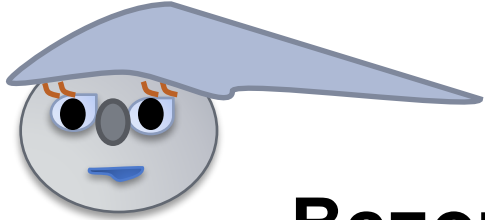


СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ ЕЁ СВОЙСТВА И ГРАФИК



Степенная функция её свойства и график.

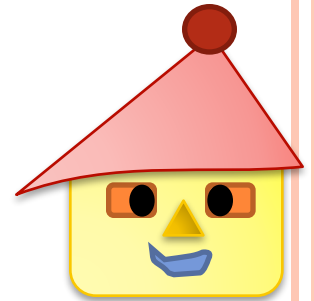


Вспомним функции $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$,

$y = \frac{1}{x}$ и т. д. Все эти функции являются частны-

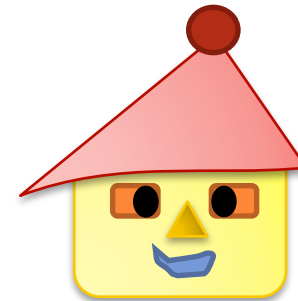
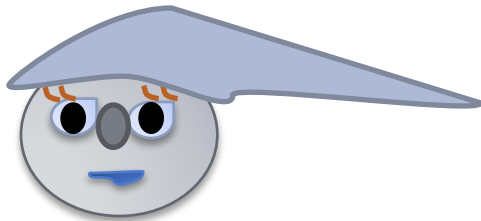
ми случаями *степенной функции*, т. е. функции $y = x^p$, где p — заданное действительное число.

Для наглядности.
Построим каждый
график в специальной
программе!



Свойства и график степенной функции $y = x^p$,
зависят от свойств степени с действительным
показателем и от того, при каких значениях x и p

Свойства и график степенной функции $y = x^p$,
зависят от свойств степени с действительным
показателем и от того, при каких значениях x и p
имеет смысл степень x^p



Свойства и график степенной функции $y = x^p$, зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p

1. Показатель $p = 2n$ — четное натуральное число.

Свойства и график степенной функции $y = x^p$, зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p

1 область определения действительные числа, т. е. множ

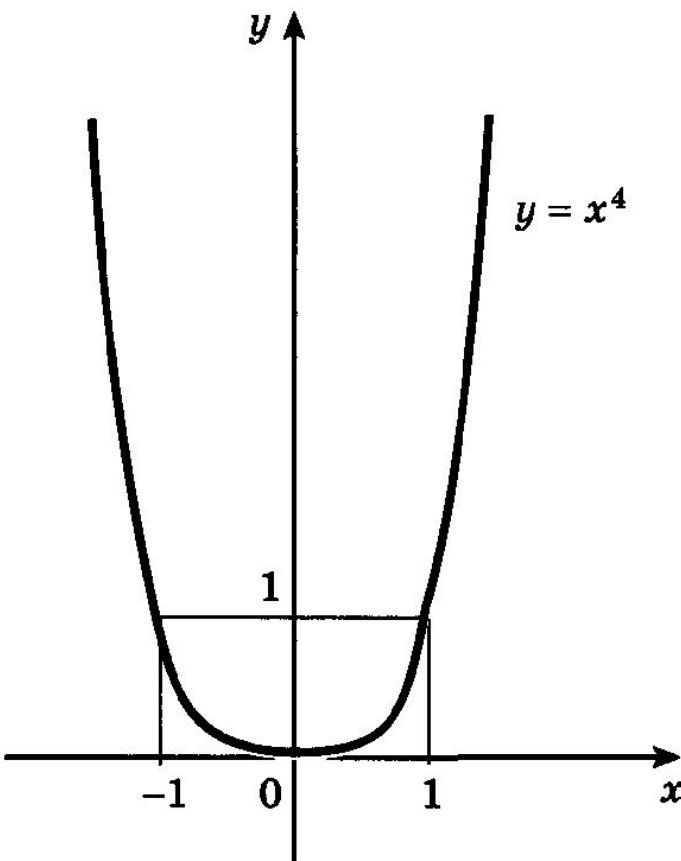
2 множество значений, т. е. $y \geq 0$;

3 функция $y = x^{2n}$ удовлетворяет тождеству $(-x)^{2n} = x^{2n}$;

4 функция является четной, т. е. симметрична относительно оси Oy и возрастает в промежутке $x \geq 0$.

5 Свойства и график зависят от свойств степеней с действительным показателем и

6 имеет смысл степенная функция



$y = x^p$,
зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p



Свойства и график степенной функции

$$y = x^p,$$

нм
иях x и p

натуральное

$$y = x^p,$$

ельным
ениях x и p

во R ;

во R ;

$$(-x)^{2n-1} =$$

а всей дей-

$$= x^p,$$

нм
иях x и p



2. Показательное число.

Свой
зави
пока

1 область

2 множес

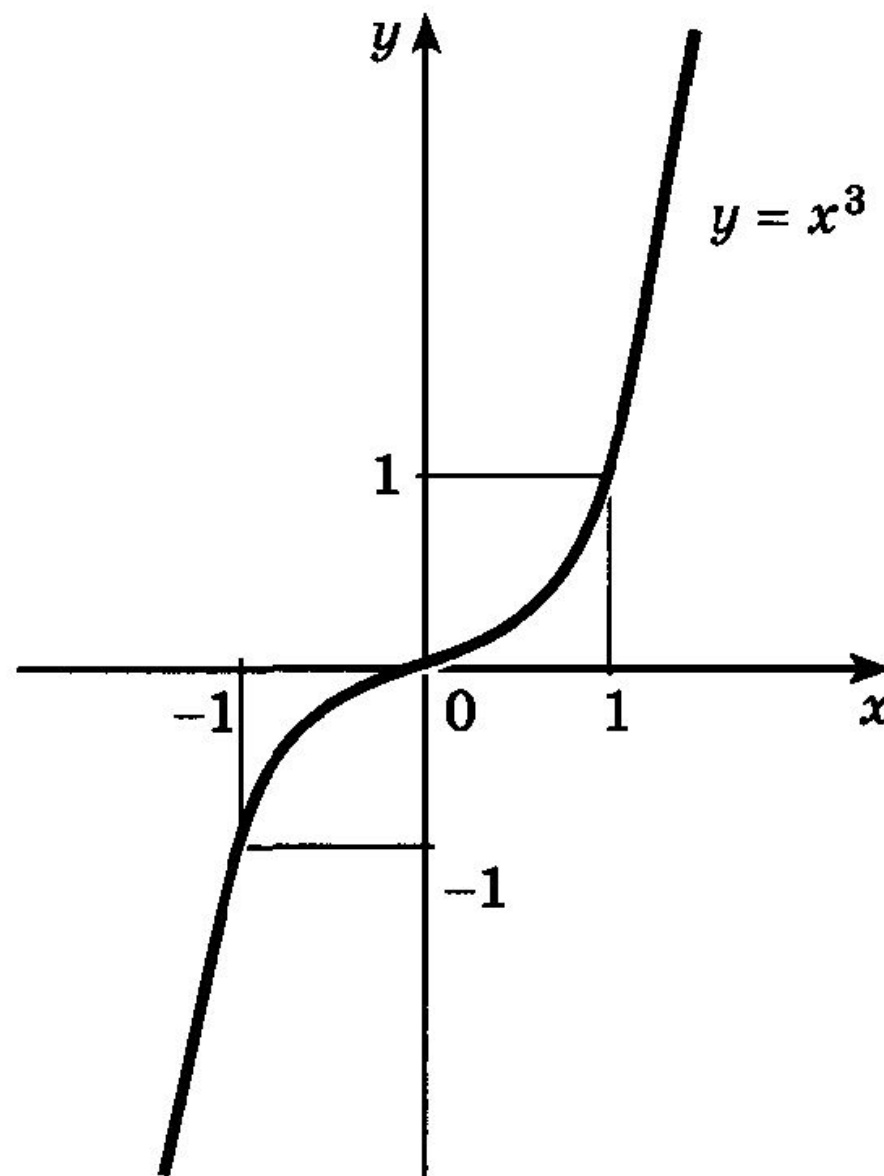
3 - функции
 $= -x^{2n-1};$

4 - функция
ствительной

5 Свойства
зависят от
показател
имеет смь

6

VN



Свойства и график степенной функции $y = x^p$,
зависят от
показател

им
х x и p

ное число.

$= x^p$,
им
х x и p

$\mathbb{R}$, кроме

ые числа

$$\frac{1}{x^{2n}} = \frac{1}{x^{2n}}$$

на проме-
ске $x > 0$.

$= x^p$,
им
х x и p

3. Показа

Свойства
зависят от
показател
имеет см

1 области

$x = 0$;

2 — множ

$y > 0$;

3 функ

4 функц

жутке $x <$

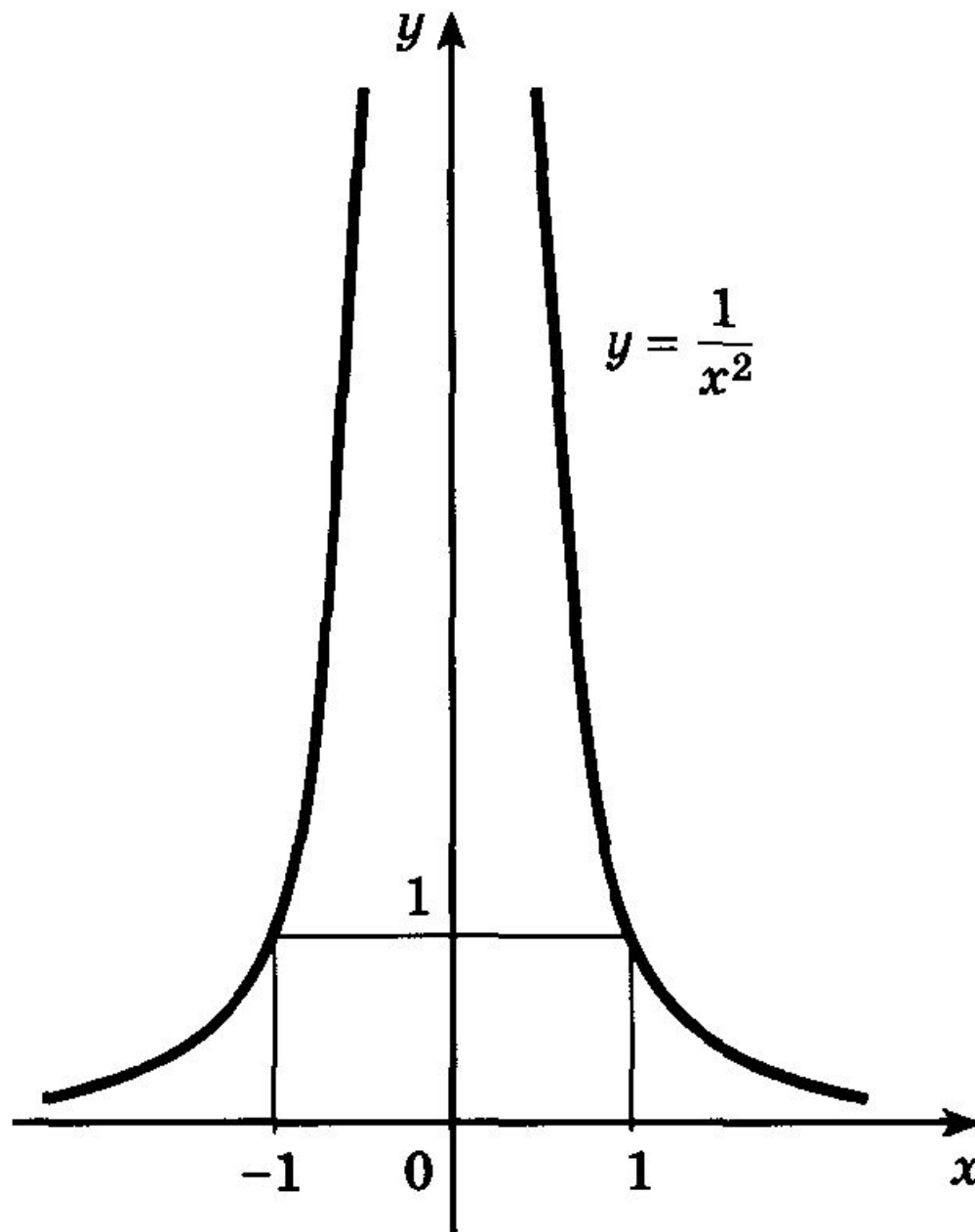
5 Свойств

зависят

показат

6 имеет с

$\mathbb{N}$



Свойства
зависят от
показате

4. Показательное число.

Сво
зав
по
им

1 - область
 $x = 0$;

2 - множе
 $y = 0$;

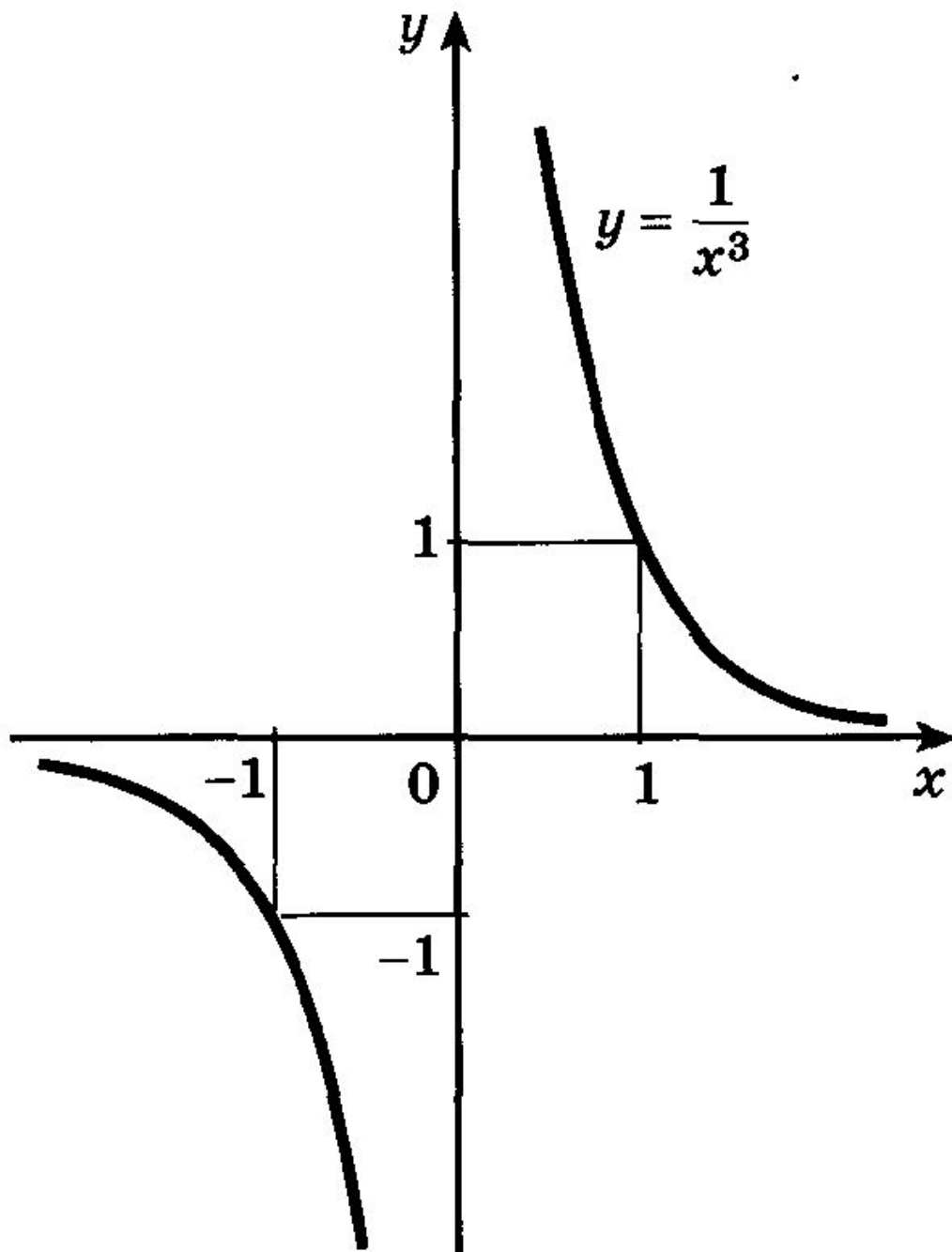
3 - функция

4 - функц
как $x < 0$

5 - Свойств
зависят

6 - показате
имеет с

VN



x^p ,
м
х и р

рательное

$= x^p$,
им
их х и р

, кроме

, кроме

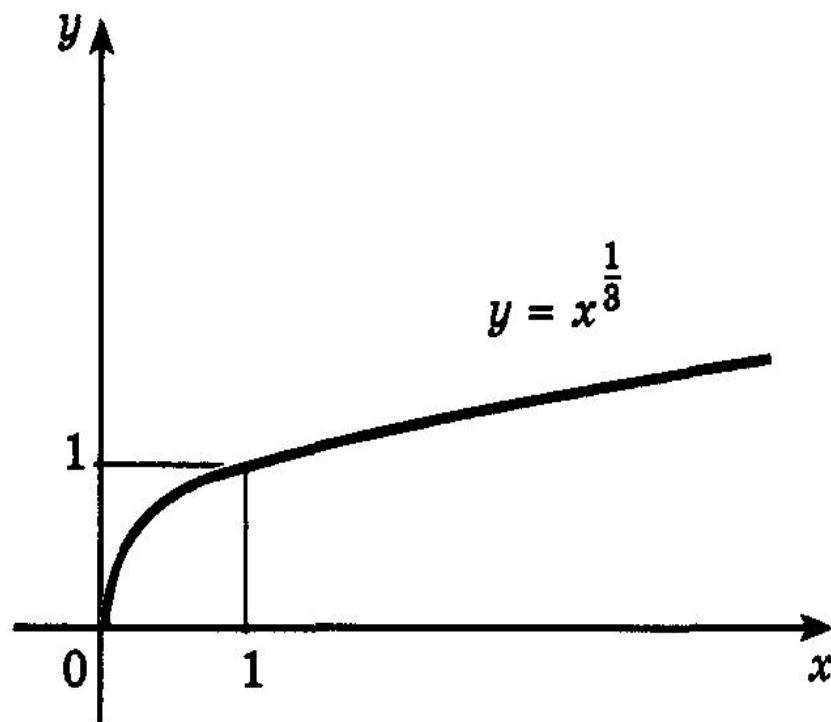
$-\frac{1}{x^{2n-1}}$

омежут-

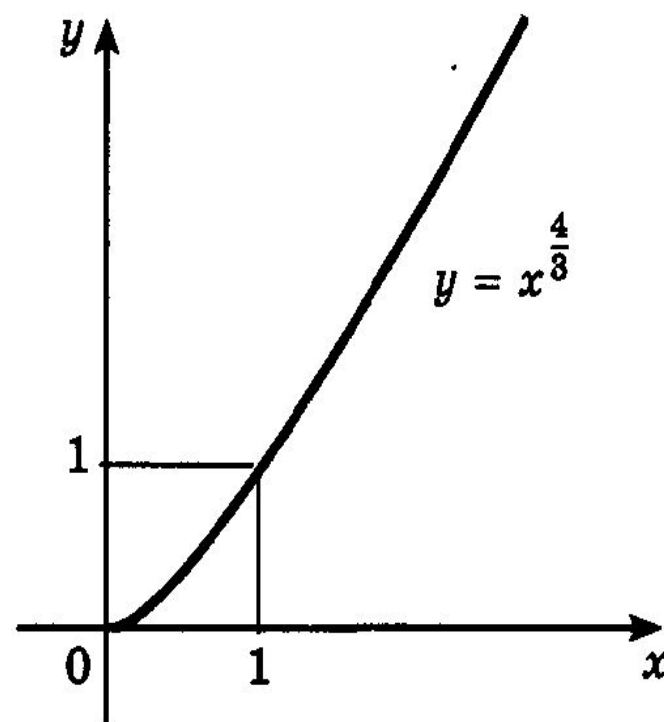
$= x^p$,
им
х х и р



Свойства и график степенной функции $y = x^p$, зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p



а)



б)

4

Свойства и график степенной функции $y = x^p$, зависят от свойств степени с действительным

5

показателем и от того, при каких значениях x и p имеет смысл степень x^p

Свойства и график степенной функции $y = x^p$, где x и p действительные числа

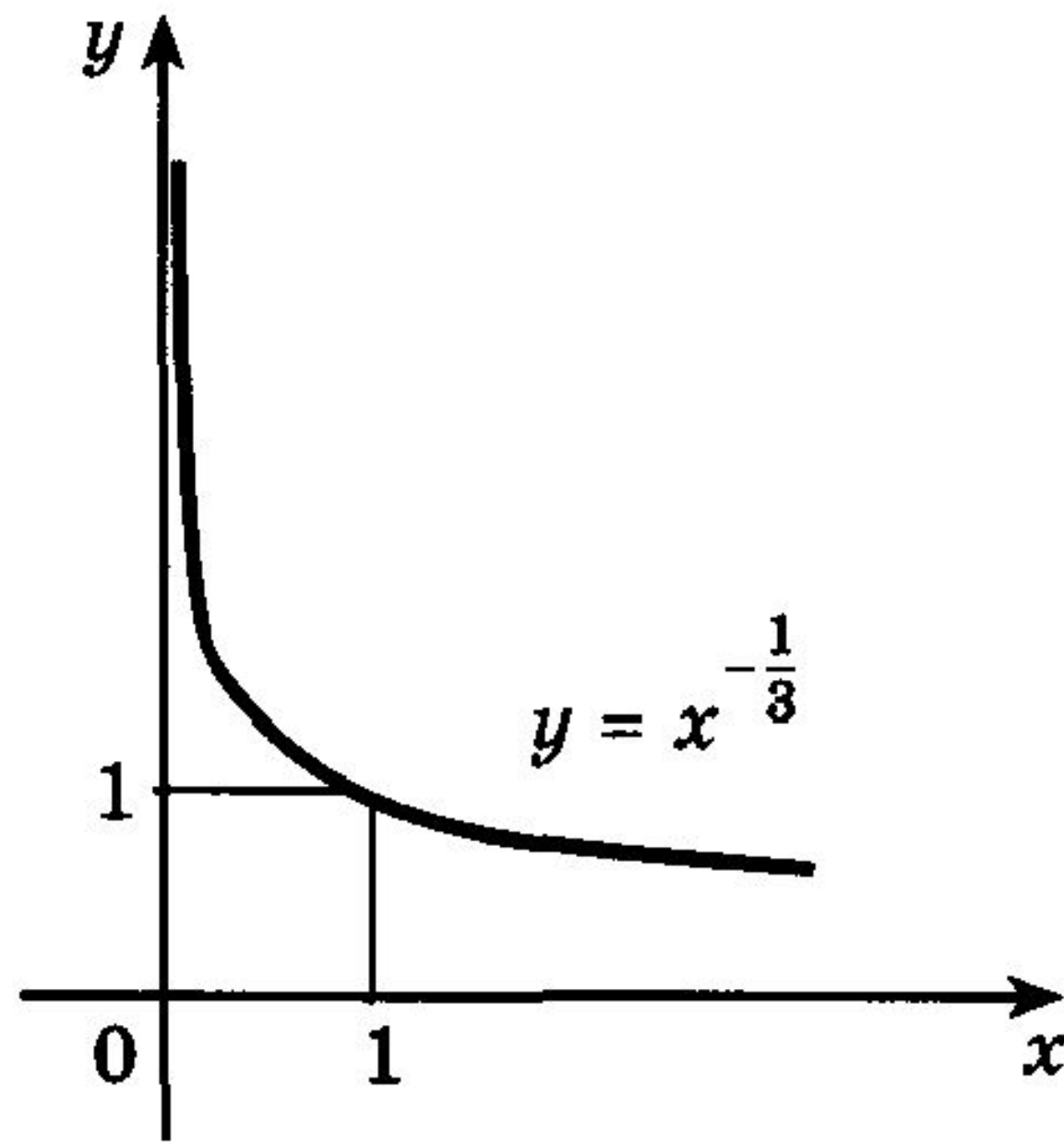
6. СВОЙСТВА

1 область определения $x > 0$;

2 множество значений $y > 0$;

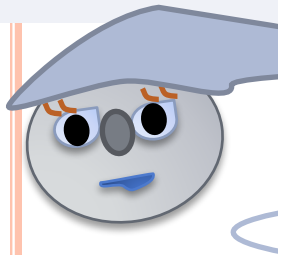
3 функция убывает при $x > 0$.

Свойства зависят от показателя степени p и имеют следующие значения:



x^p , где x и p действительные числа

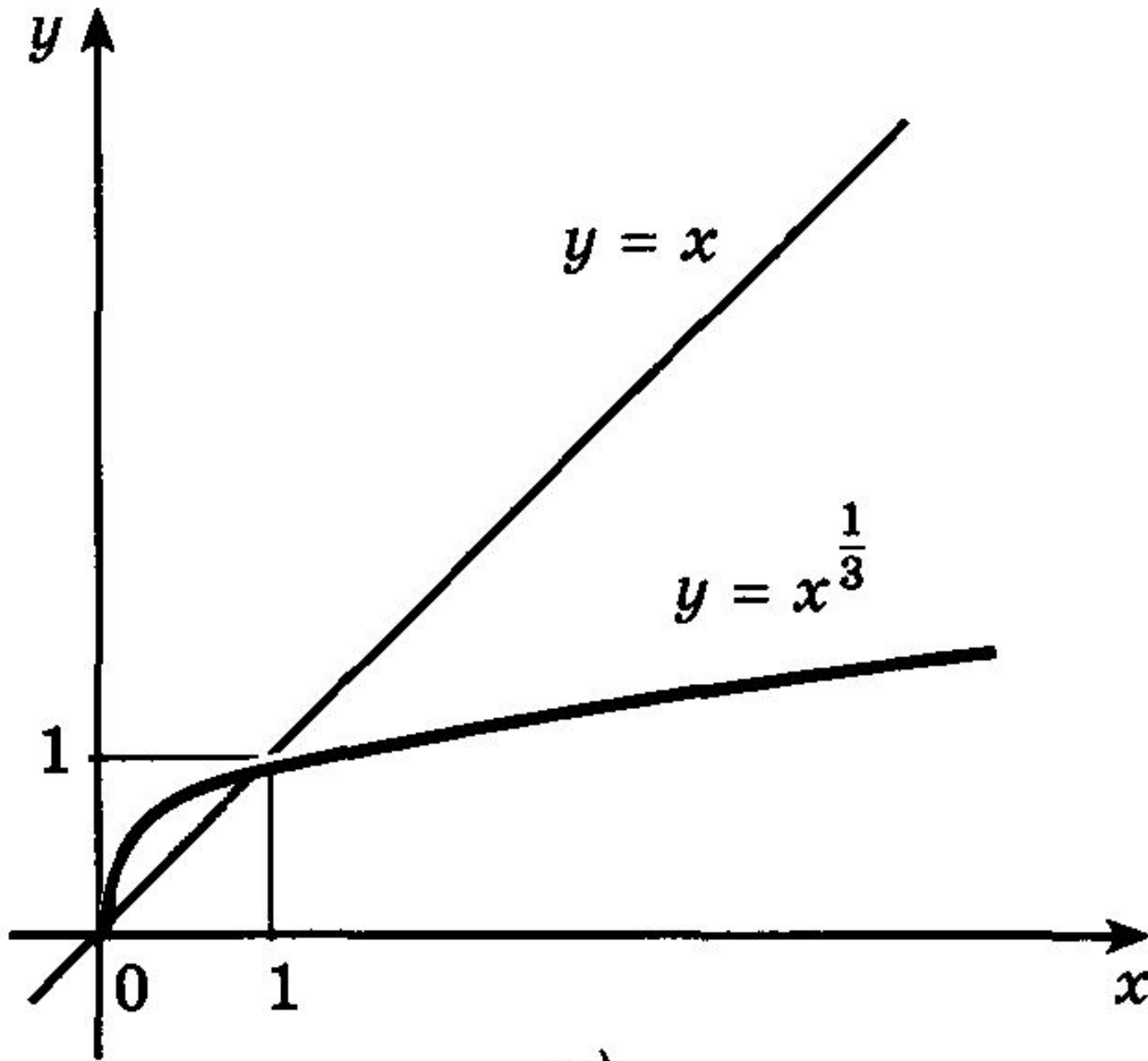




1) Не

Π_1

При x



≥ 0 .

Я.

$> x^3$,



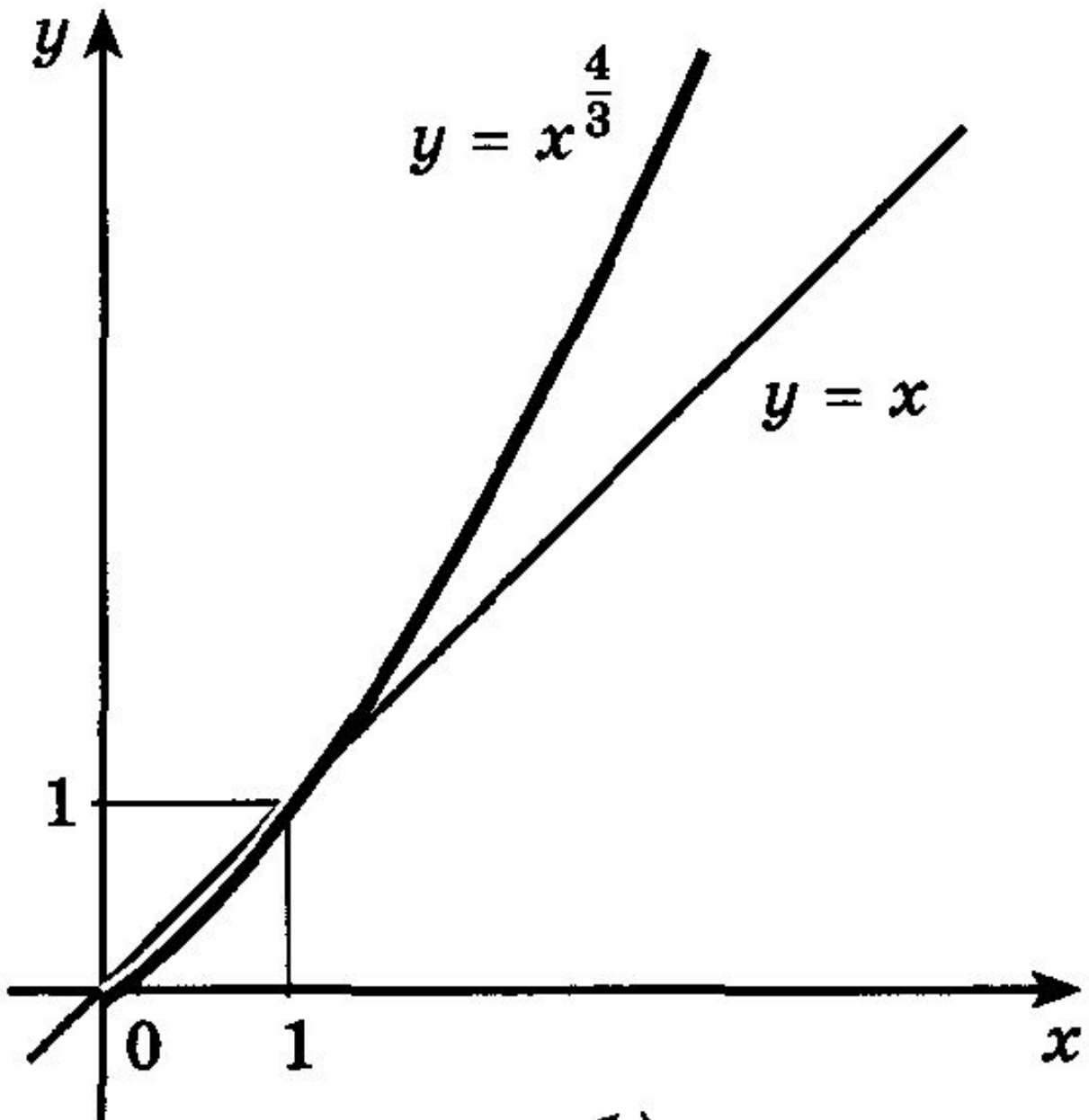
ИК.

$$x^{\frac{4}{3}} > x.$$

$> x$ при

$$- 1) > 0.$$

$$> 1.$$



б)

2) АН

$$x > 0$$

Та:

VN



Степенная функция её свойства и график.

Сравнить числа $(3,2)^{3-\pi}$ и $(3,5)^{3-\pi}$.

Решение

- 1 Так как $3 < \pi < 4$, то $3 - \pi < 0$.
- 2 Функция $y = x^{3-\pi}$ убывает на промежутке $x > 0$.
- 3 Поэтому $(3,2)^{3-\pi} > (3,5)^{3-\pi}$



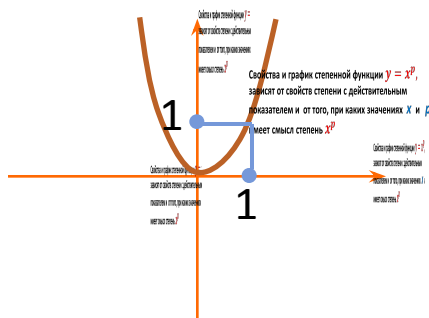
Степенная функция её свойства и график.

119 Изобразить схематически график функции и указать ее область определения и множество значений:

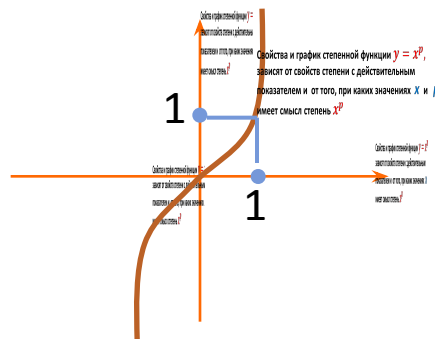
1) $y = x^6$; 2) $y = x^5$; 3) $y = x^{\frac{1}{2}}$;

Решение

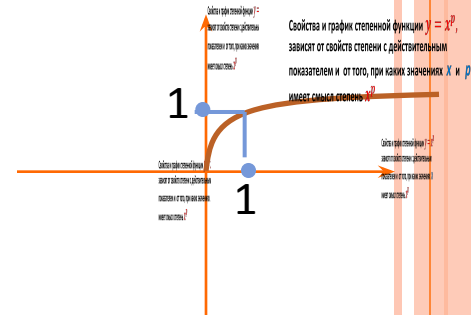
1



2



3



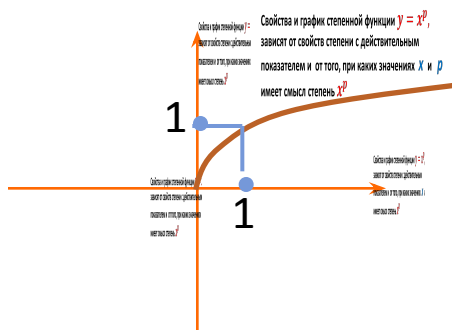
Степенная функция её свойства и график.

121 Изобразить схематически график функции:

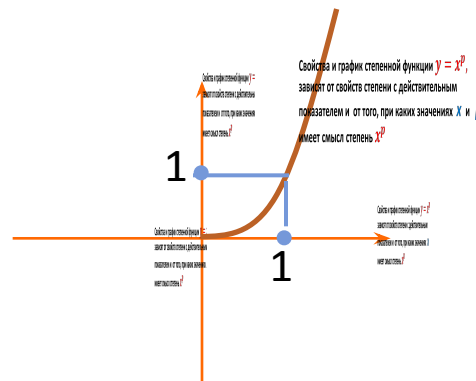
1) $y = x^{\frac{2}{5}}$; 2) $y = x^{\frac{5}{2}}$; 3) $y = x^{-5}$;

Решение

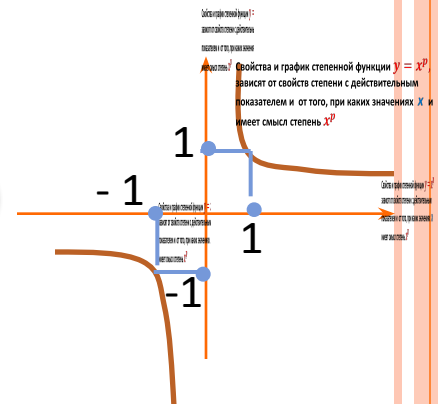
1



2



3



Степенная функция её свойства и график.

122 Пользуясь свойствами степенной функции, сравнить с единицей:

1) $4,1^{2,7}$; 2) $0,2^{0,3}$;

Решение

- 1 Свойства и график степенной функции $y = x^p$, зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p имеет смысл степень x^p
- 2 Свойства и график степенной функции $y = x^p$, зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p имеет смысл степень x^p



Решение №121-122(четные пункты)



В презентации использовался материал из учебника «Алгебра и начала математического анализа 10-11» под редакцией Ш.А. Алимова.

