

10 класс

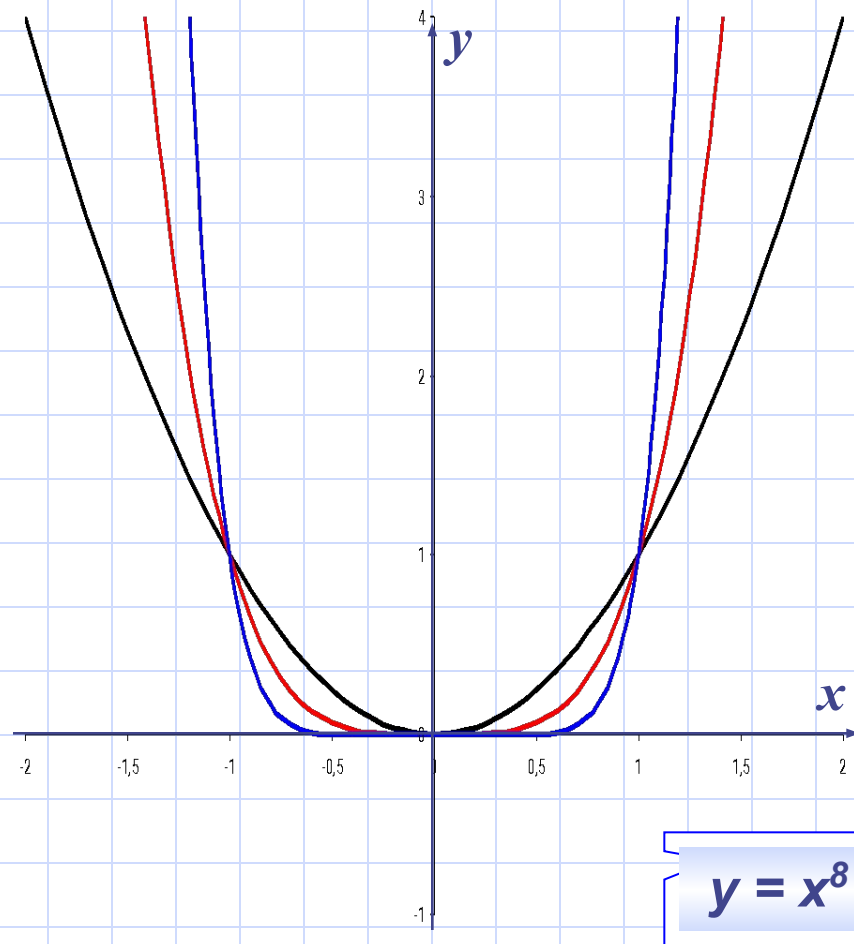
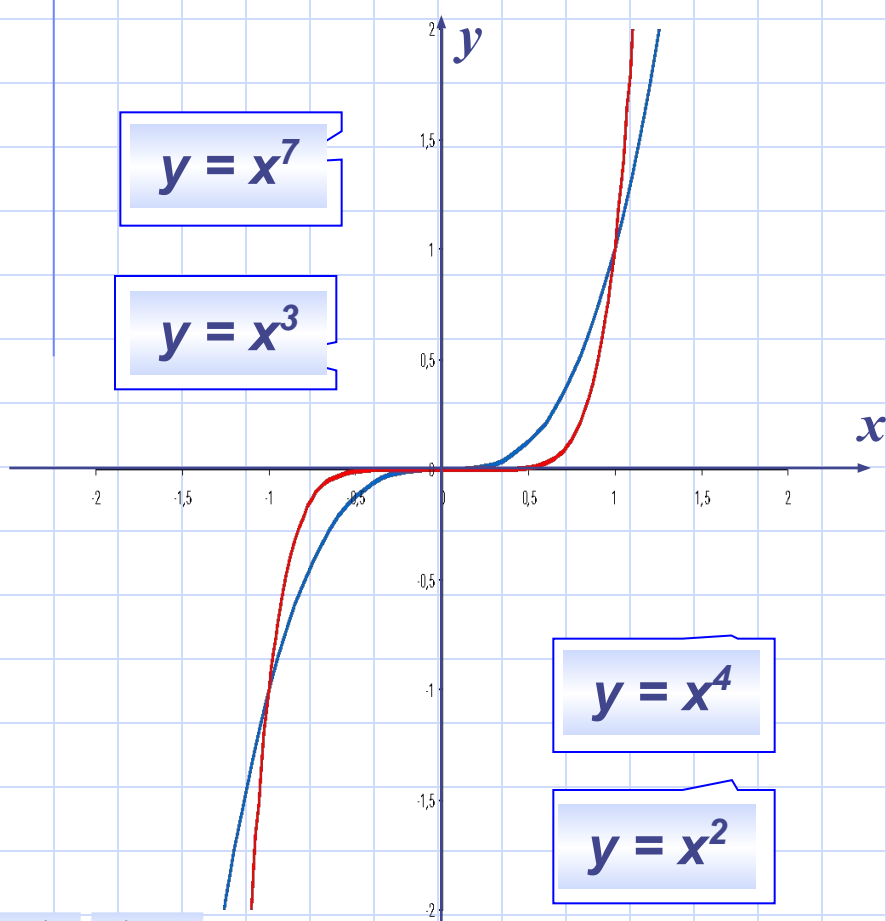
Степенная функция

Степенные функции с натуральными показателями степени

$$y = x^n, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n нечетное

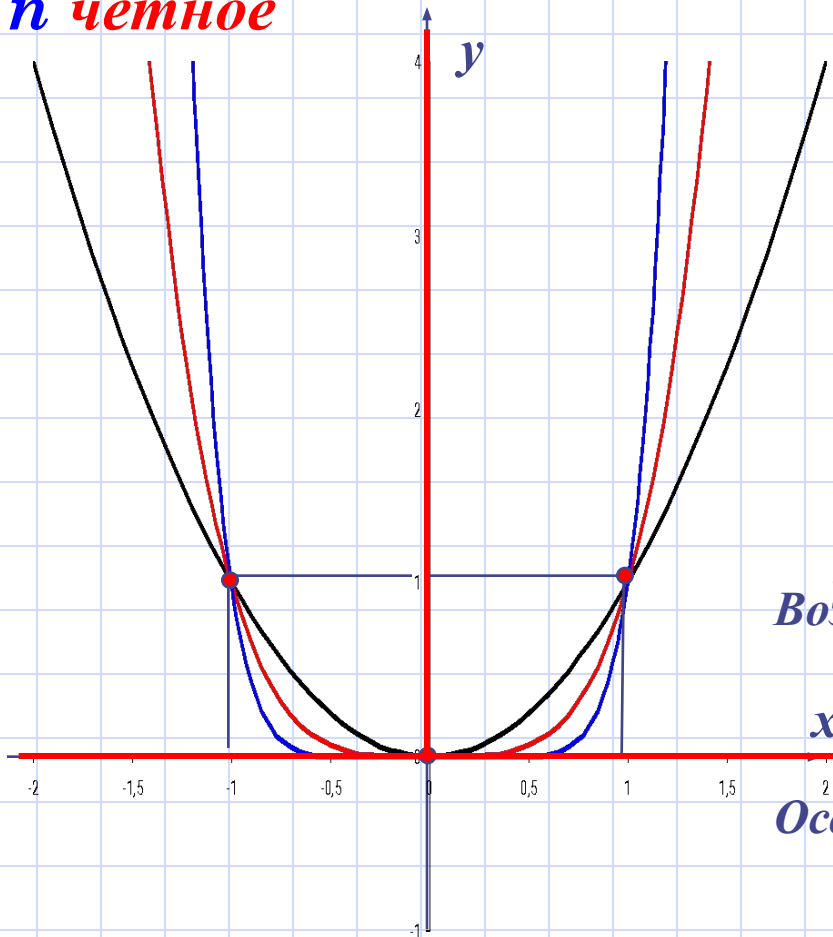
n четное



Свойства степенных функций с натуральными показателями степени

$$y = x^n, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n четное



$(-\infty; +\infty)$

Область определения: $[0; +\infty)$

Область значений:

Четности $y(-x) = y(x)$, четная

Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ на $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

Возрастание (убывание):

убывает на $(-\infty; 0]$

возрастает на $[0; +\infty)$

Особые точки:

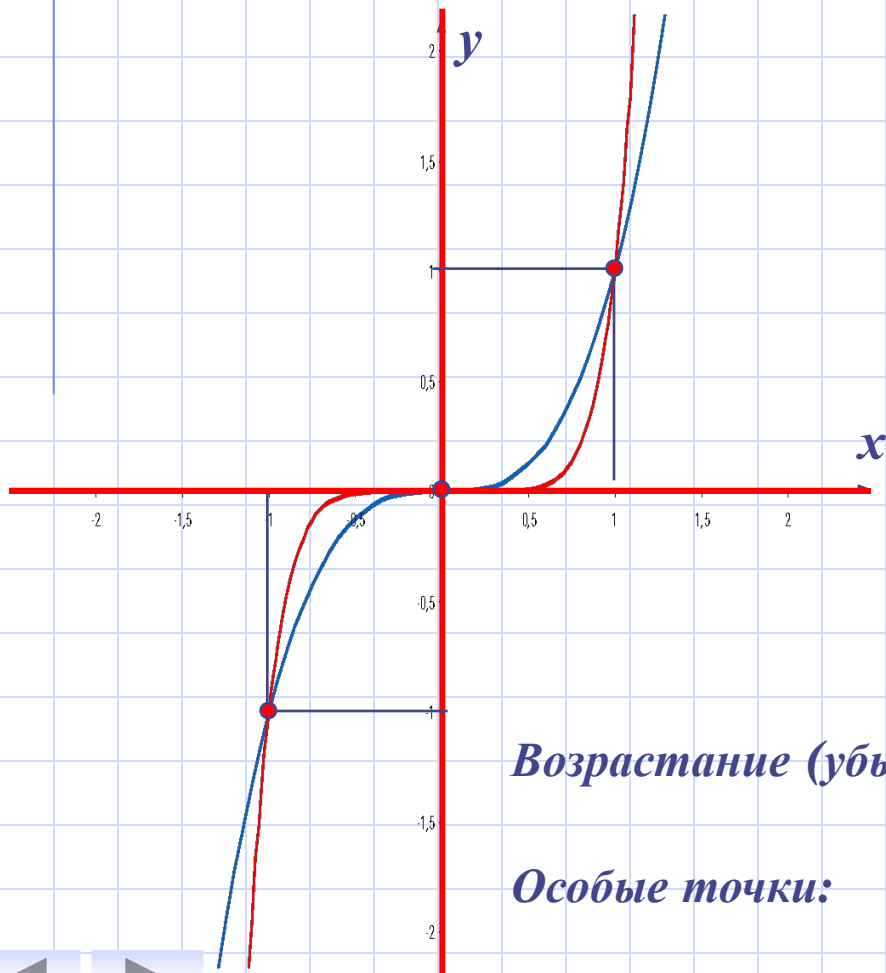
$(-1; 1), (0; 0), (1; 1)$



Свойства степенных функций с натуральными показателями степени

n нечетное

$$y = x^n, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$



$(-\infty; +\infty)$

Область определения: $(-\infty; +\infty)$

Область значений:

Четность (~~нечетность~~): **нечетная**

Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ на $(0; +\infty)$

$y < 0$ на $(-\infty; 0)$

Возрастание (убывание): **возрастает на $(-\infty; +\infty)$**

Особые точки: **$(-1; -1)$, $(0; 0)$, $(1; 1)$**



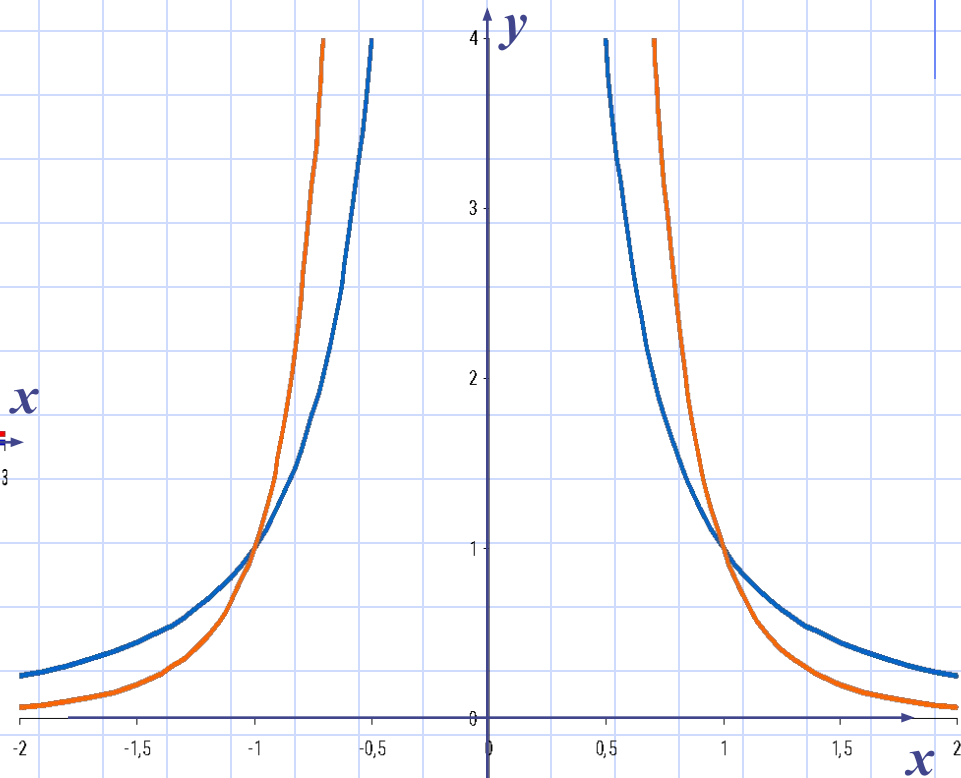
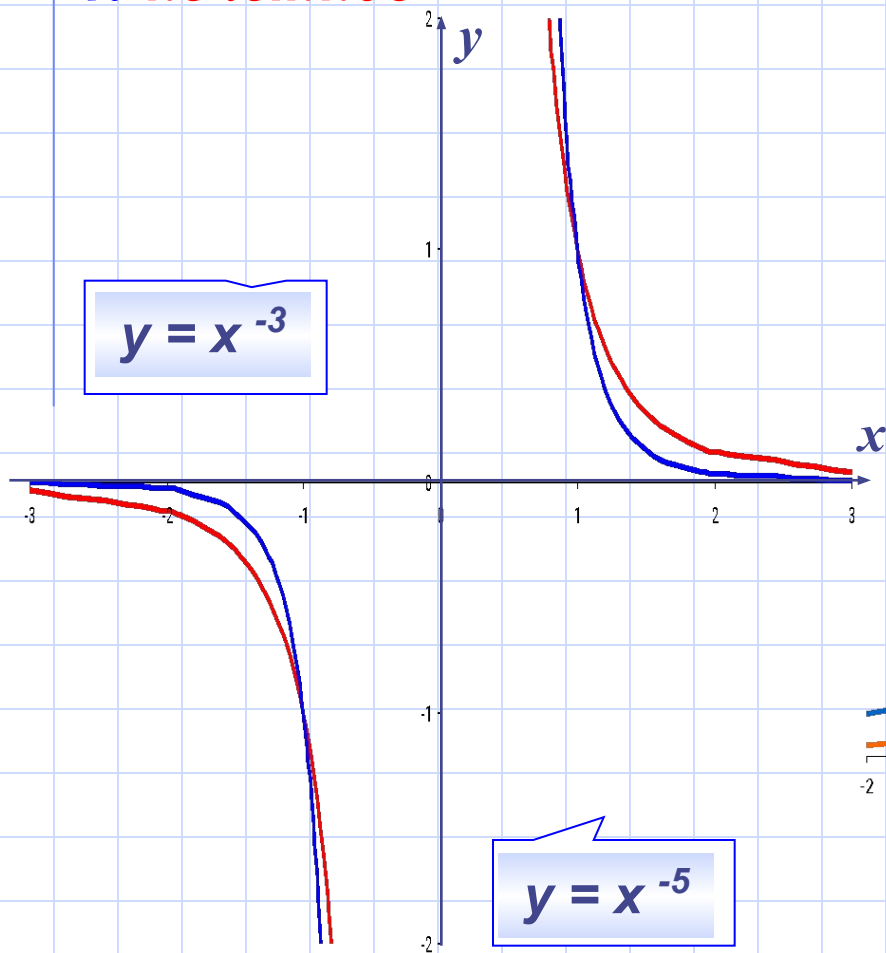
Степенные функции

с целыми отрицательными показателями степени

$$y = x^{-n}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n нечетное

n четное

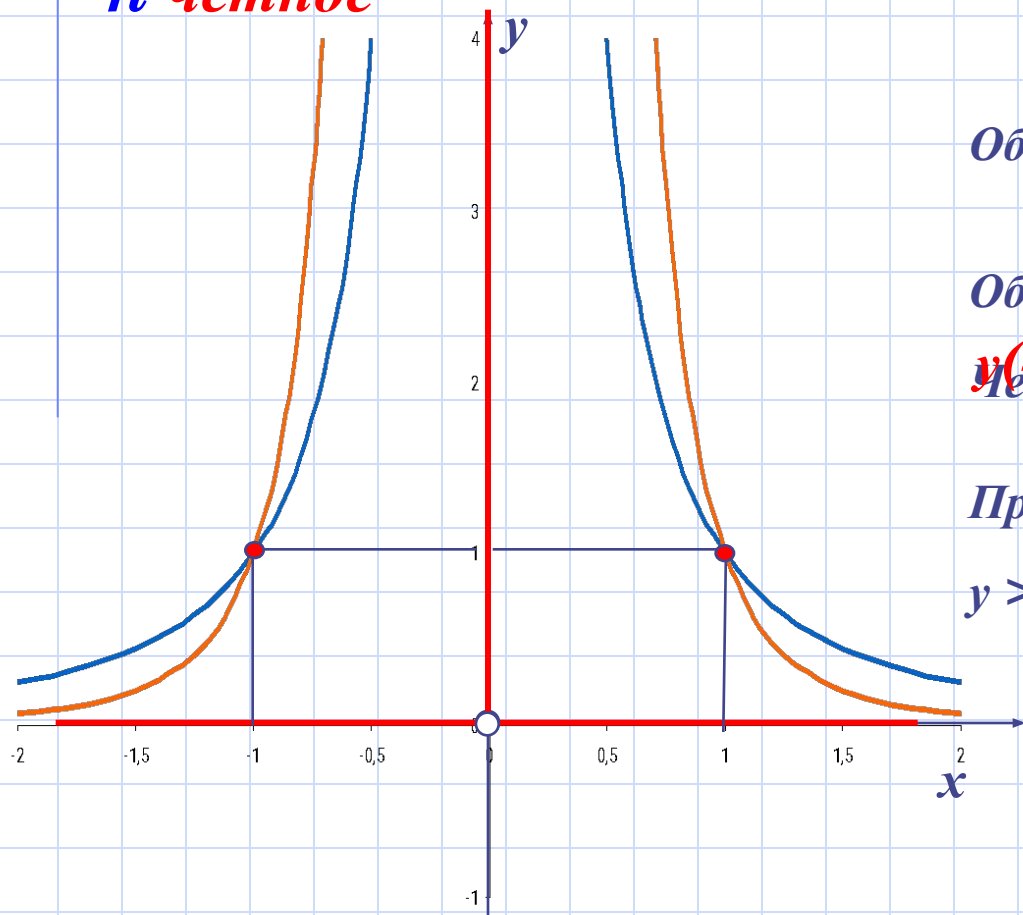


Свойства степенных функций

С целыми отрицательными показателями степени

$$y = x^{-n}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n четное



Область определения:

$(0; +\infty)$

Область значений:

$y(-x) = y(x)$, четная

Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ на

Свойства

Возрастание (убывание):

возрастает на $(-\infty; 0)$

степенных

функций

Особые точки:

$(-1; 1)$, $(1; 1)$

С целыми

отрицательн

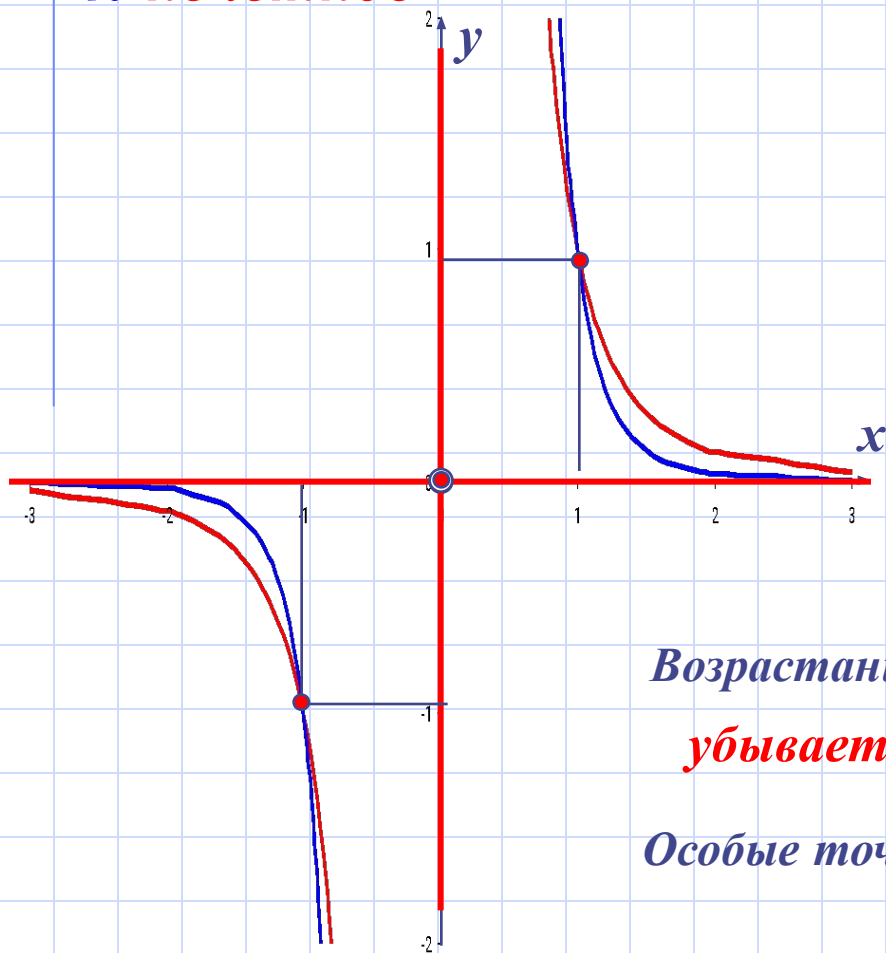


Свойства степенных функций

С целыми отрицательными показателями степени

$$y = x^{-n}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n нечетное



Область определения:

$$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

Область значений:

$$(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

Четность (нечетность):

$$y(-x) = -y(x), \text{ нечетная}$$

Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ на

$y < 0$ на

$$(-\infty; 0)$$

$$(0; +\infty)$$

Возрастание (убывание):

убывает на $(-\infty; 0)$ и на $(0; +\infty)$

Особые точки: $(-1; -1), (0; 0), (1; 1)$

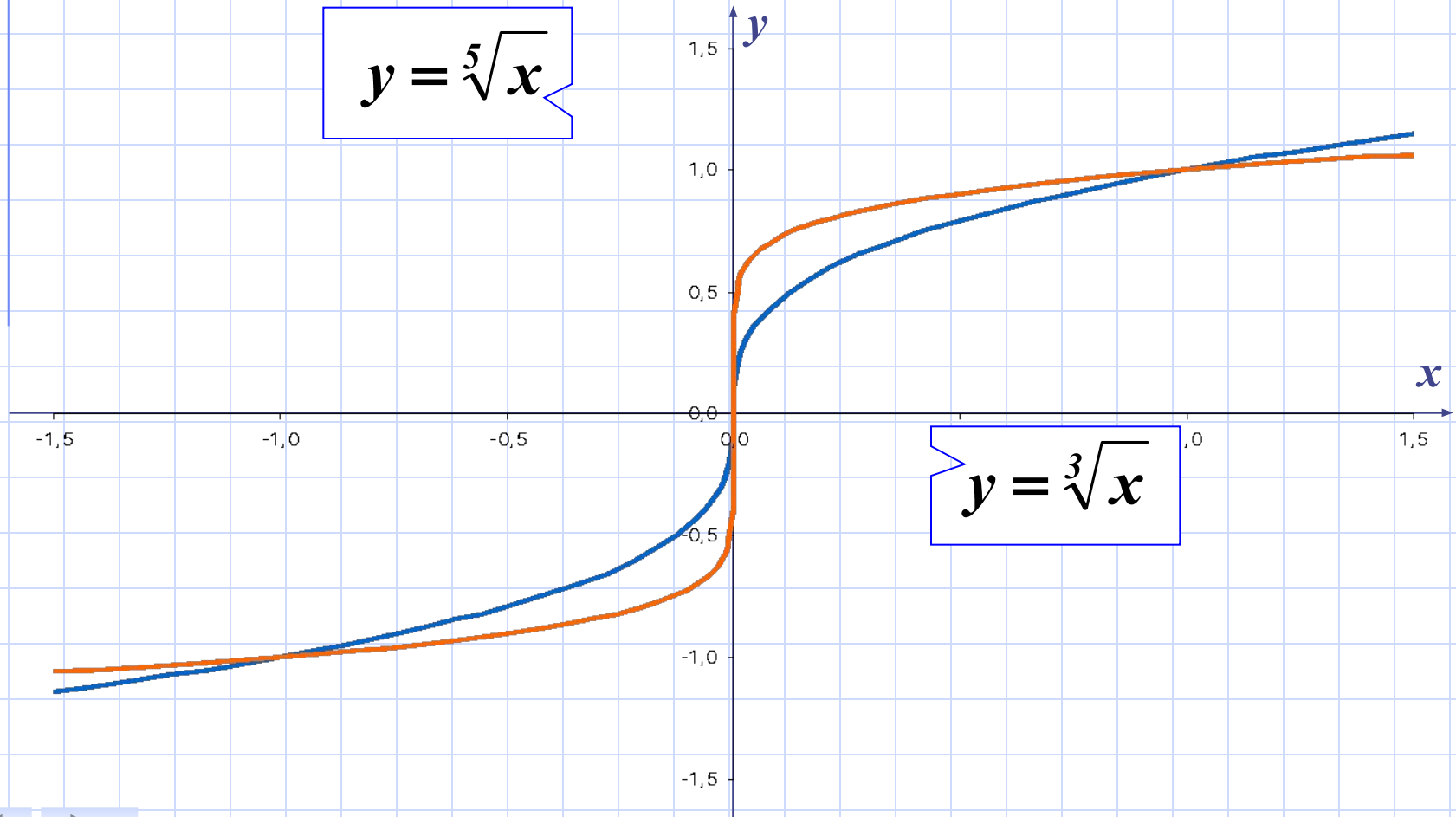


Степенные функции

$$y = \sqrt[n]{x}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n нечетное

$$y = \sqrt[5]{x}$$



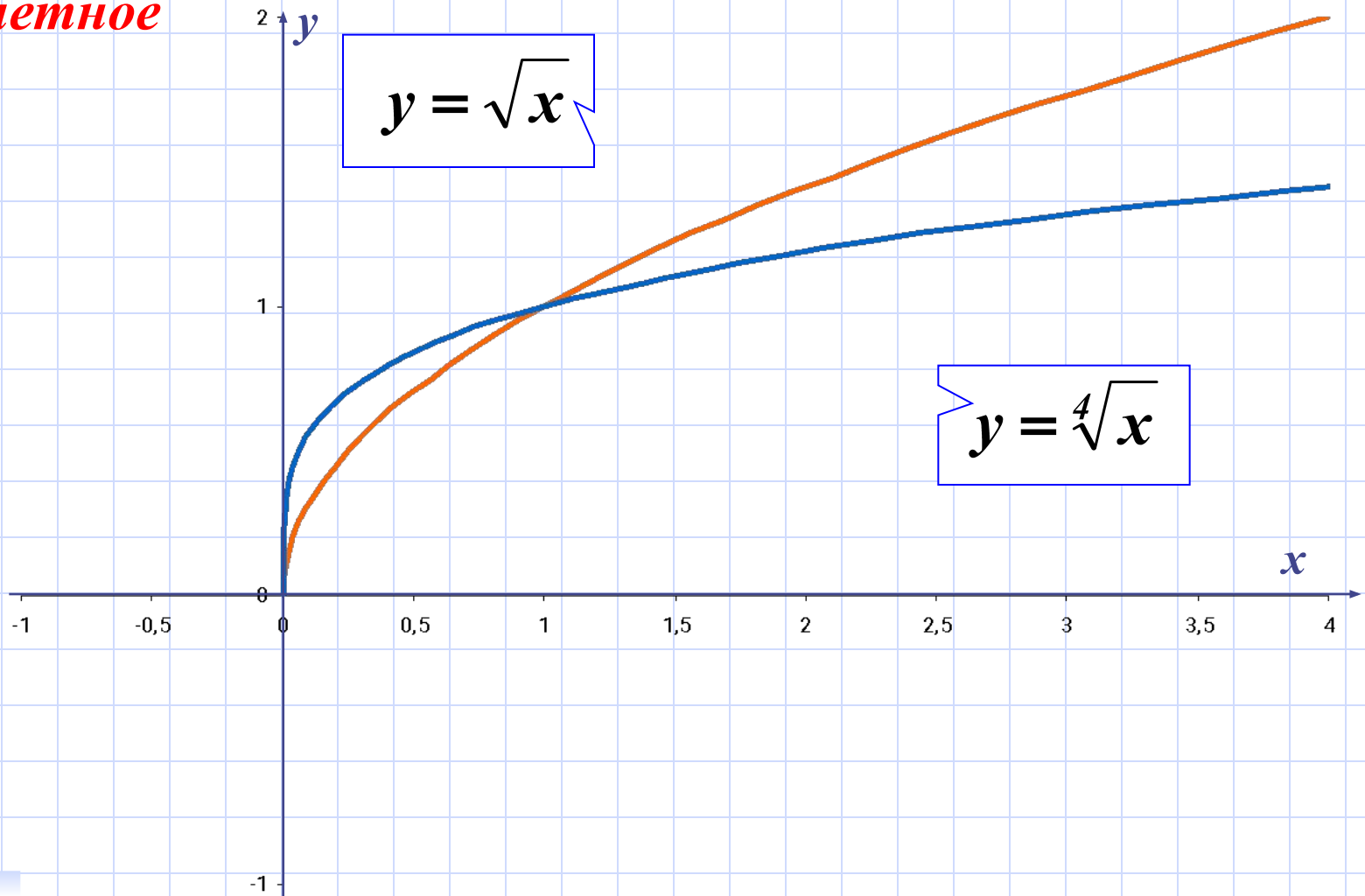
$$y = \sqrt[3]{x}$$



Степенные функции

$$y = \sqrt[n]{x}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n четное

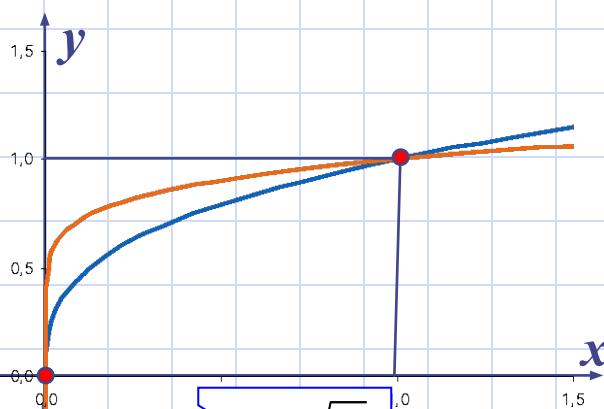


Свойства степенных функций

$$y = \sqrt[n]{x}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n нечетное

$$y = \sqrt[5]{x}$$



$$y = \sqrt[3]{x}$$

Область определения:
 $(-\infty; +\infty)$

Область значений:
 $(-\infty; +\infty)$

Четность (нечетность):
 $y(-x) = -y(x)$, нечетная

Возрастание (убывание):
возрастает на $(-\infty; +\infty)$

Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ на $(0; +\infty)$

$y < 0$ на $(-\infty; 0)$

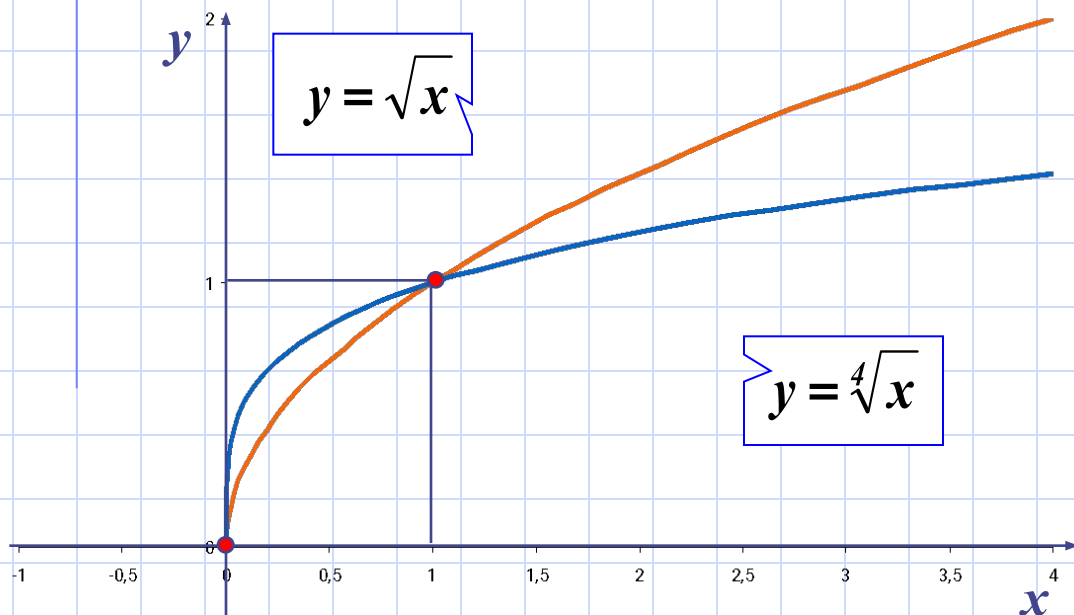
Особые точки: $(-1; -1), (0; 0), (1; 1)$



Свойства степенных функций

$$y = \sqrt[n]{x}, \text{ где } n \in \mathbb{N}$$

n четное



Область определения:

$[0; +\infty)$

Область значений:

$[0; +\infty)$

Четность (нечетность):

не является ни четной, ни нечетной

Возрастание (убывание):

возрастает на $(0; +\infty)$

Промежутки знакопостоянства:

$y > 0$ на $(0; +\infty)$

$y < 0$ -----

Особые точки: $(0; 0), (1; 1)$

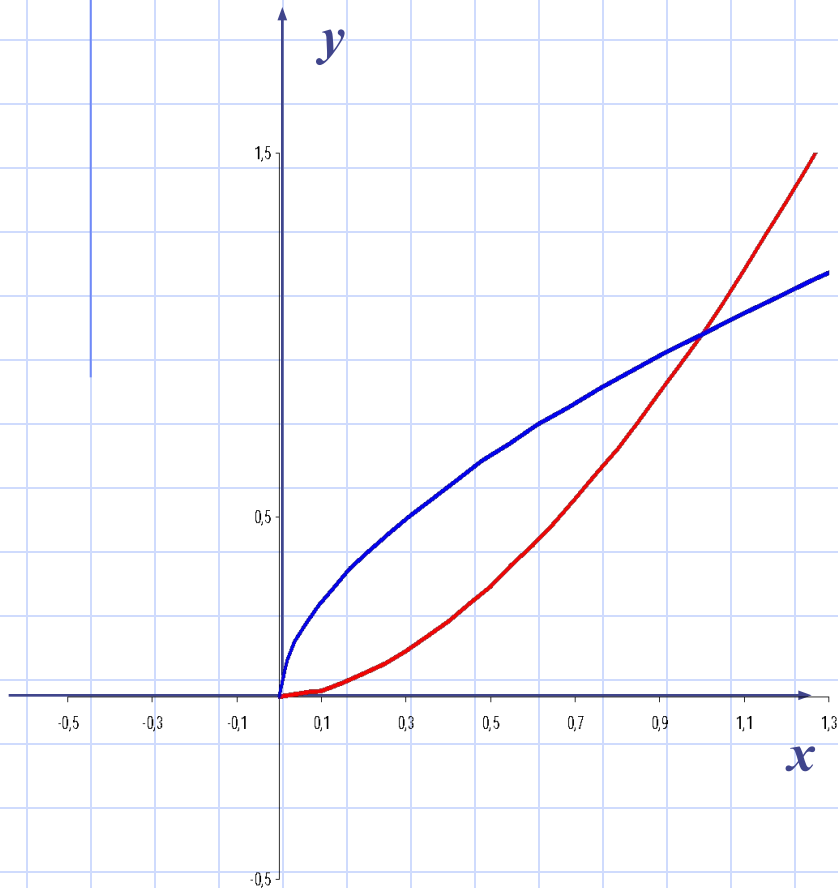


Степенные функции

с действительными показателями степени

$$\alpha > 1, \quad 0 < \alpha < 1$$

$$y = x^\alpha, \quad \text{где } \alpha \in \mathbb{N}$$



Область определения:

$$(0; +\infty)$$

Область значений:

$$(0; +\infty)$$

Четность (нечетность):

не является ни четной, ни нечетной

Возрастание (убывание):

возрастает на $(0; +\infty)$

Промежутки знакопостоянства:

$$y > 0 \quad (0; +\infty)$$

Особые точки: $(1; 1)$

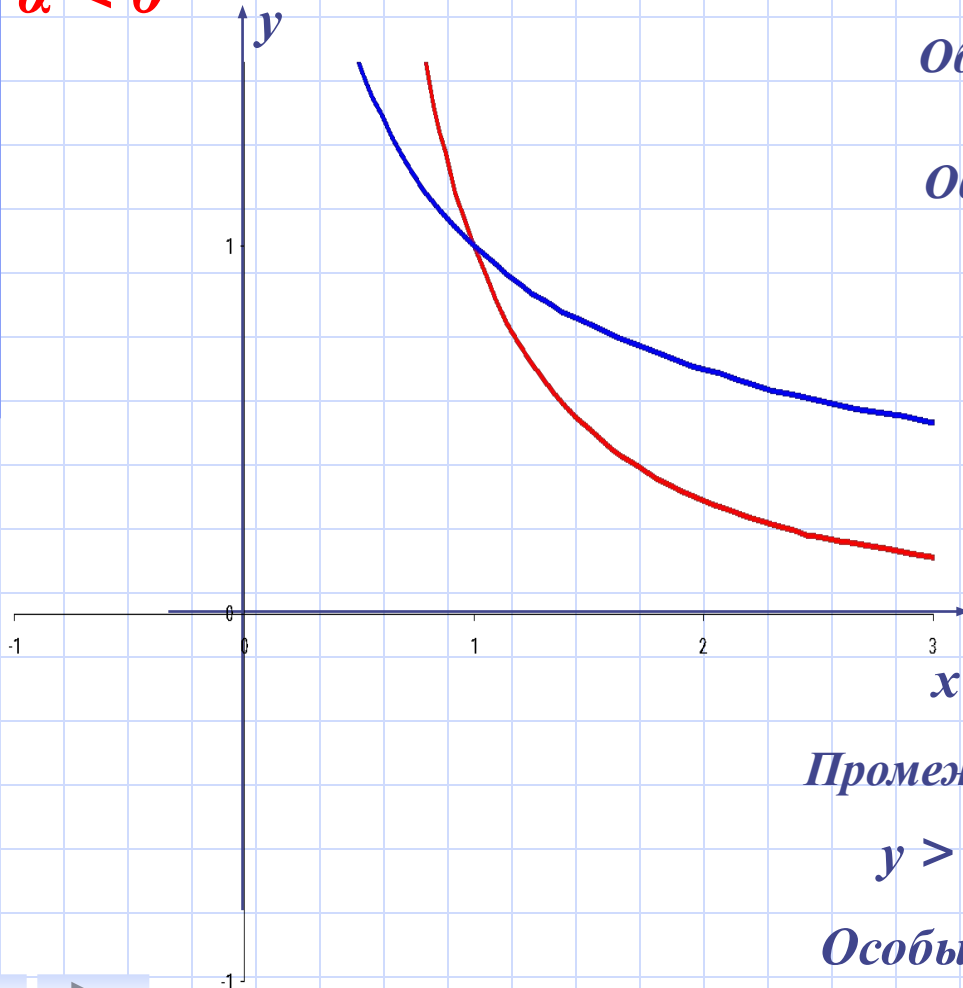


Степенные функции

с действительными показателями степени

$$y = x^{\alpha}, \text{ где } \alpha \in \mathbb{N}$$

$\alpha < 0$



Область определения:

$(0; +\infty)$

Область значений:

$(0; +\infty)$

Четность (нечетность):

не является ни четной, ни нечетной

Возрастание (убывание):

убывает на $(0; +\infty)$

Промежутки знакопостоянства:

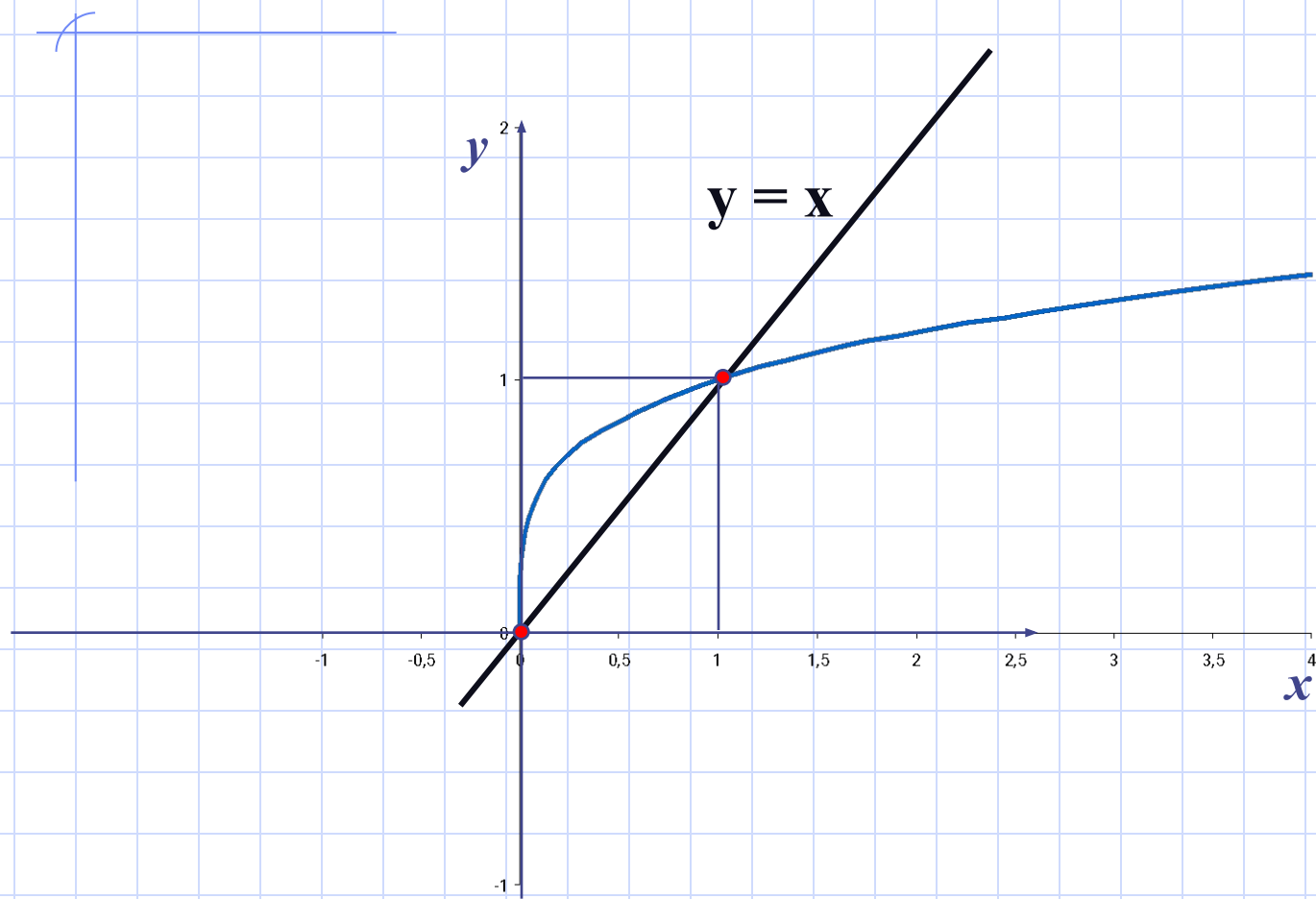
$y > 0$ на $(0; +\infty)$

Особые точки: $(1; 1)$



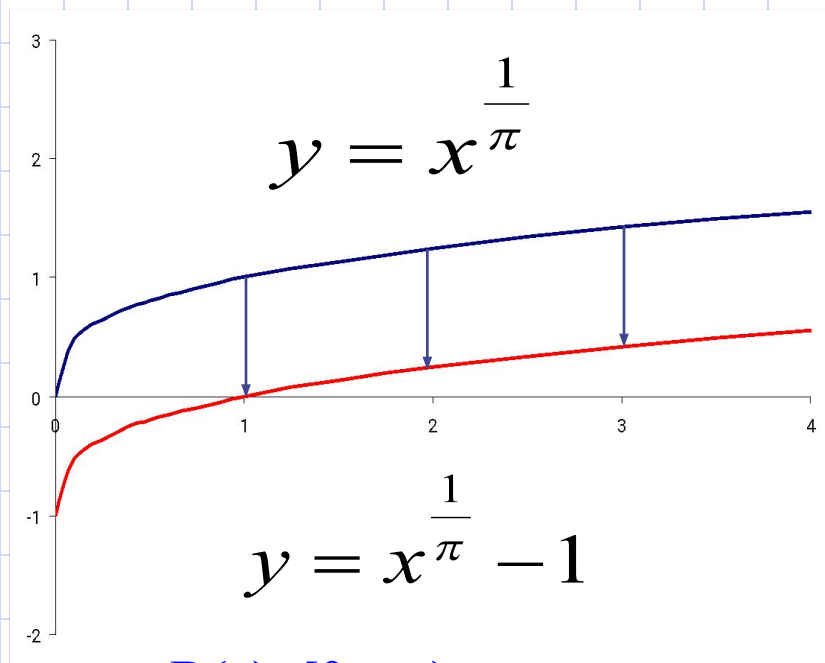
№124 (1, 2)

Степенная функция



Степенные функции

10 класс. №128 (2,3)

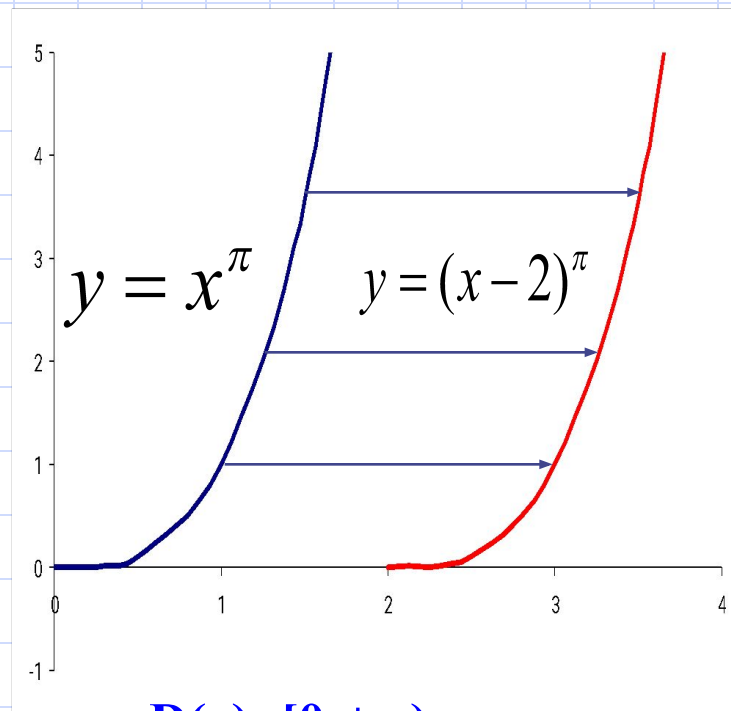


$D(y)=[0;+\infty)$

$E(y)=[0;+\infty)$

$D(y)=[0;+\infty)$

$E(y)=[-1;+\infty)$



$D(y)=[0;+\infty)$

$E(y)=[0;+\infty)$

$D(y)=[2;+\infty)$

$E(y)=[0;+\infty)$



Список литературы

- *Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа: Учебник для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2005.*
- *Федорова Н.Е. Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах. – М.: Просвещение, 2004.*
- *Генденштейн Л.Э., Ершова А.П., Ершова А.С. Наглядный справочник по алгебре и началам анализа с примерами для 7-11 классов. – М.: Илекса, Гимназия, 1997.*