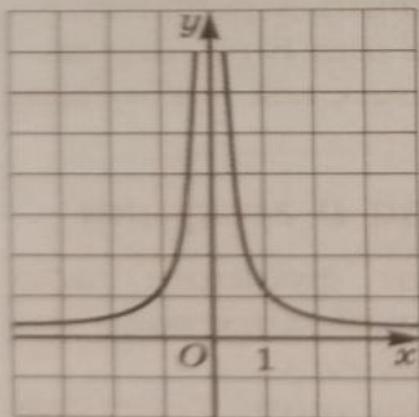


Рис. 177

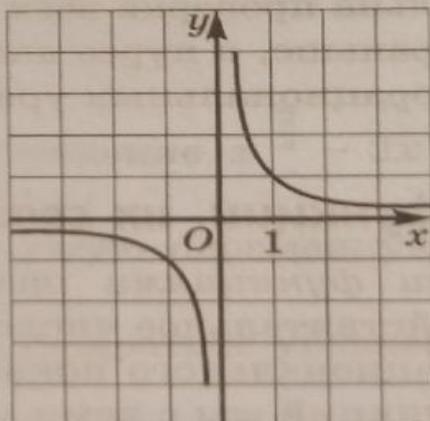


Рис. 178

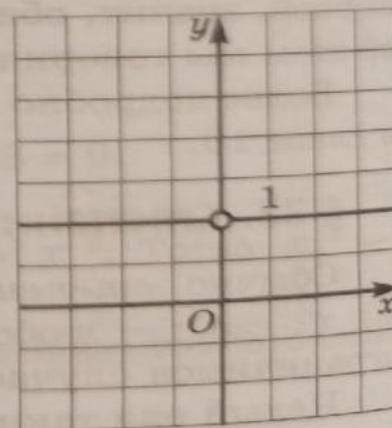
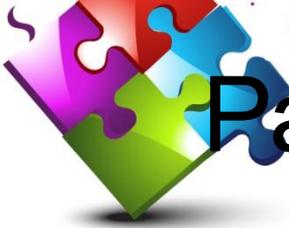
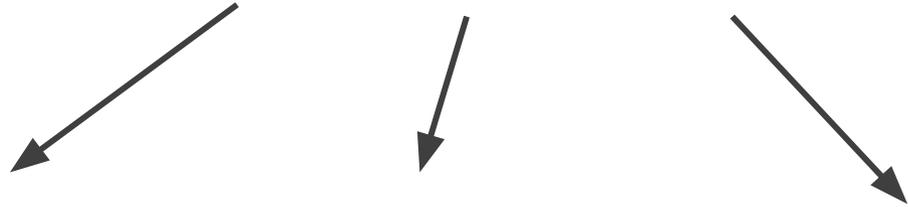


Рис. 179





Рассмотри функции с дробным показателем



I случай

$$\frac{m}{n} > 1$$

II случай

$$0 < \frac{m}{n} < 1$$

III случай

$$\frac{m}{n} < 0$$





I случай разберем на примере показателя $3/2 (>1)$

Тогда функция примет вид $y = x^{\frac{3}{2}} = \sqrt{x^3}$

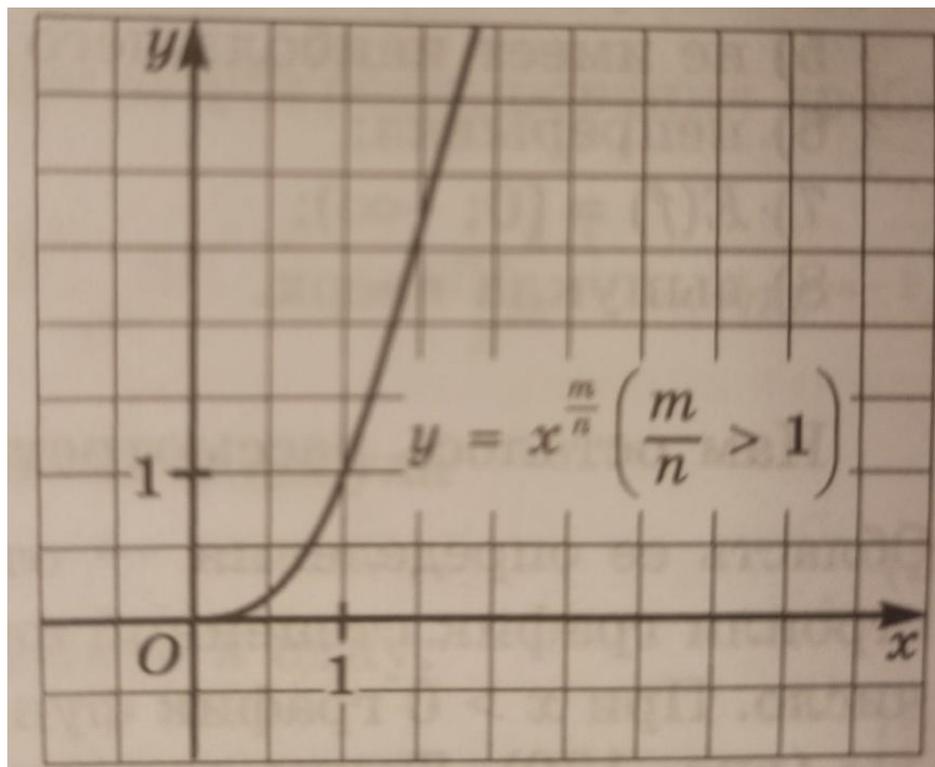
Составим таблицу значений

x	0	1	4	1/4
y	0	1	8	1/8





По точкам из таблицы построим график и опишем его свойства



1. $D(f) = [0; +\infty)$
2. $E(f) = [0; +\infty)$
3. Функция ни четная, ни нечетная
4. Не периодична
5. Положительна
6. Возрастает, $y_{\min}=0$
7. Ограничена снизу





II случай разберем на примере показателя $\frac{1}{2}$ (от 0 до 1)

Тогда функция примет вид $y = x^{1/2} = \sqrt{x}$

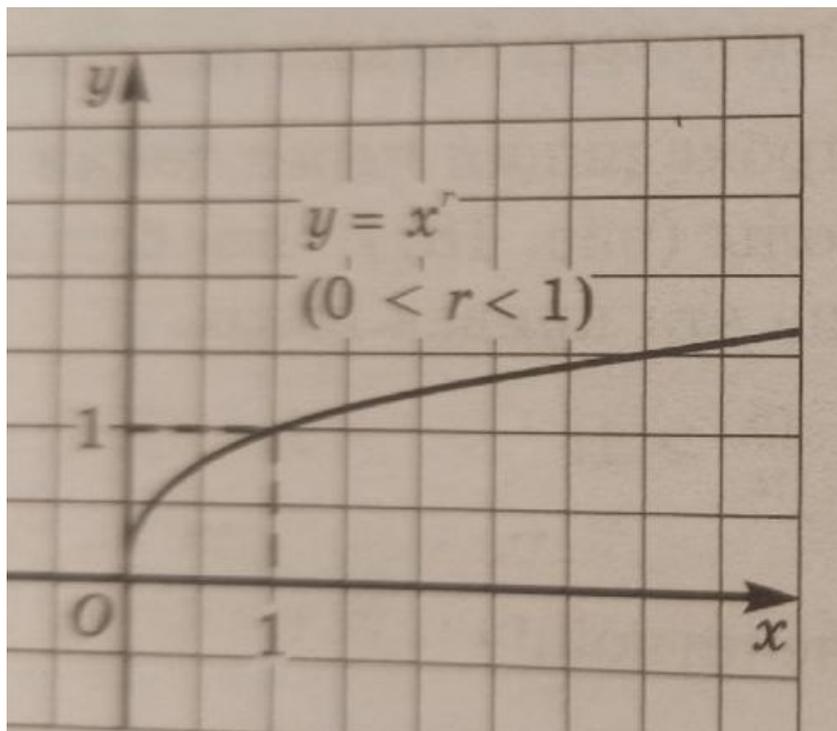
Составим таблицу значений

x	0	1	4	1/4
y	0	1	2	1/2





По точкам из таблицы построим график и опишем его свойства



1. $D(f) = [0; +\infty)$
2. $E(f) = [0; +\infty)$
3. Функция ни четная, ни нечетная
4. Не периодична
5. Положительна
6. Возрастает, $y_{\min}=0$
7. Ограничена снизу





III случай разберем на примере показателя $-1/2$ (<0)

Тогда функция примет вид $y = x^{-1/2} = \frac{1}{\sqrt{x}}$

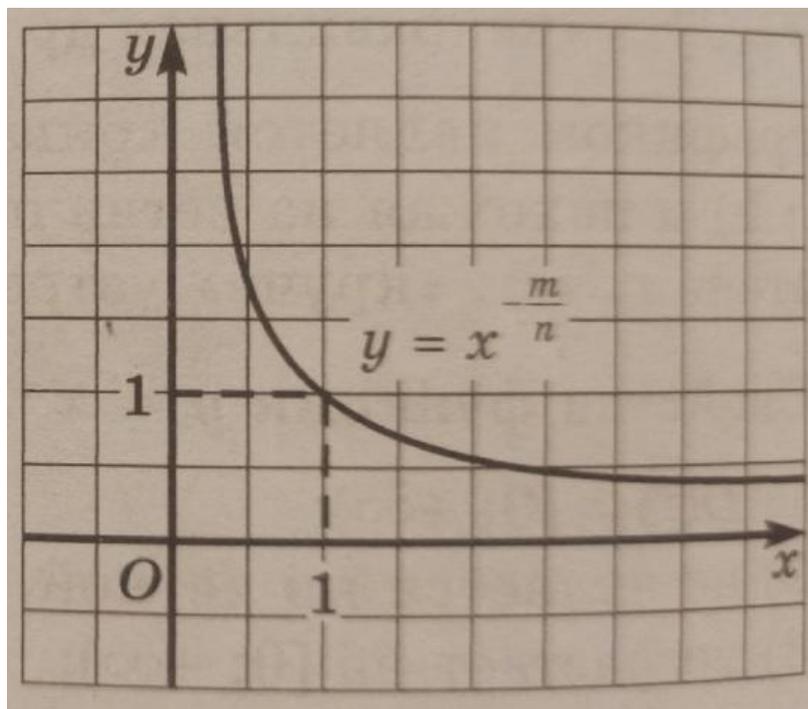
Составим таблицу значений

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





По точкам из таблицы построим график и опишем его свойства



1. $D(f) = (0; +\infty)$

2. $E(f) = (0; +\infty)$

**ОСТАЛЬНЫЕ
СВОЙСТВА
ОПИШИТЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНО**





Пример. Решите графическим методом неравенство $x^{1/2} < 6 - x$

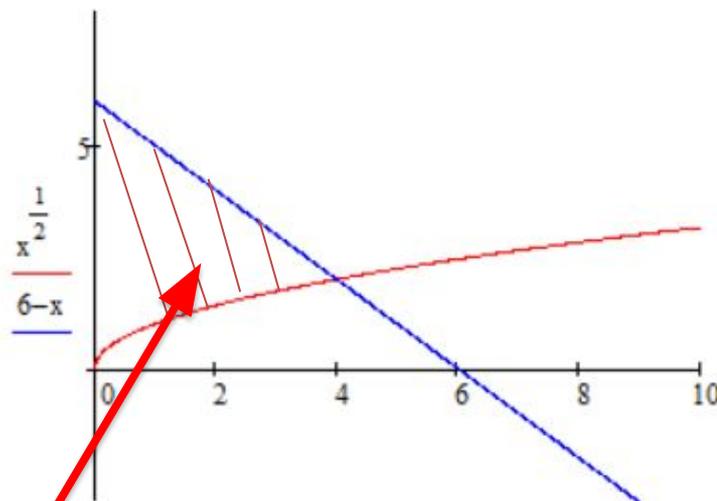
Нужно построить графики функций

$$y = x^{1/2} \text{ и } y = 6 - x$$

Для степенной таблица значений уже есть

Для линейной достаточно любых двух точек

x	0	3
y	6	3



На графике нужно назвать промежуток, где степенная функция ниже (т.к. знак $<$), чем прямая.

Получаем интервал $[0; 4)$

