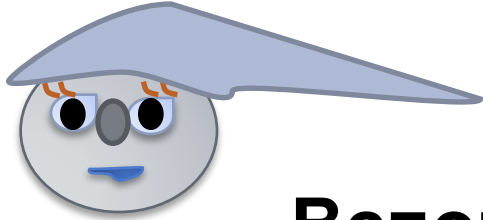




СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ ЕЁ СВОЙСТВА И ГРАФИК



Степенная функция её свойства и график.

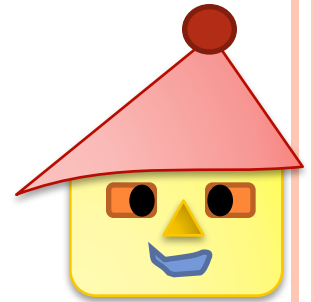


Вспомним функции $y = x$, $y = x^2$, $y = x^3$,

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

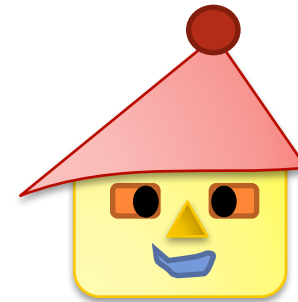
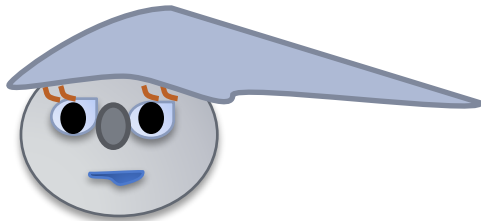
случаями *степенной функции*, т. е. функции $y = x^p$, где p — заданное действительное число.

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 чис

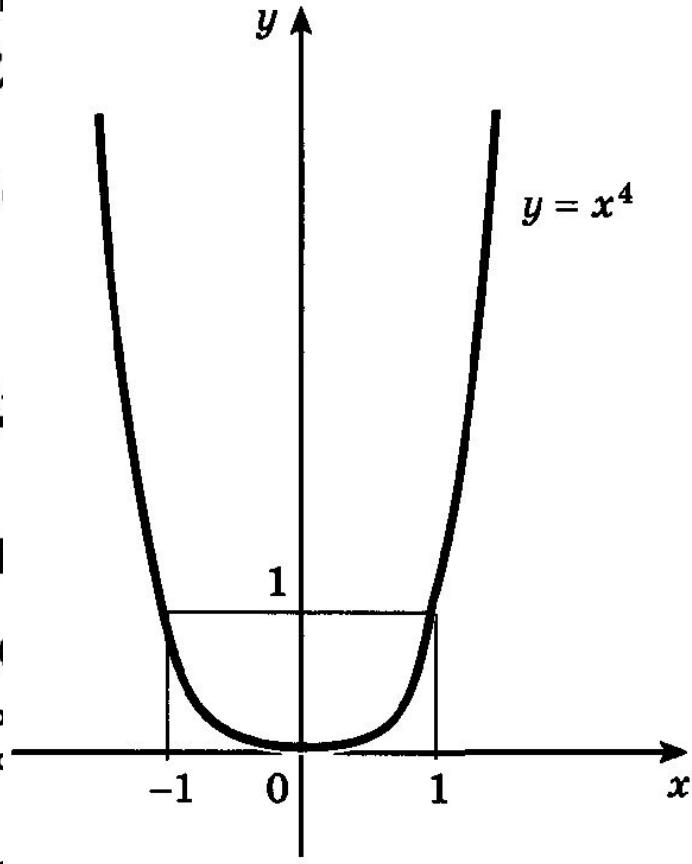
ла, т. е. $y \geq 0$;

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

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

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

6 показателем и от того, при каких значениях x и p 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} ;

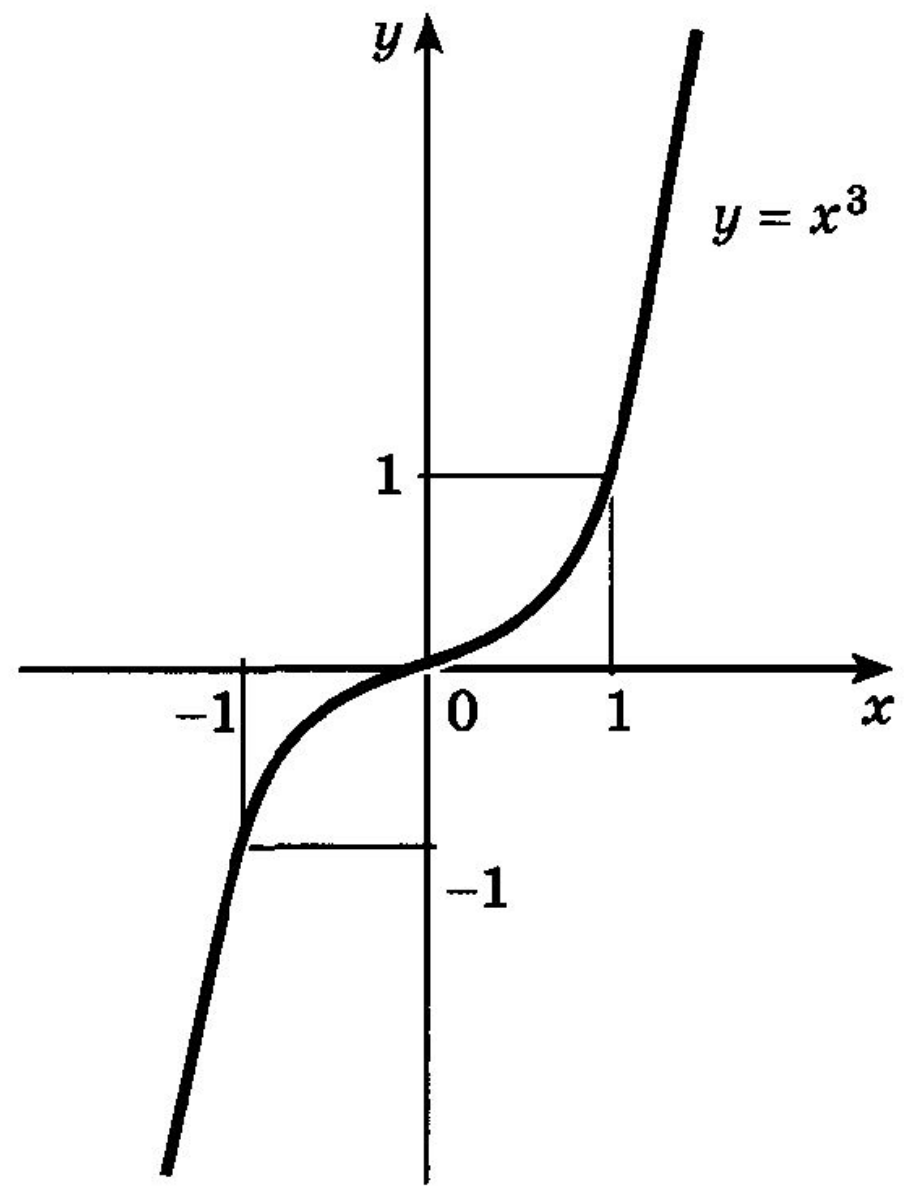
во \mathbb{R} ;

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

а всей дей-

$$= x^p,$$

ным
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



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

\mathbb{R} , кроме

$x = 0$;

2 — множ

ые числа

$y > 0$;

3 функц

4 функц

в промежутке $x <$

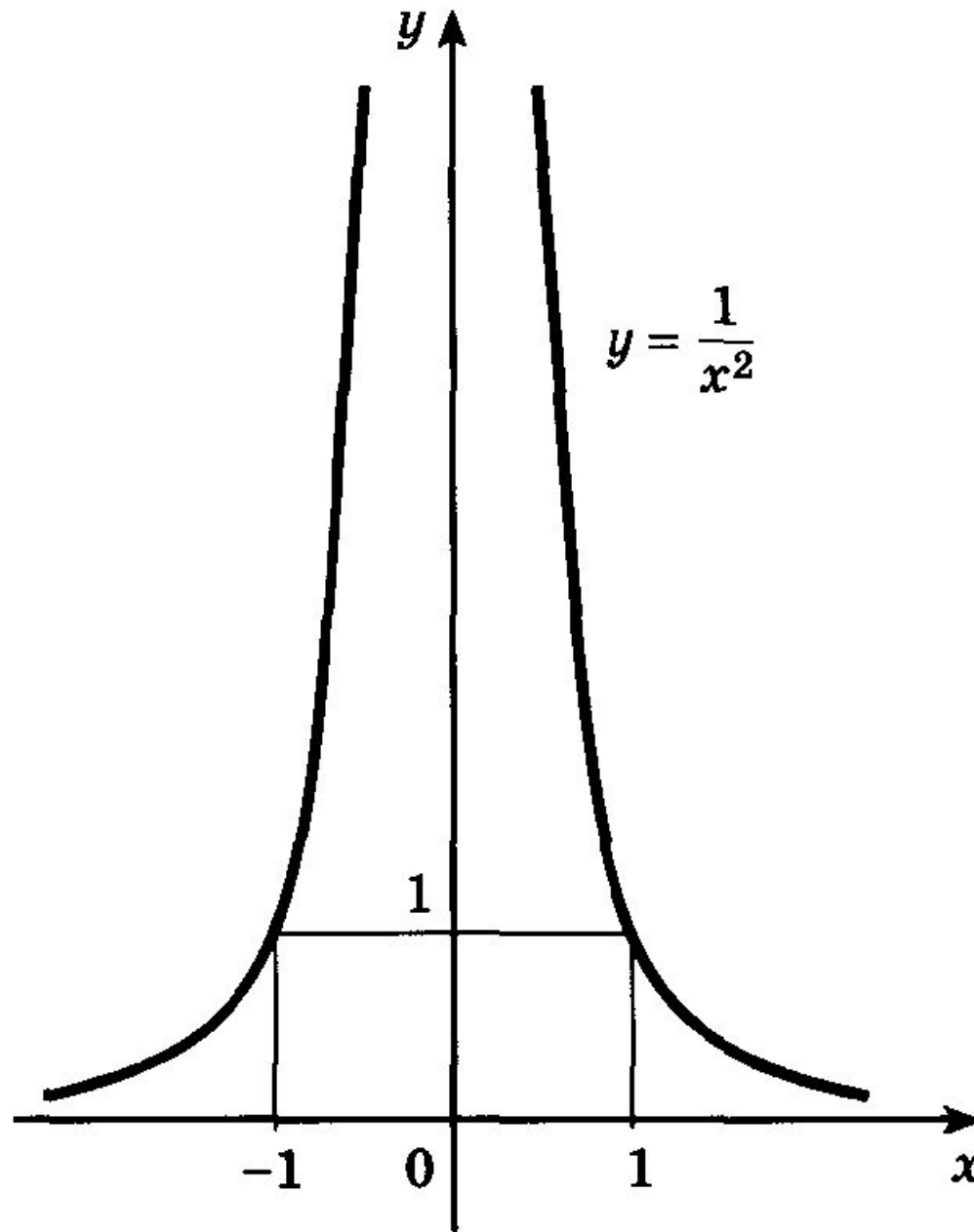
5 Свойств

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

на проме-
жутке $x > 0$.

6 показат

$= x^p$,
им
x x и p



VN

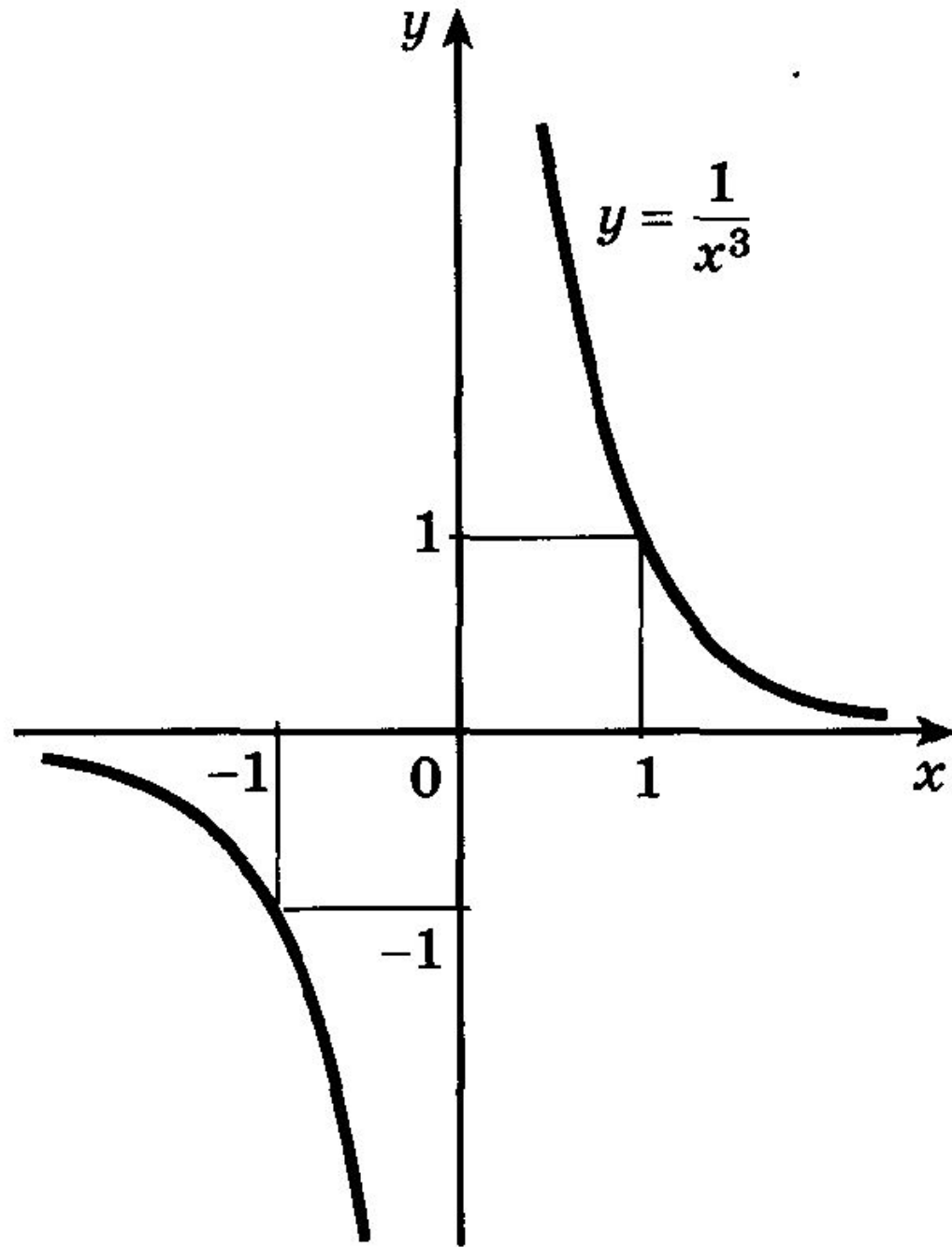


Свойства
зависят от
показател

4. Показательное число.

Свойства
зависят от
показателя

- 1 - область определения $x = 0$;
- 2 - множество значений $y = 0$;
- 3 - функция;
- 4 - функция;
- 5 - свойства;
- 6 - имеет свойства



x^p ,
м
x и p

интегральное

$= x^p$,
им
их x и p

, кроме

, кроме

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

интервал

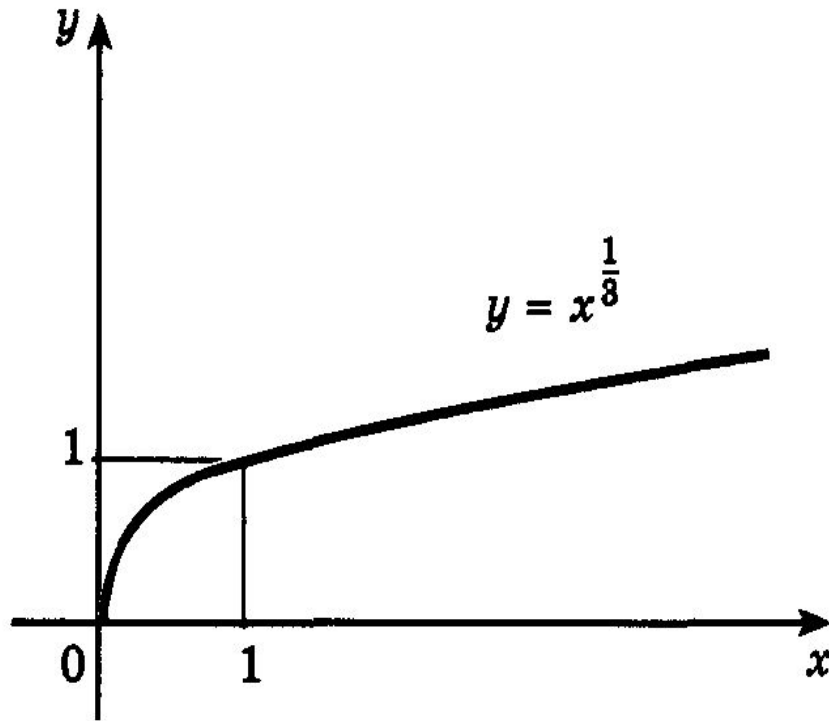
$= x^p$,

им
x x и p

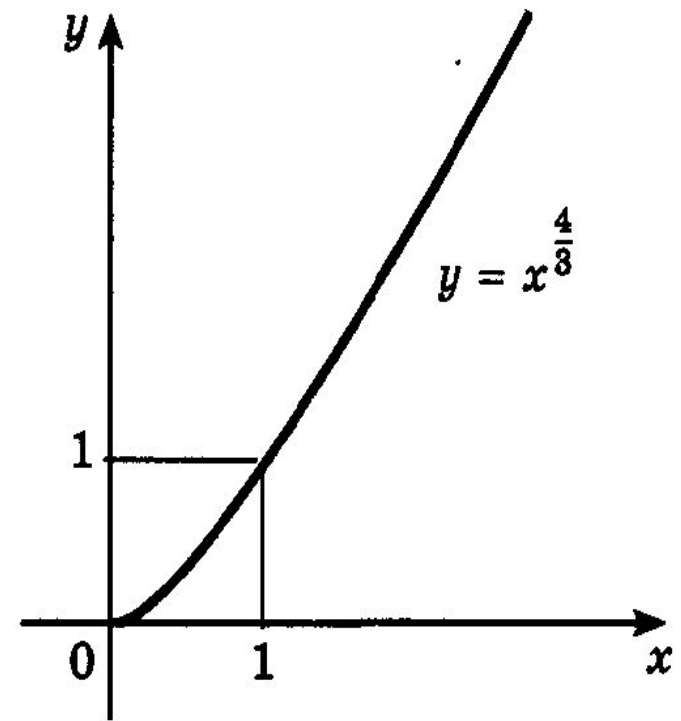
VN



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

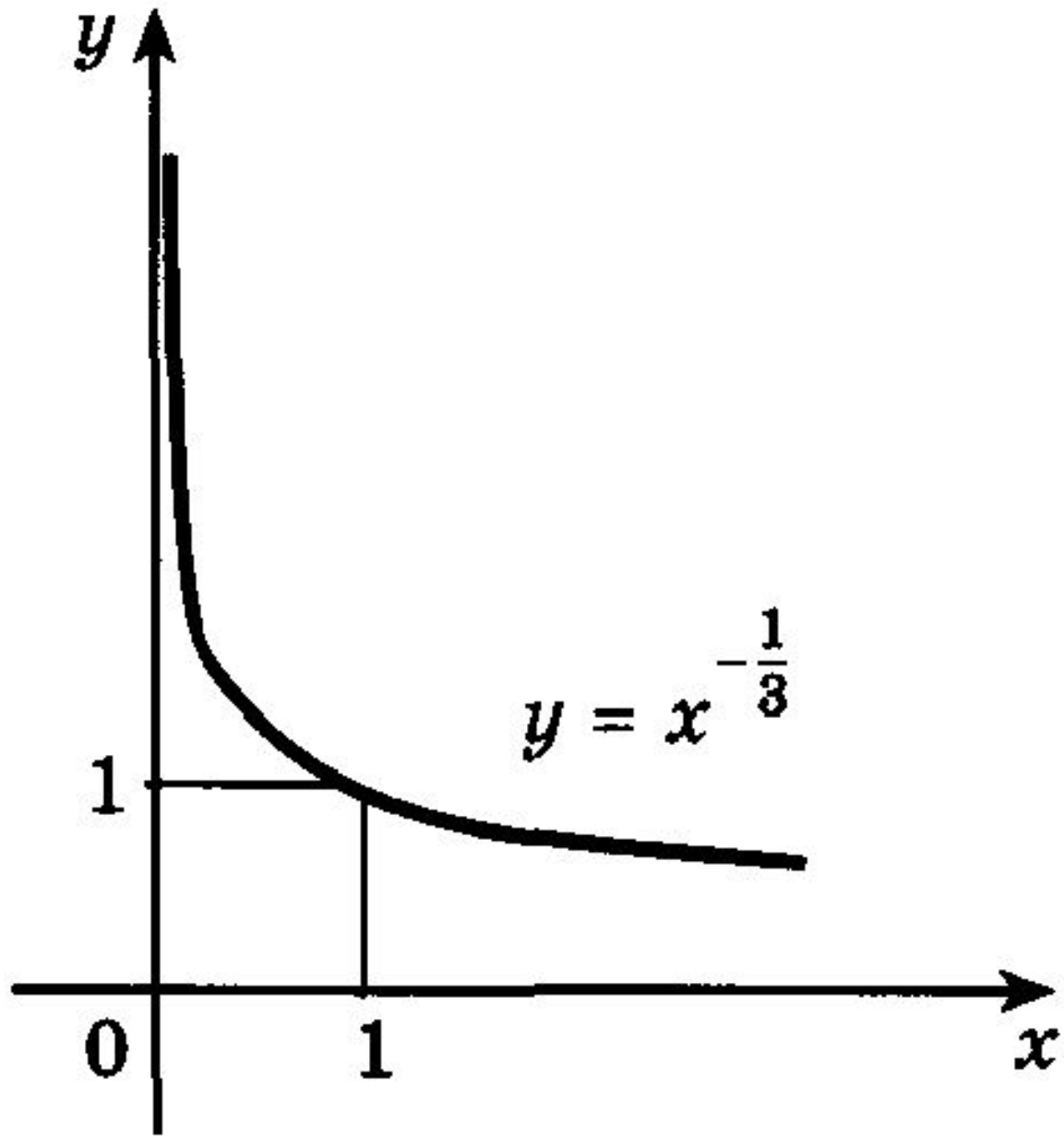
1 область
 $x > 0$;

2 множество
 $y > 0$;

3 функция
 $x > 0$.

Свойства
зависят

4 показатель
имеет ст

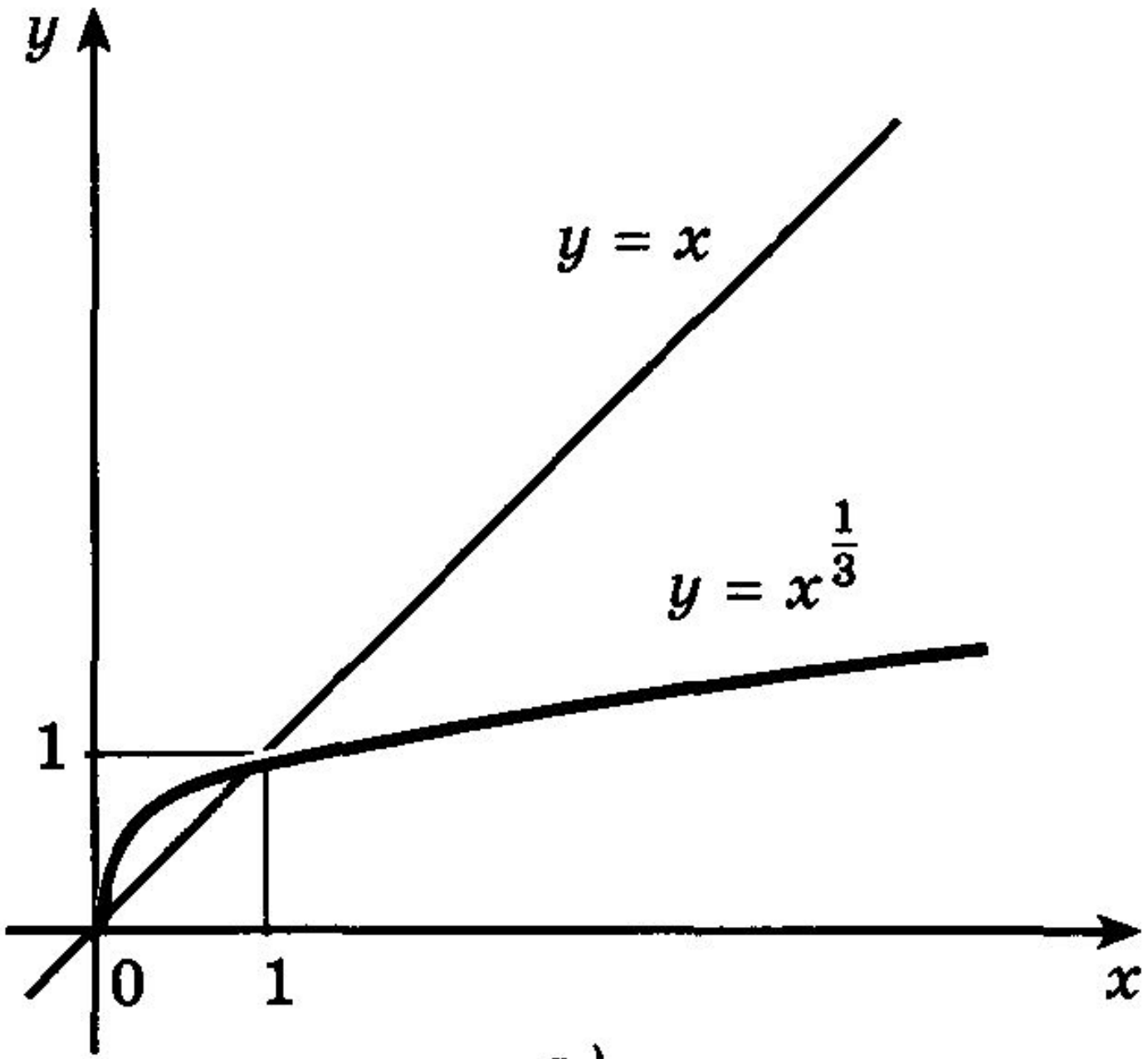
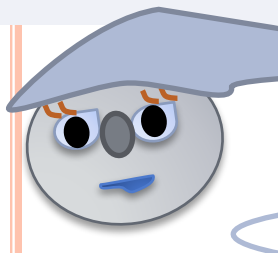


дей-
числа

е числа
лежутке

x^p ,
 x и p





1) Не

П₁

При x

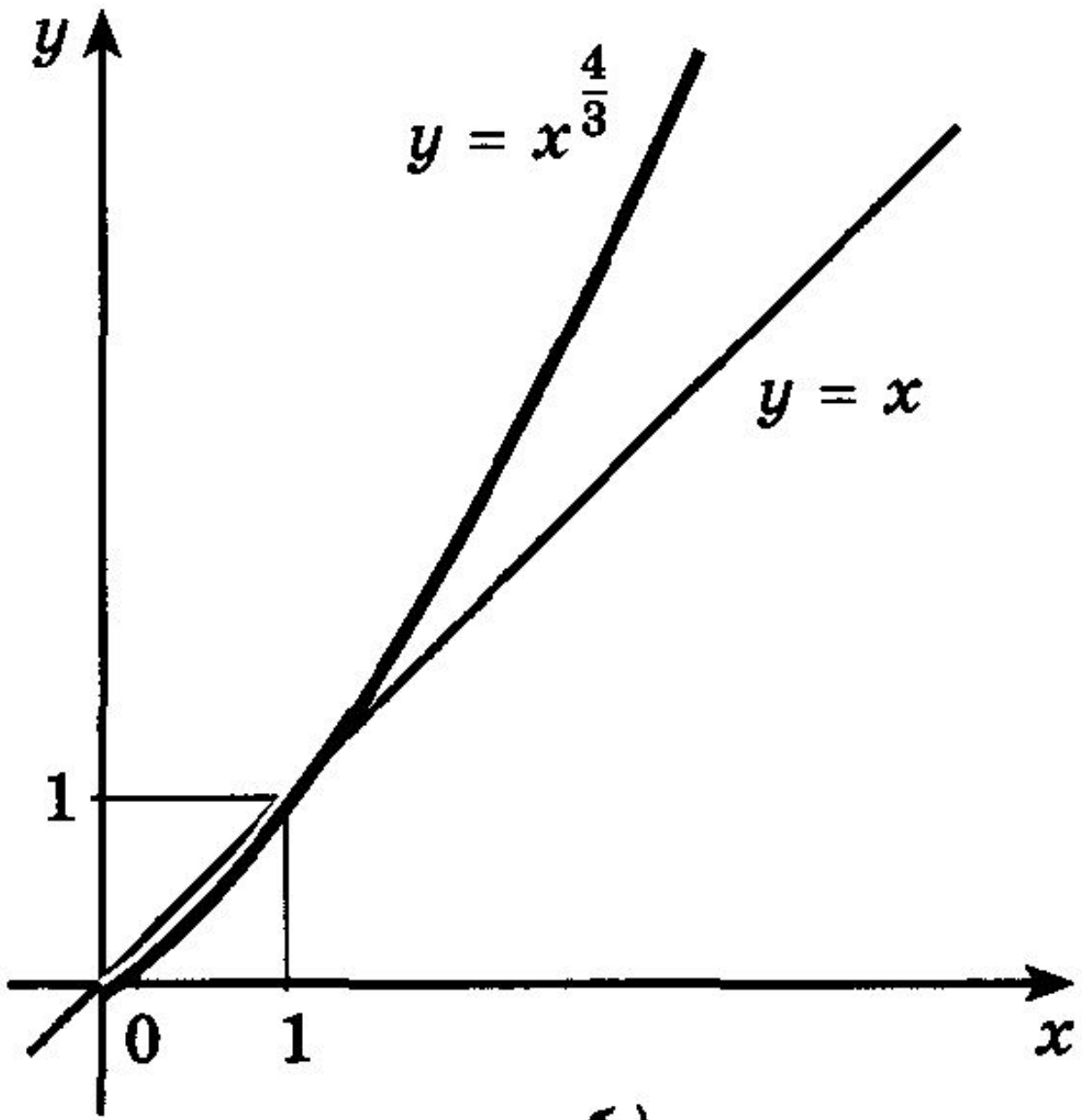
≥ 0 .

Я.

$> x^3$,



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



$> x$ при
 $- 1) > 0.$
 $> 1.$

2) Ан
 $x > 0$
 Та:

б)



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:

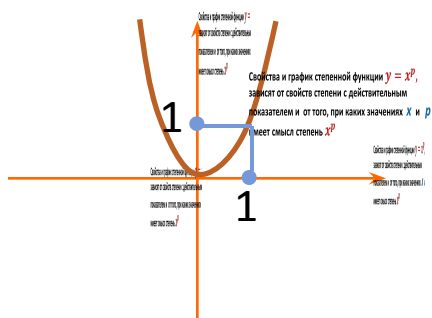
1) $y = x^6$;

2) $y = x^5$;

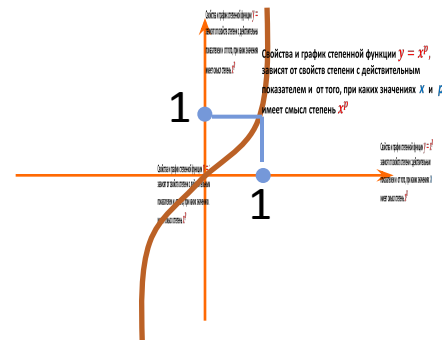
3) $y = x^{\frac{1}{2}}$;

Решение

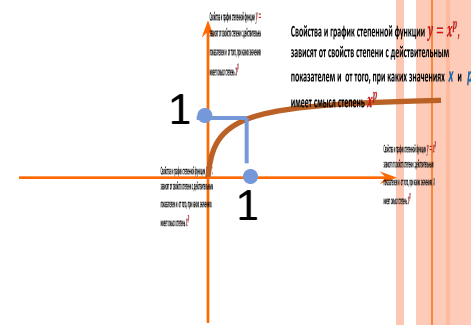
1



2



3



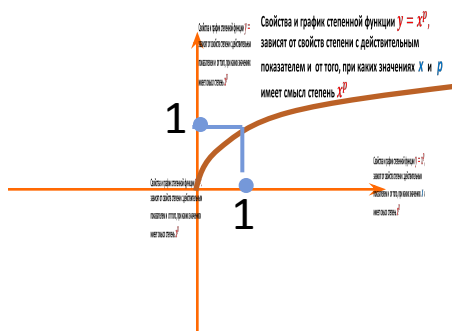
Степенная функция её свойства и график.

121 Изобразить схематически график функции:

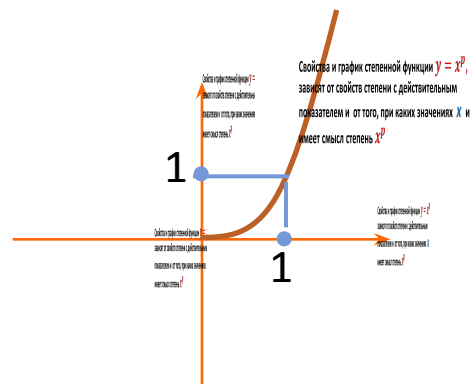
- 1) $y = x^{\frac{2}{5}}$; 2) $y = x^{\frac{5}{2}}$; 3) $y = x^{-5}$;

Решение

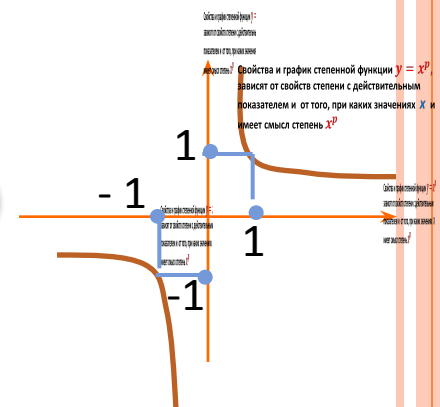
1



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.

