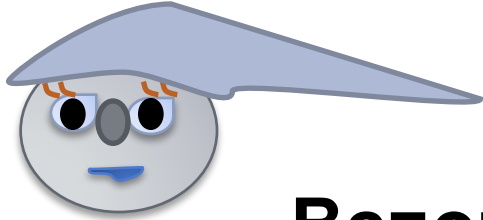




СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ ЕЁ СВОЙСТВА И ГРАФИК



Степенная функция её свойства и график.

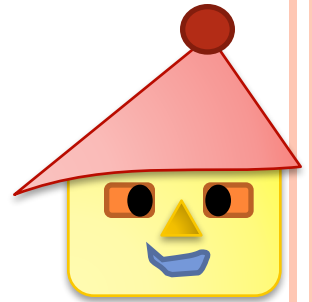


Вспомним функции $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$,

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

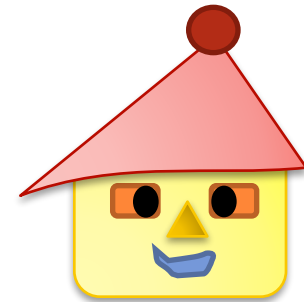
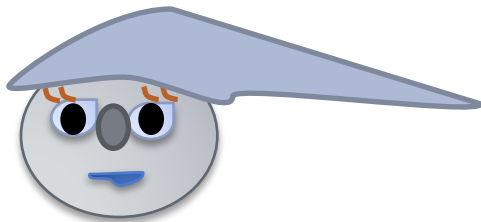
случаями *степенной функции*, т. е. функции $y = x^p$, где p — заданное действительное число.

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

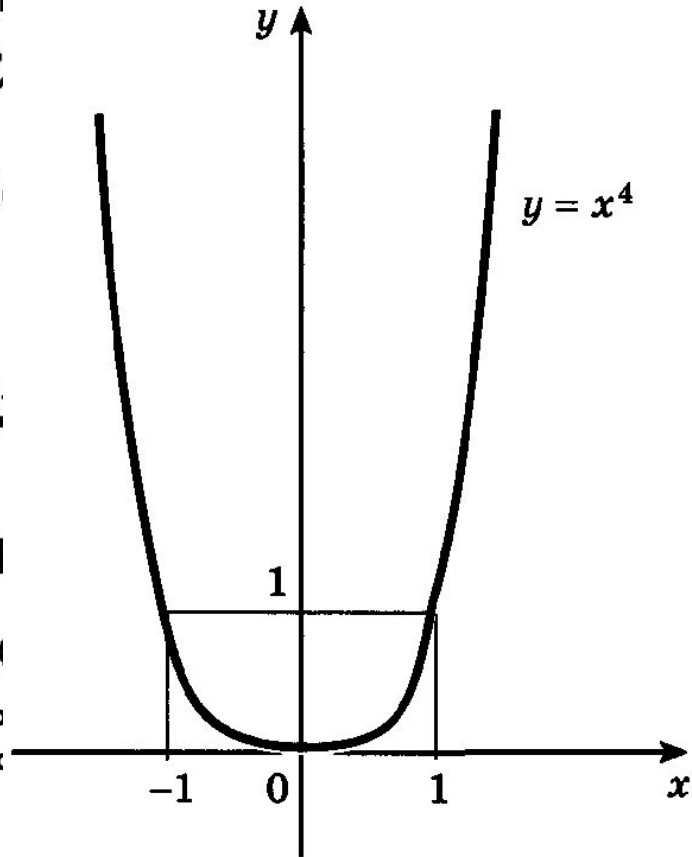
2 множество значений — неотрицательные числа, т. е. $y \geq 0$;

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

4 функция является четной и возрастает на промежутке $x \geq 0$.

5 свойства и график зависят от свойств степени с действительным показателем и от того, при каких значениях x и p

6 имеет смысл степенная функция



Свойства и график степенной функции

$$y = x^p,$$

нмым
иях x и p

натуральное

$$y = x^p,$$

ельным
ениях x и p

во \mathbb{R} ;

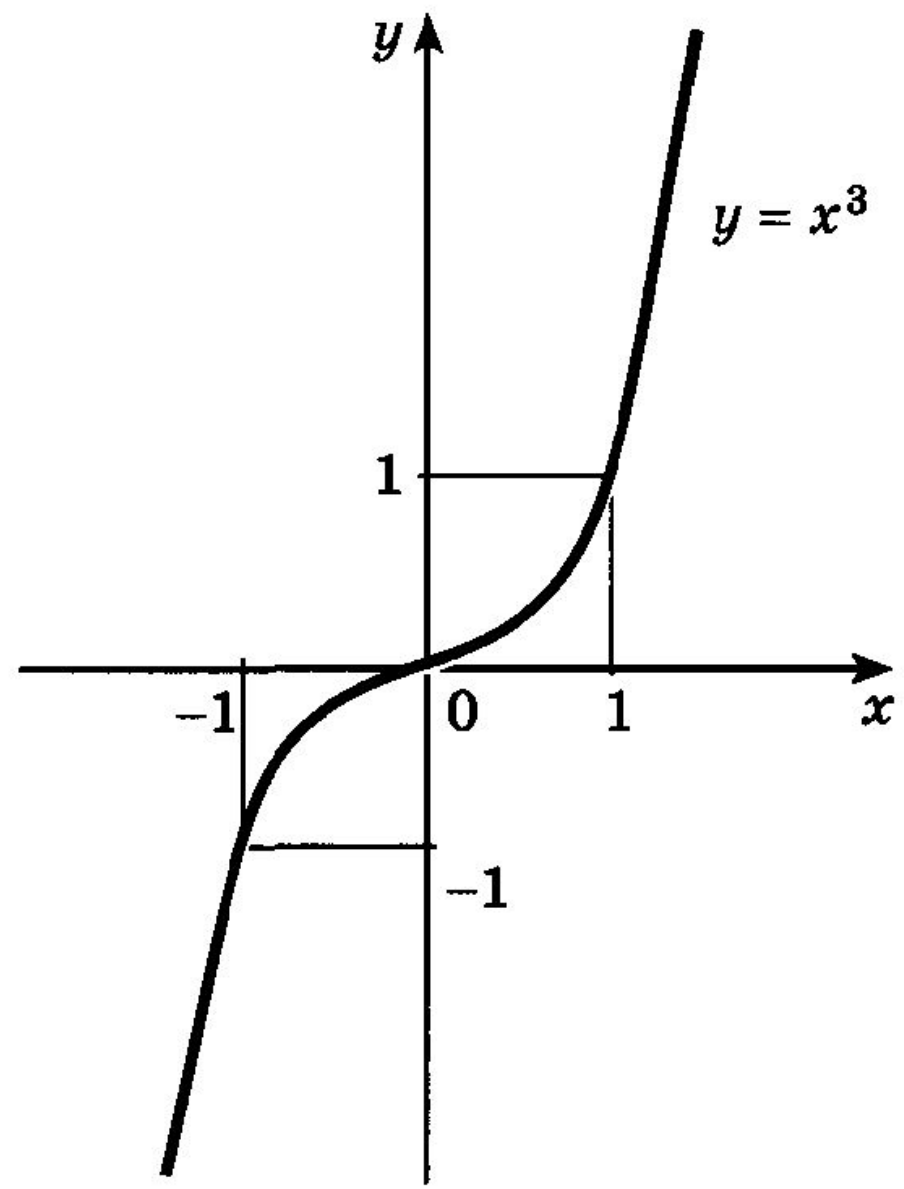
во \mathbb{R} ;

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

а всей дей-

$$= x^p,$$

нмым
иях x и p



2. Показательное число.

Свойства зависят от показателя

1 область

2 множество

3 функция $y = -x^{2n-1}$;

4 функция действительной

5 свойства зависят от показателя

6 имеет смысл

VN

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

им
x x и p

3. Показа

Свойства
зависят от
показател
имеет см

ное число.

$= x^p$,
им
x x и p

1 области
 $x = 0$;

\mathbb{R} , кроме

2 — множ
 $y > 0$;

ые числа

3 функц

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

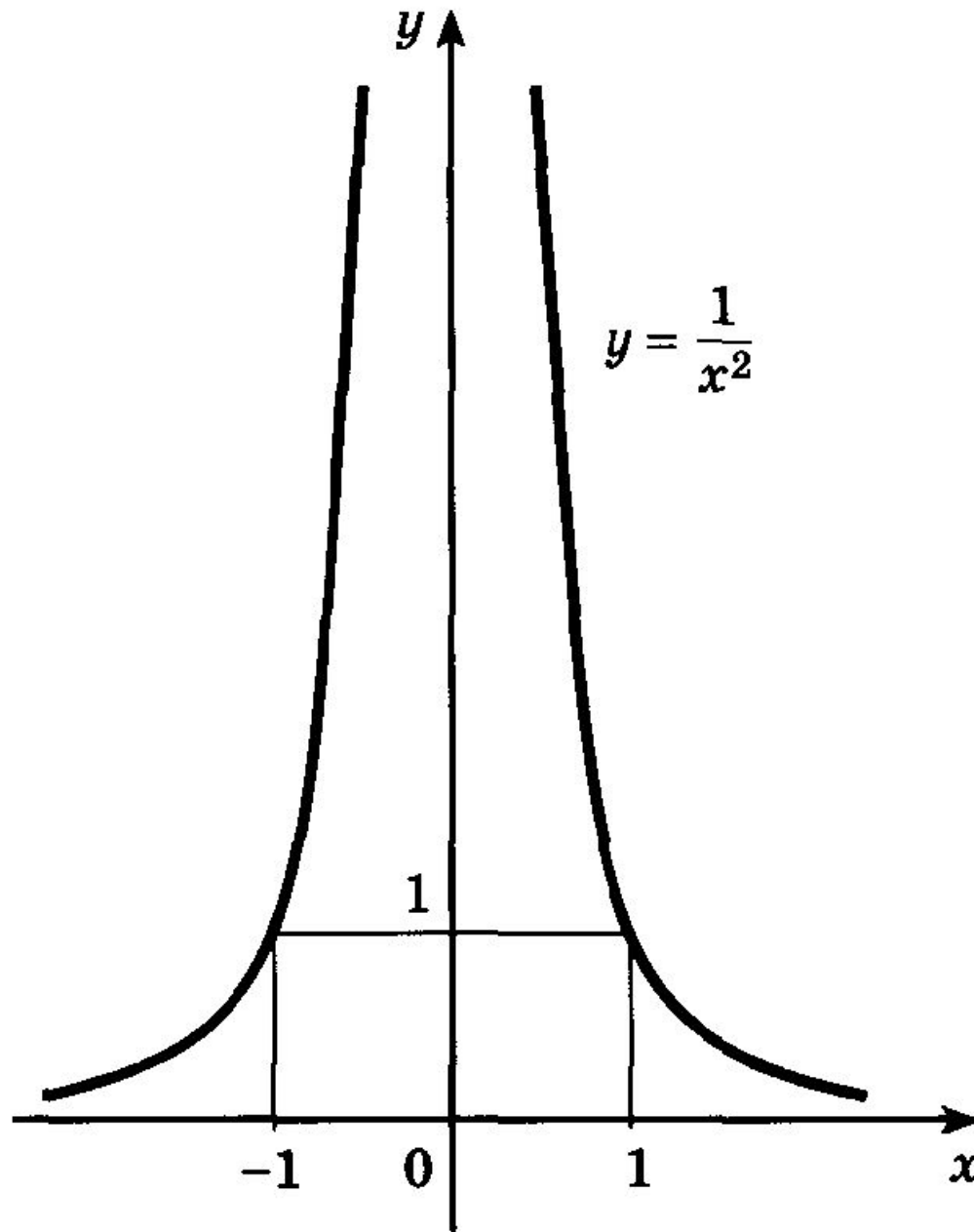
4 функц
жутке $x <$

на проме-
нке $x > 0$.

5 Свойств
зависят

$= x^p$,
им
x x и p

6 показат
имеет с



Свойства
зависят от
показател

4. Показательное число.

Свойства
зависят от
показателя
и

1 - область

$$x = 0;$$

2 - множество

$$y = 0;$$

3 - функция

4 - функция

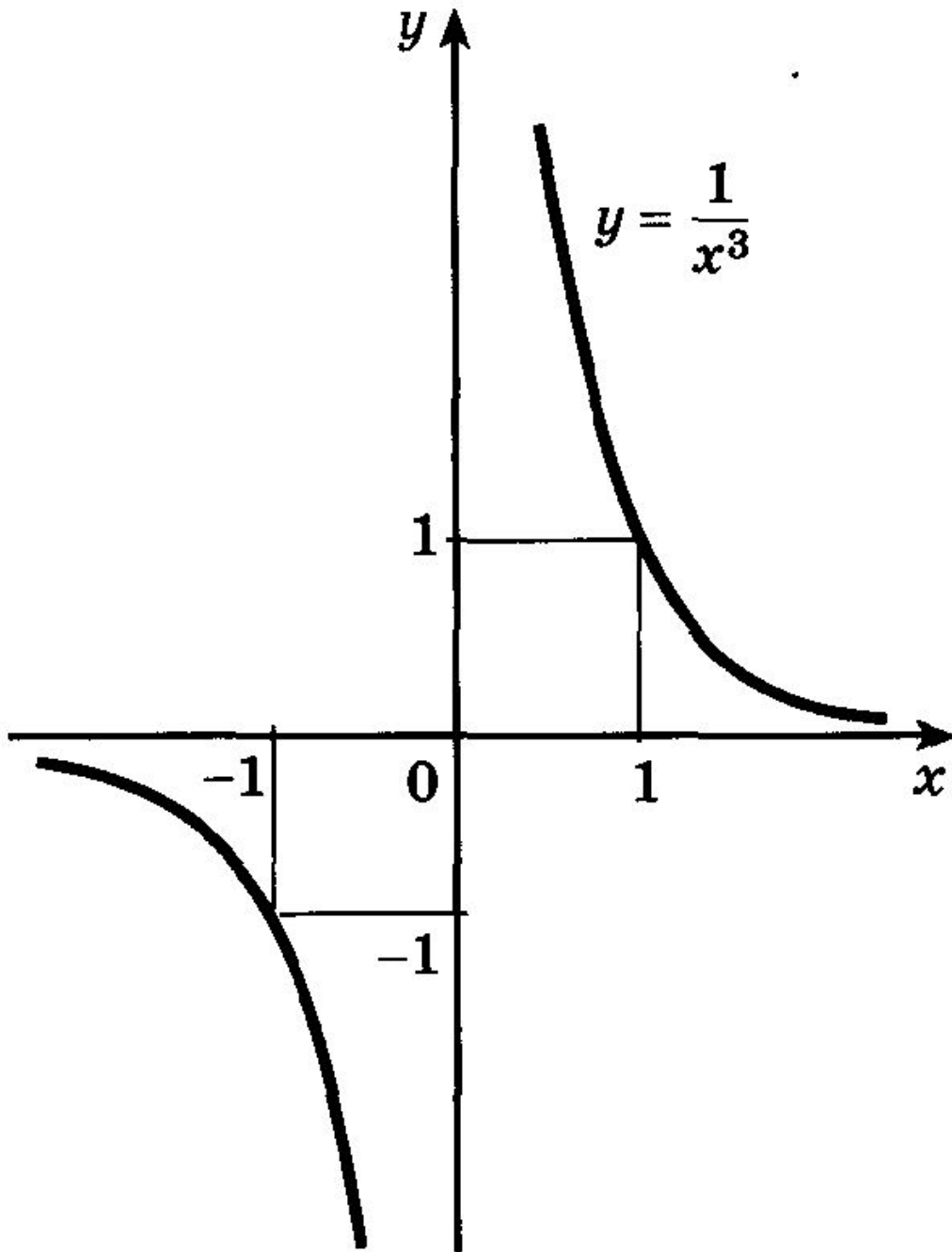
$$\text{как } x < 0$$

5 - свойства
зависят

показателя

6 - имеет с

VN



$y = x^p,$
и p

интегральное

$= x^p,$
и p

, кроме

, кроме

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

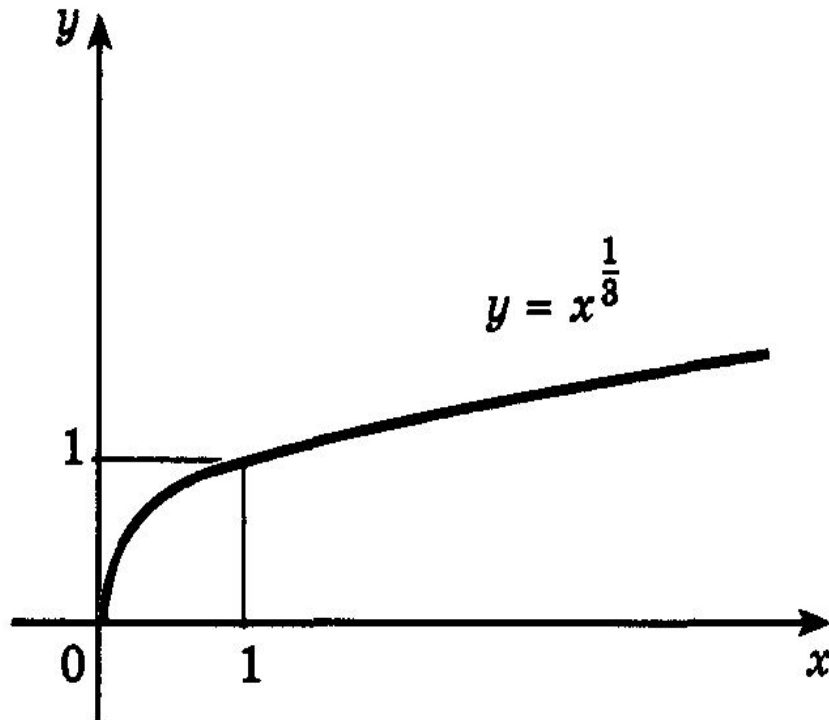
интервал

$= x^p,$

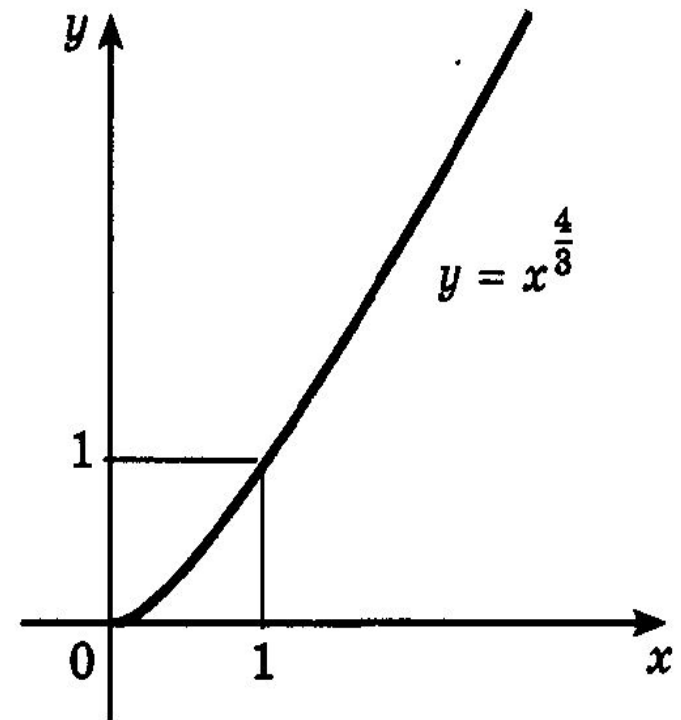
и p



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



a)



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 $y = x^p$,
зависят от показателя x и p

6. СВОЙСТВА

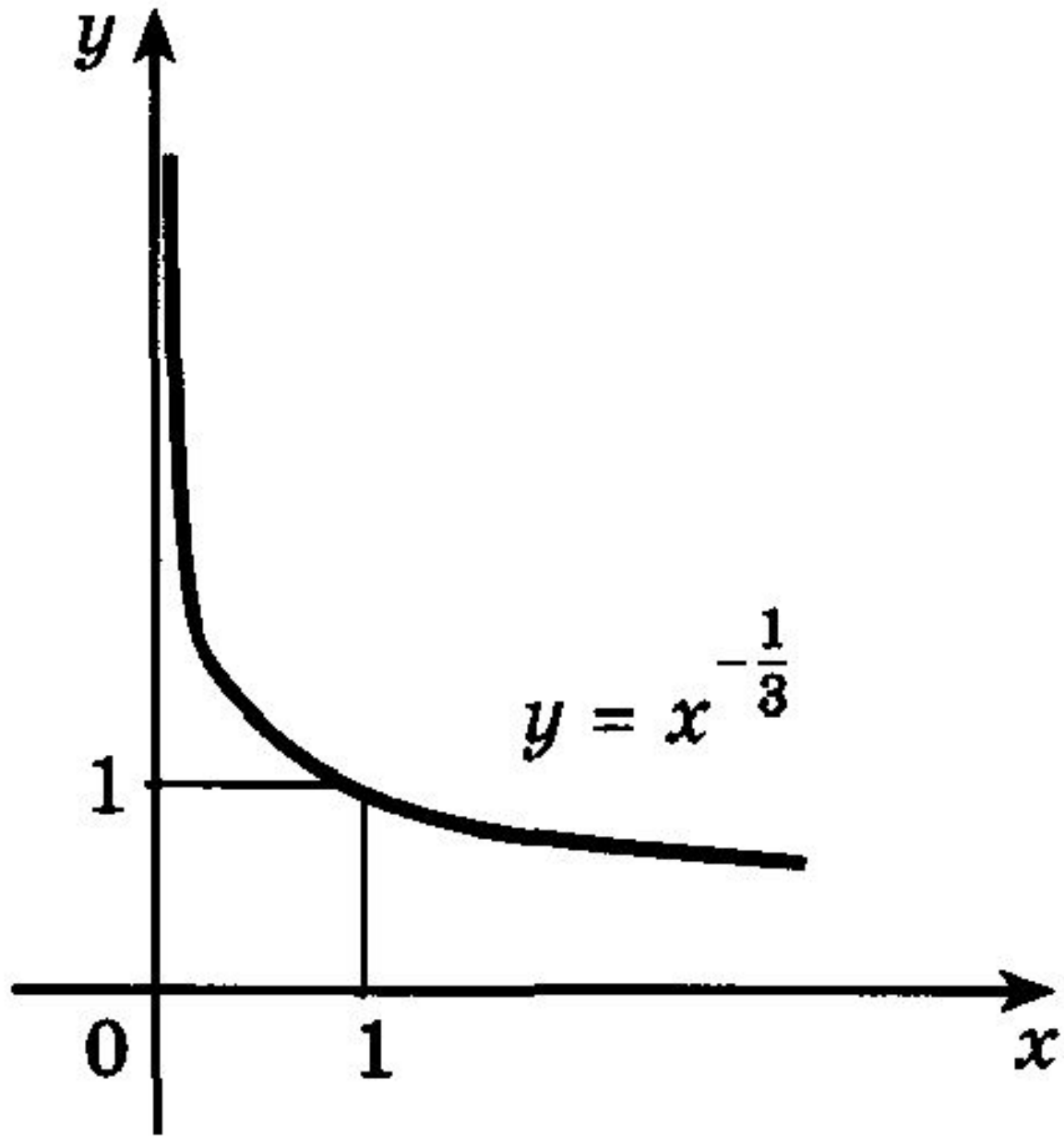
1 область
 $x > 0$;

2 множество
 $y > 0$;

3 функция
 $x > 0$.

Свойства
зависят

4 показатель
имеет ст



дей-

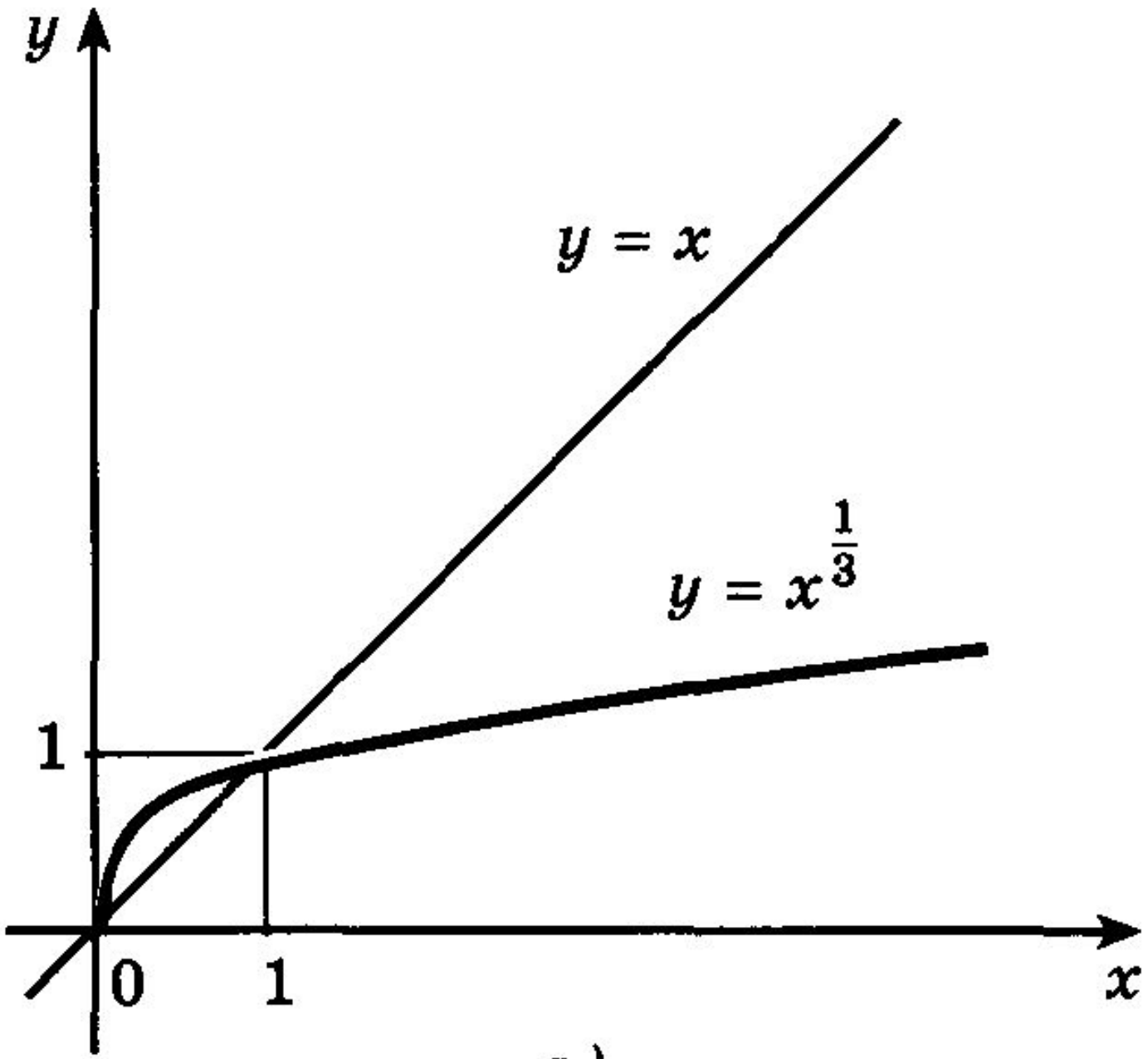
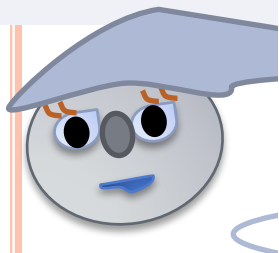
числа

е числа

тежутке

x^p ,
 x и p





1) Не

П₁

При x

≥ 0 .

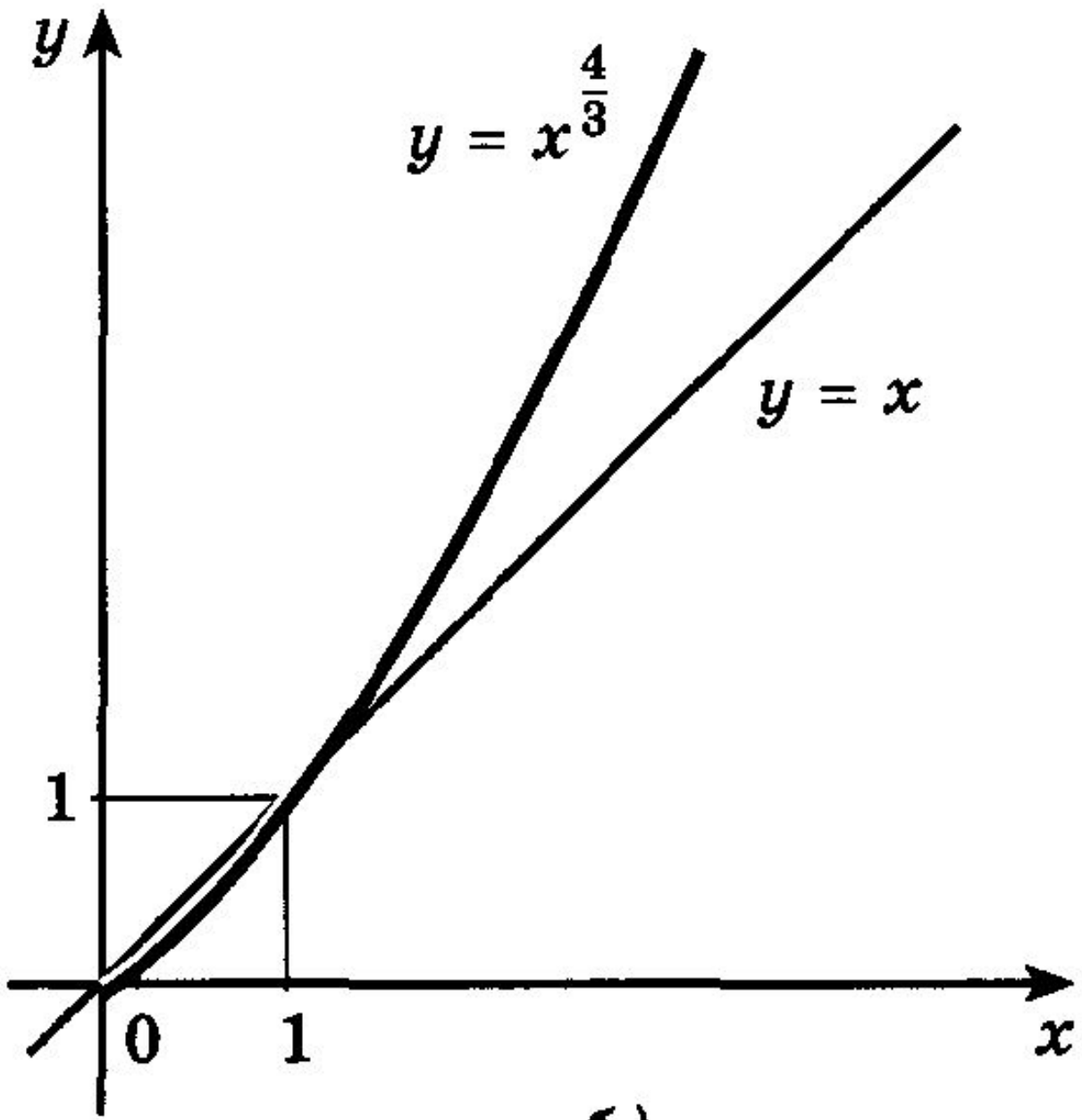
Я.

$> x^3$,

a)



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



б)

2) Ан
 $x > 0$

Та:

$> x$ при
- 1) > 0 .

> 1 .



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 $(3,2)^{3-\pi} > (3,5)^{3-\pi}$



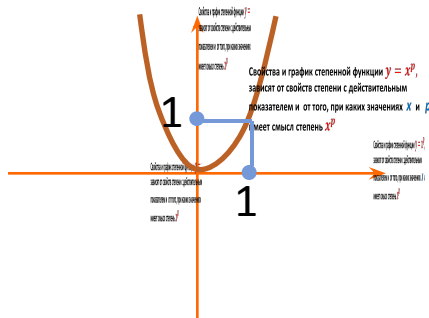
Степенная функция её свойства и график.

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

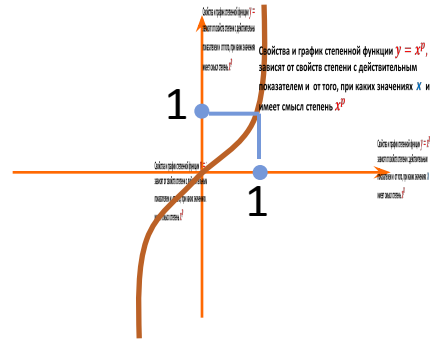
- 1) $y = x^6$; 2) $y = x^5$; 3) $y = x^{\frac{1}{2}}$;

Решение

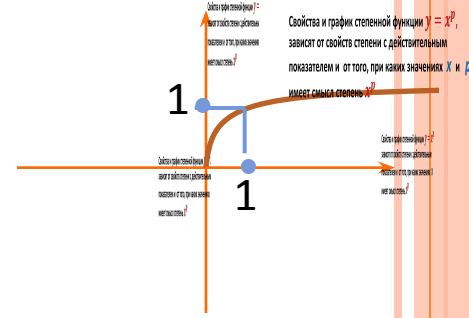
1



2



3



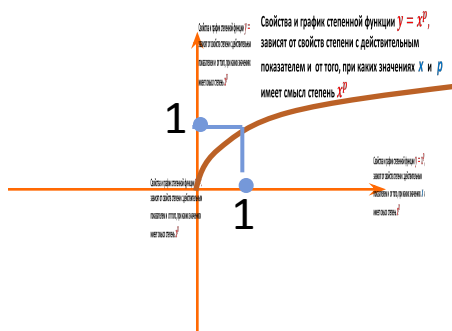
Степенная функция её свойства и график.

121 Изобразить схематически график функции:

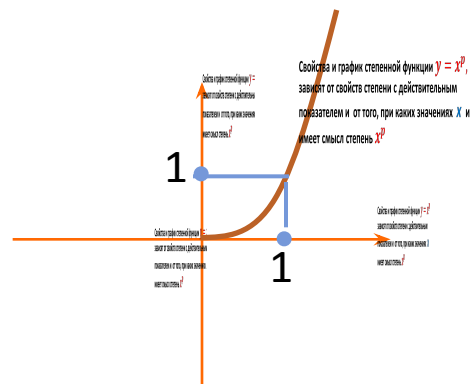
- 1) $y = x^{\frac{2}{5}}$; 2) $y = x^{\frac{5}{2}}$; 3) $y = x^{-5}$;

Решение

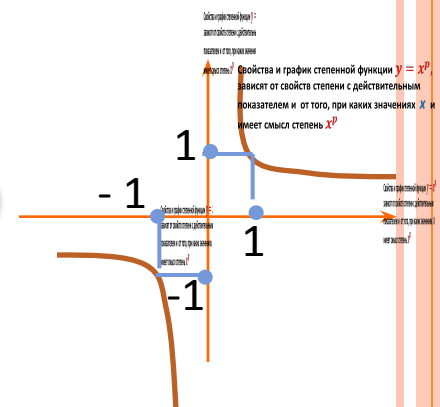
1



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.

