

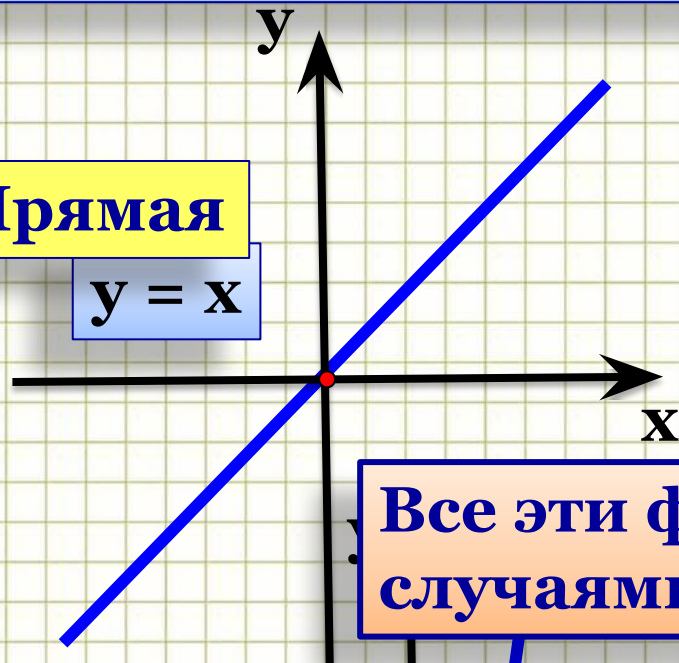
Степенная функция и ее график.



Нам знакомы функции:

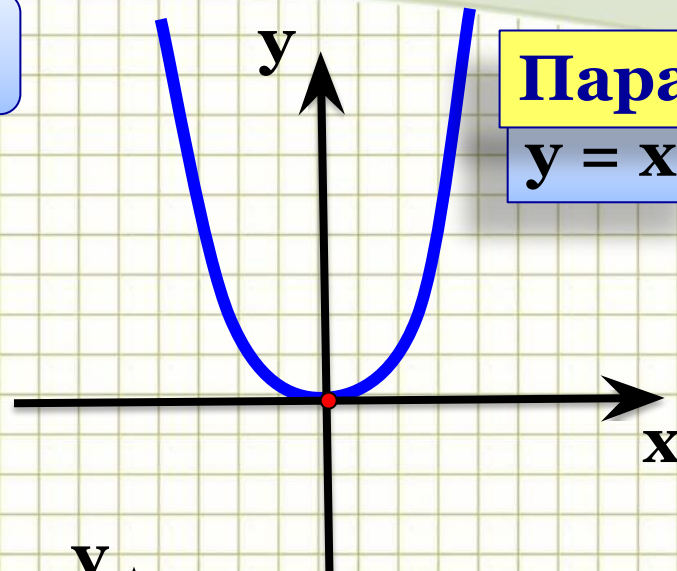
Прямая

$$y = x$$



Парабола

$$y = x^2$$



Все эти функции являются частными случаями степенной функции

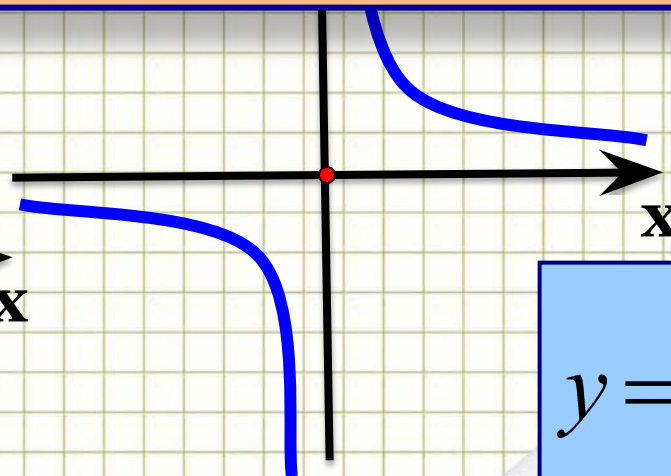
$$y = x^3$$

Кубическая
парабола



$$y = \frac{1}{x}$$

Гипербола



Определение:

**Степенной функцией
называется функция вида**

$$y = x^p$$

*где p – заданное
действительное
число*



Степенная функция $y = x^n$

1

$n > 0$, натуральное

2

3

$n < 0$, целое

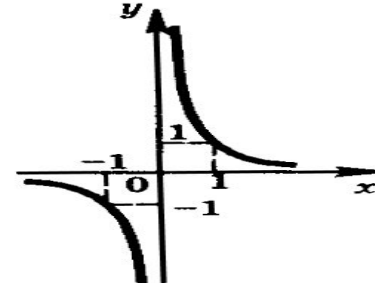
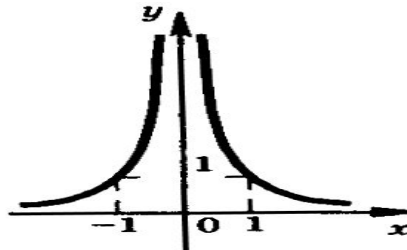
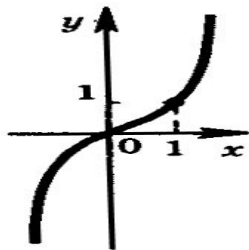
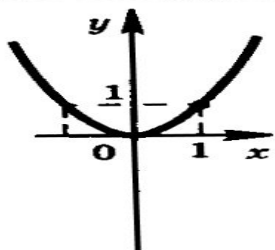
4

n — четное
 $D(y) = \mathbb{R}$
 $E(y) = [0; +\infty)$

n — нечетное
 $D(y) = \mathbb{R}$
 $E(y) = \mathbb{R}$

n — четное
 $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
 $E(y) = (0; +\infty)$

n — нечетное
 $D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
 $E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$



Четная функция

Нечетная функция

Четная функция

Нечетная функция

n — не целое число

5

$n > 1$

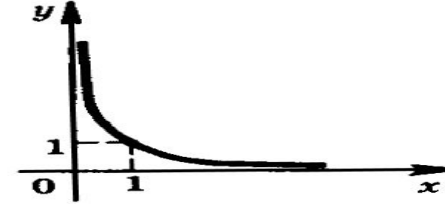
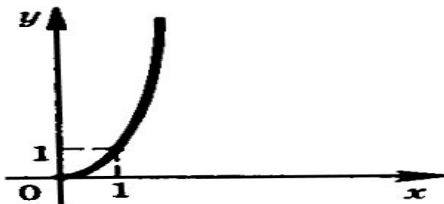
$0 < n < 1$

6

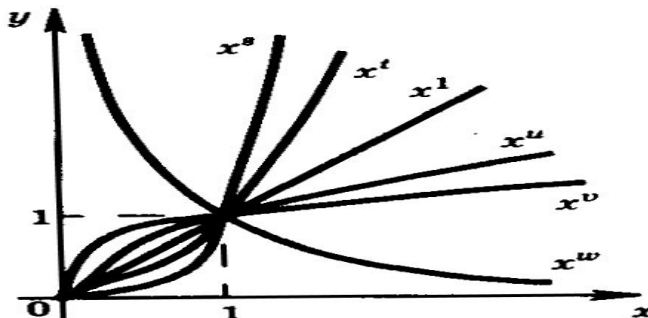
$n < 0$

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

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



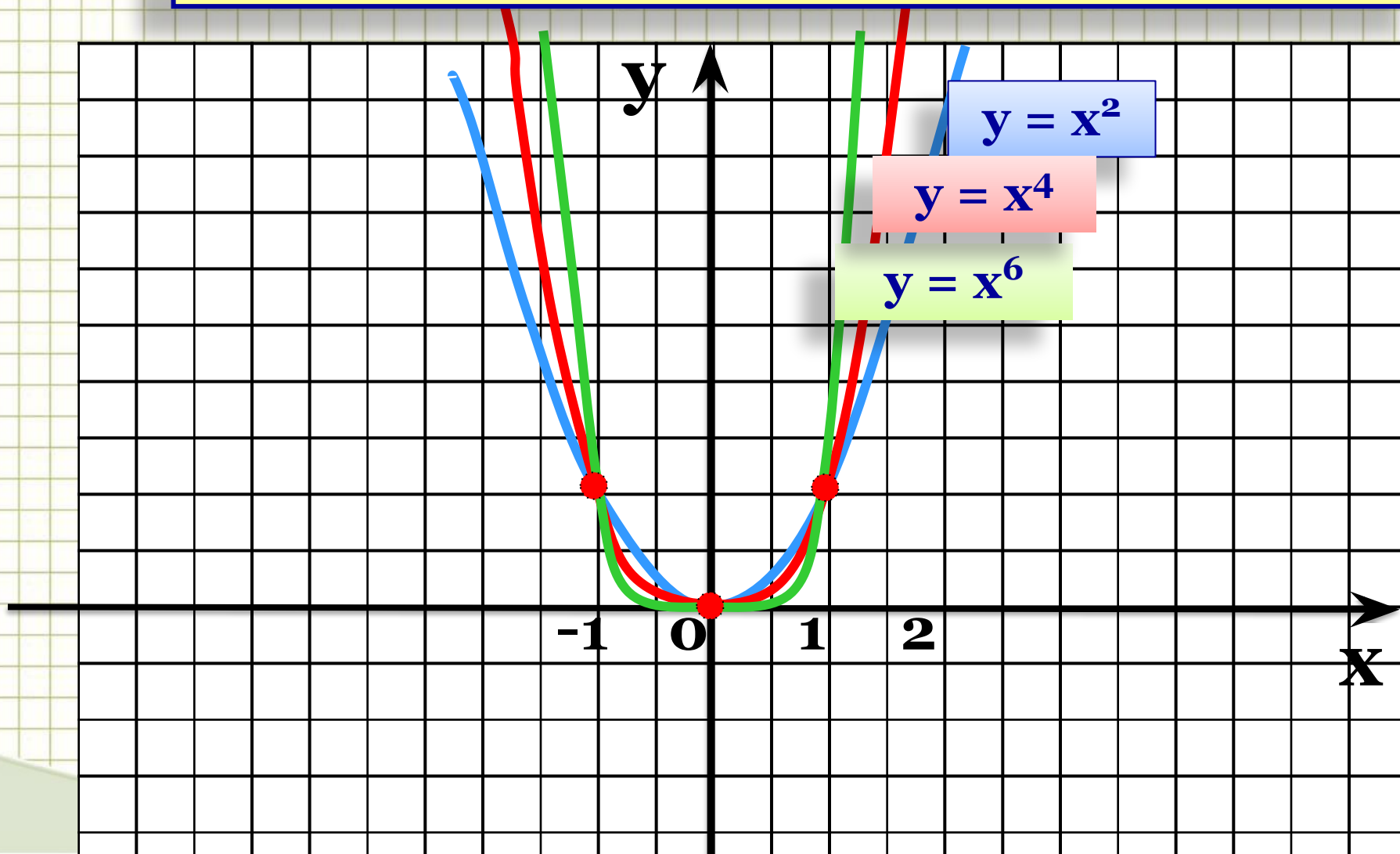
Сравнение графиков степенных функций



$w < 0 < v < u < 1 < t < s$

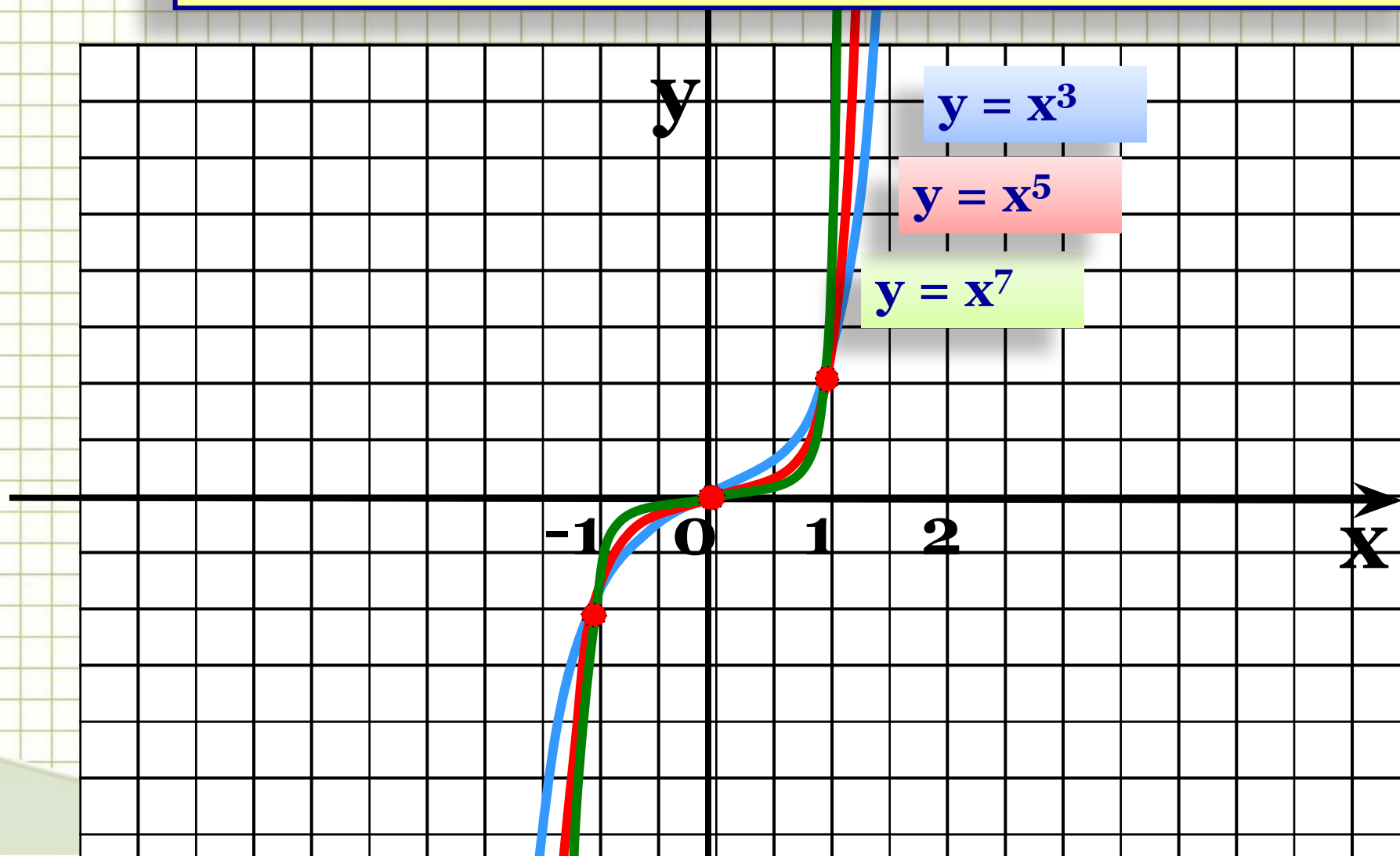
Степенная функция:

1. Показатель $p = 2n$ – четное натуральное число $y = x^2$, $y = x^4$, $y = x^6$, $y = x^8$, ...



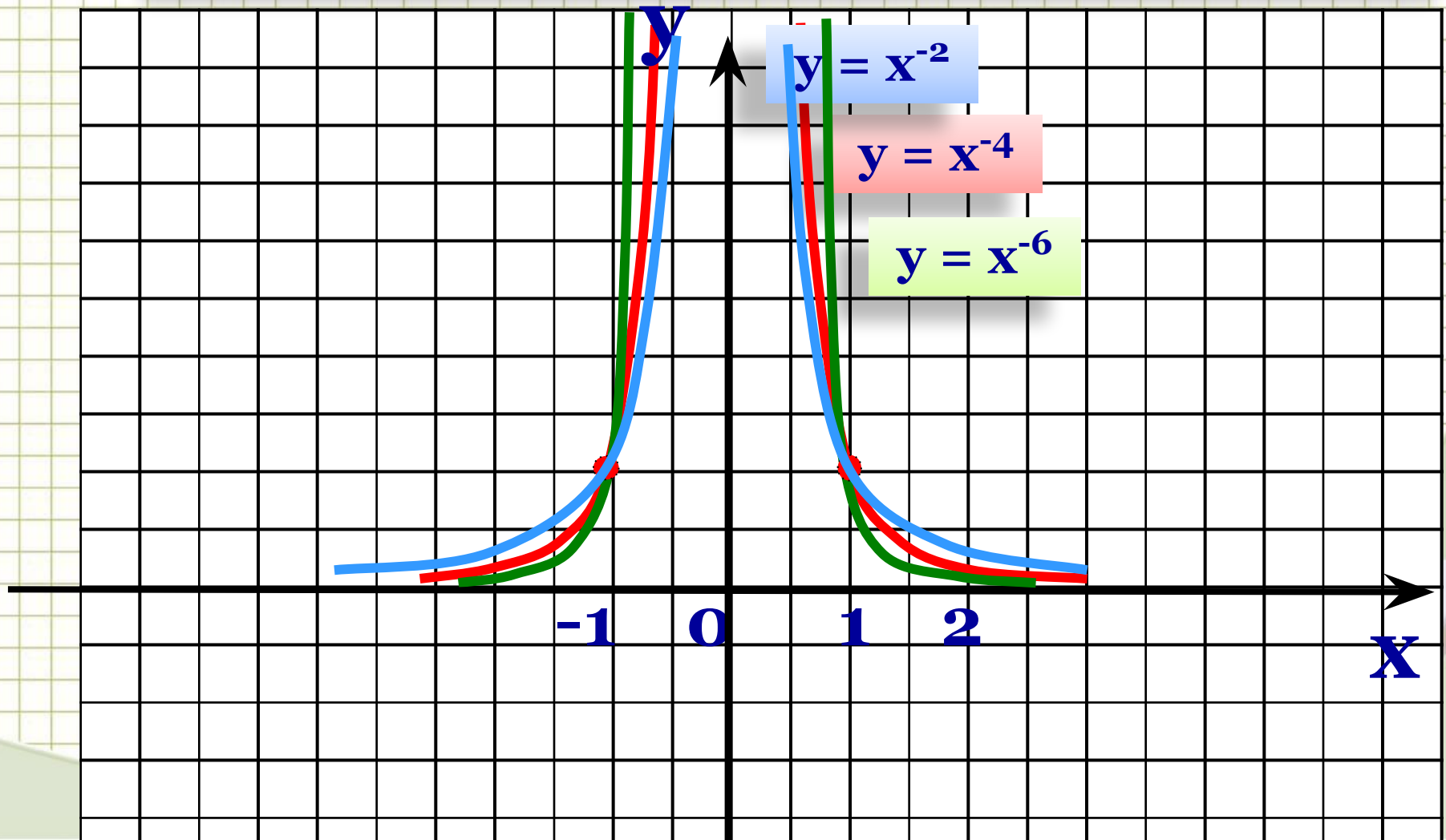
Степенная функция:

2. Показатель $p = 2n-1$ – нечетное натуральное число $y = x^3$, $y = x^5$, $y = x^7$, $y = x^9$, ...



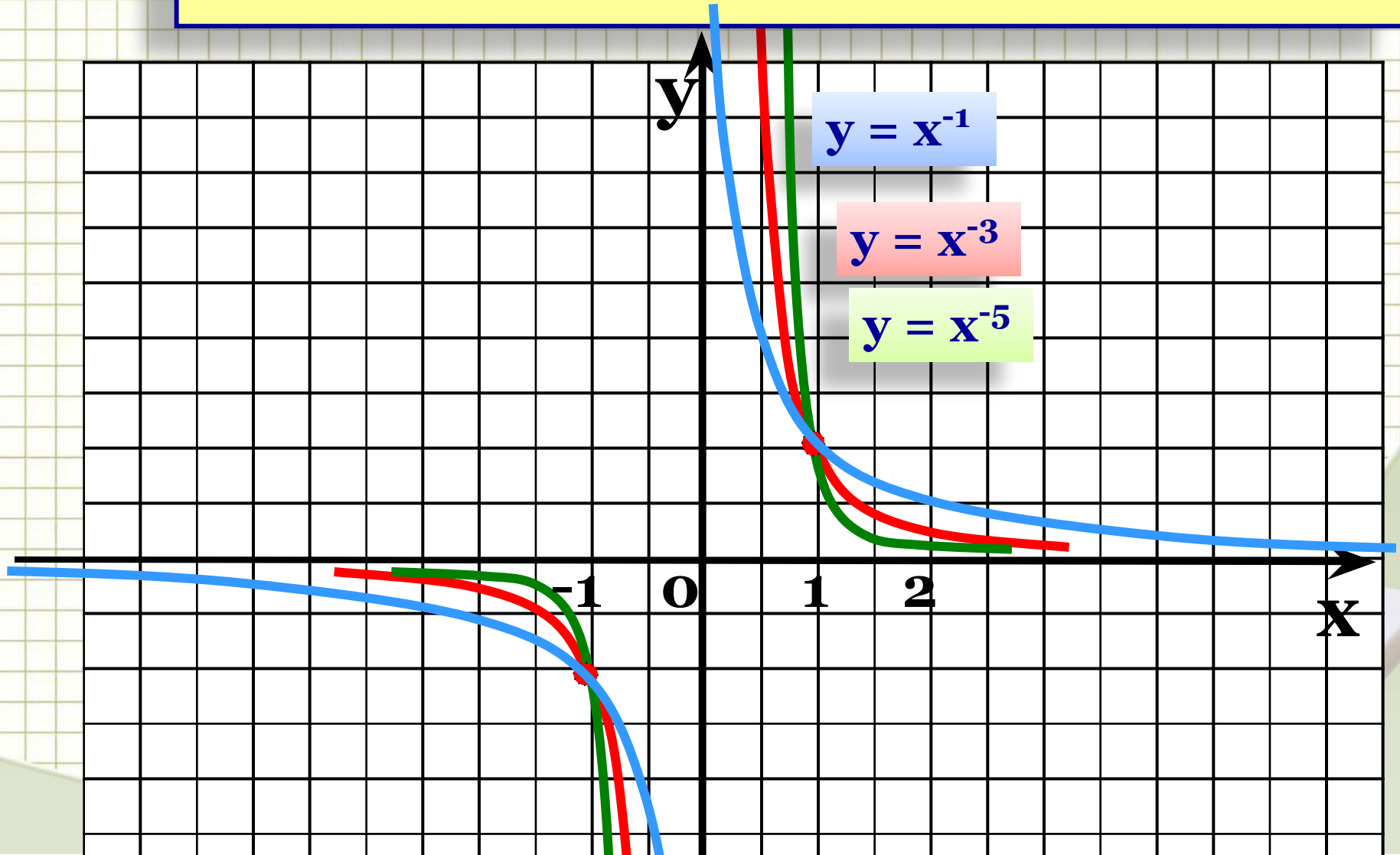
Степенная функция:

3. Показатель $p = -2n$ – где n натуральное число
 $y = x^{-2}$, $y = x^{-4}$, $y = x^{-6}$, $y = x^{-8}$, ...



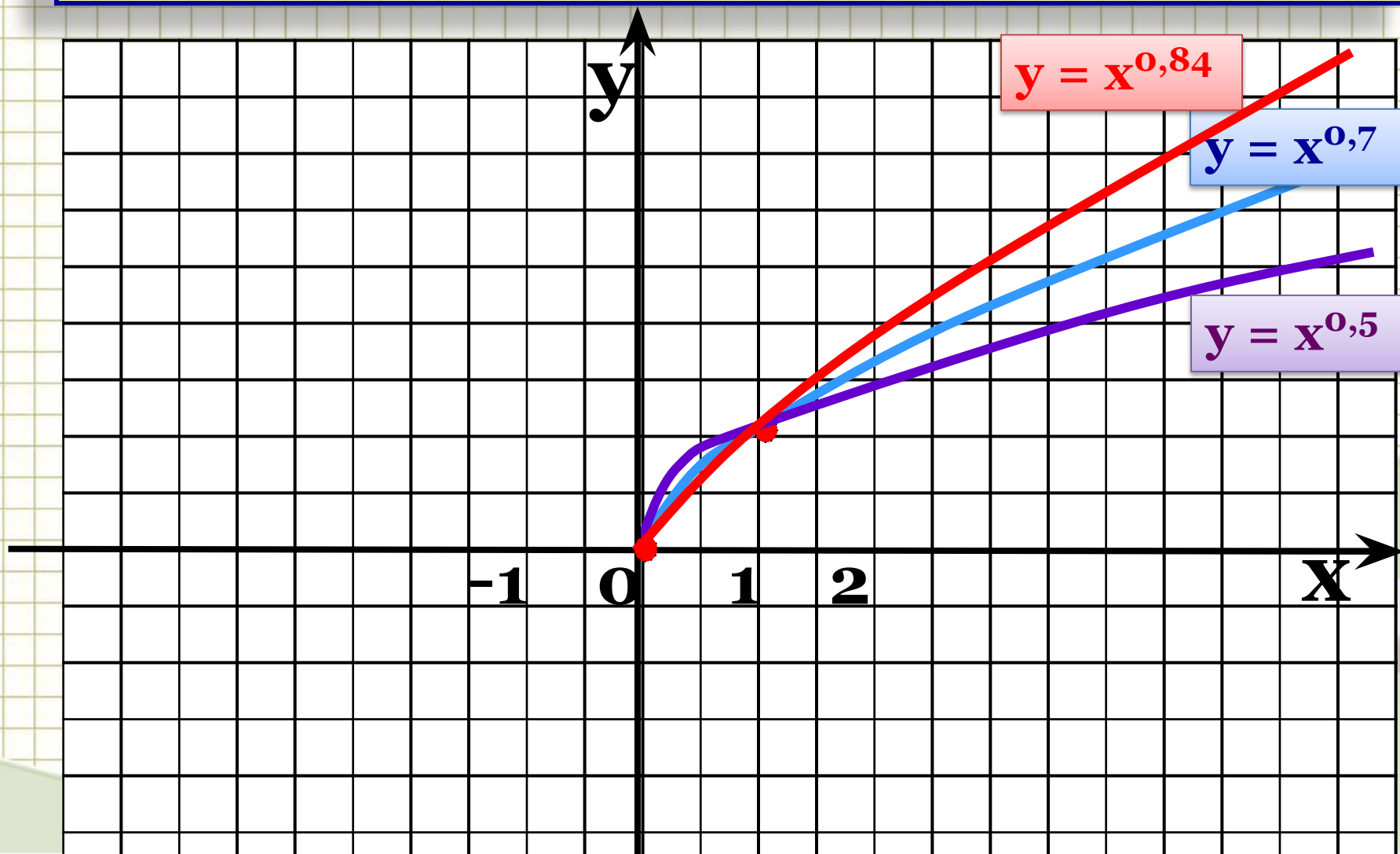
Степенная функция:

4. Показатель $p = -(2n-1)$ – где n натуральное число
 $y = x^{-3}$, $y = x^{-5}$, $y = x^{-7}$, $y = x^{-9}$, ...



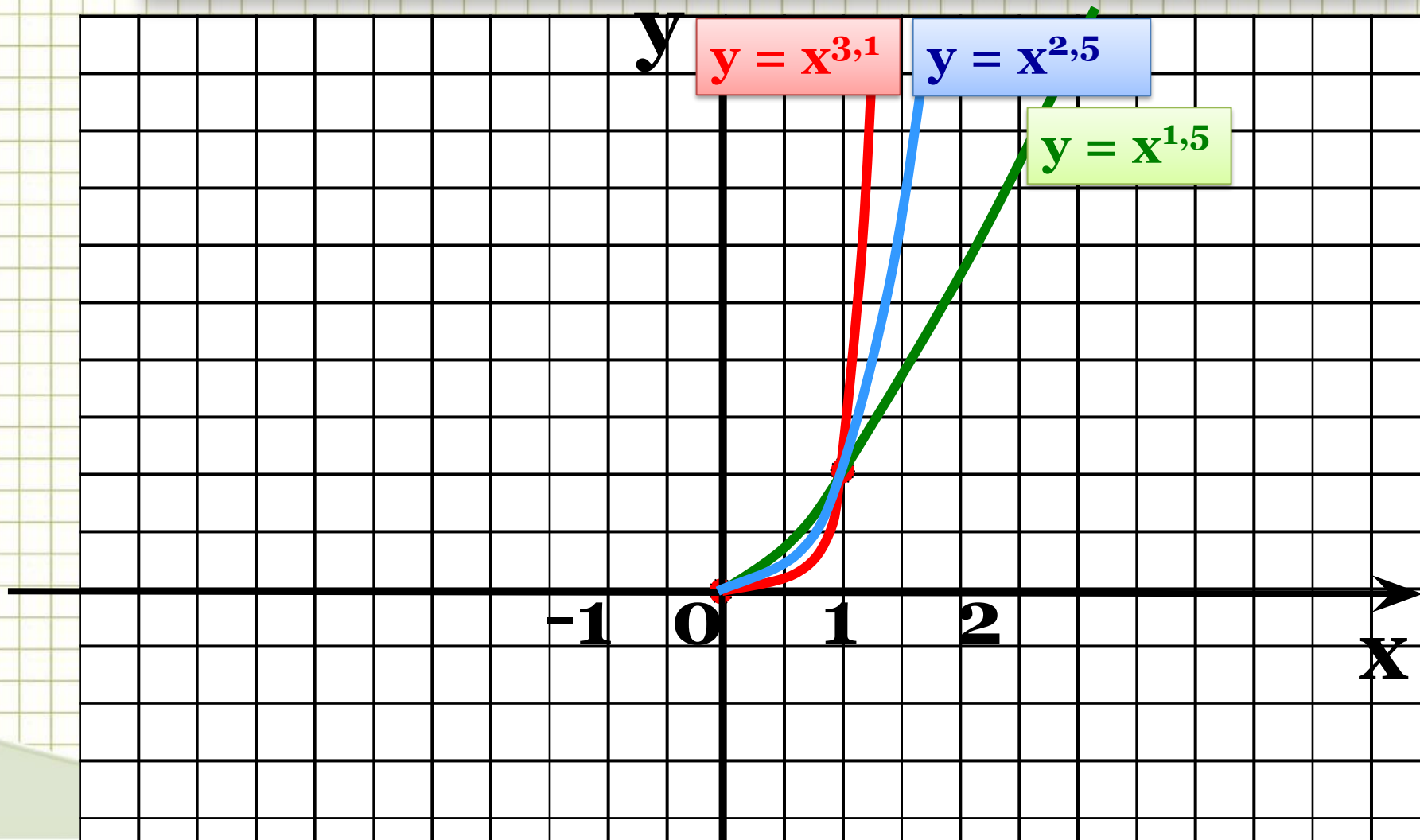
Степенная функция:

5. Показатель $0 < p < 1$ – положительное действительное нецелое число $y = x^{0,84}$, $y = x^{0,7}$, $y = x^{1/2}, \dots$



Степенная функция:

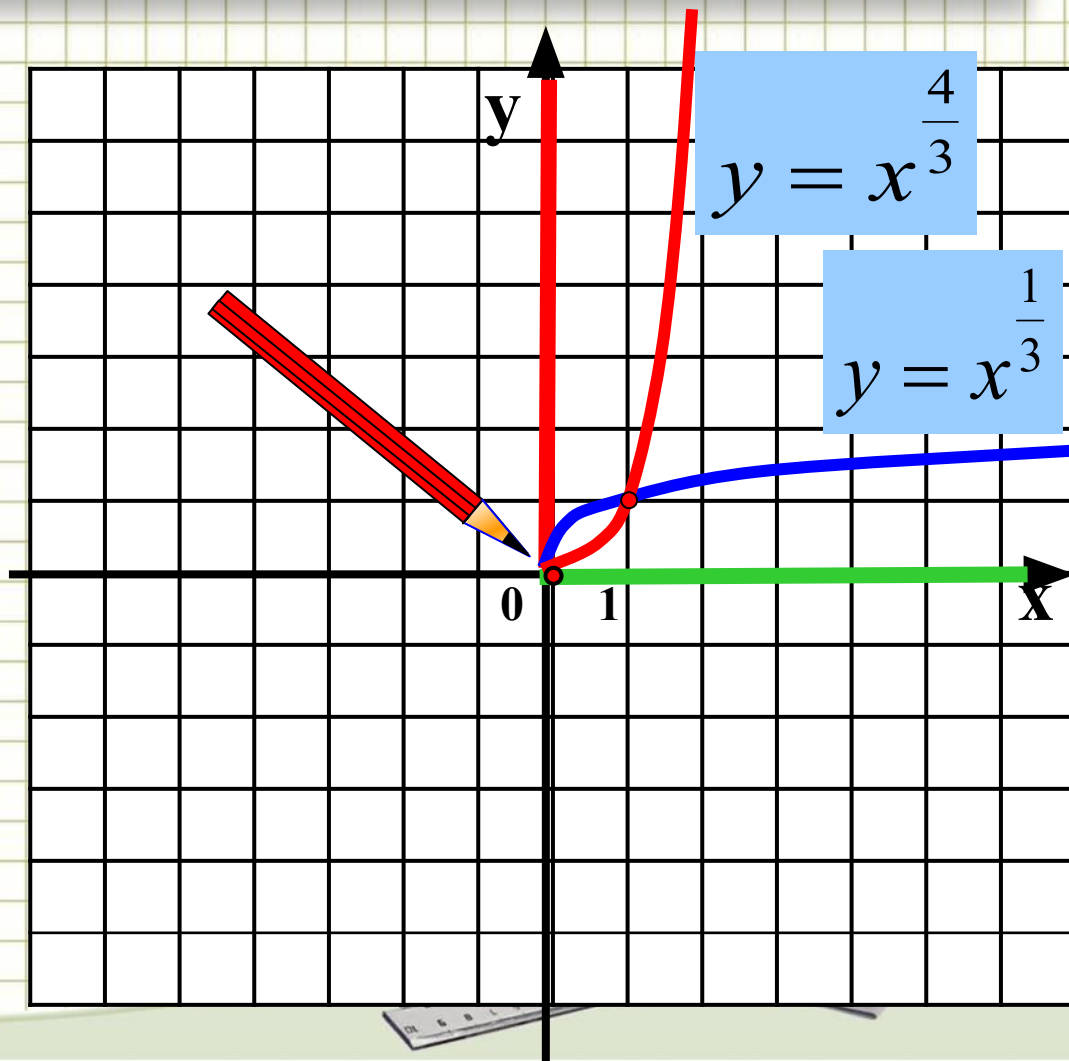
6. Показатель $p > 1$ – положительное действительное
нецелое число $y = x^{1,5}$, $y = x^{2,5}$, $y = x^{3,1}, \dots$



Степенная функция:

Показатель p – положительное действительное
нецелое число $y = x^{1,3}$, $y = x^{0,7}$, $y = x^{2,2}$, $y = x^{1/3}, \dots$

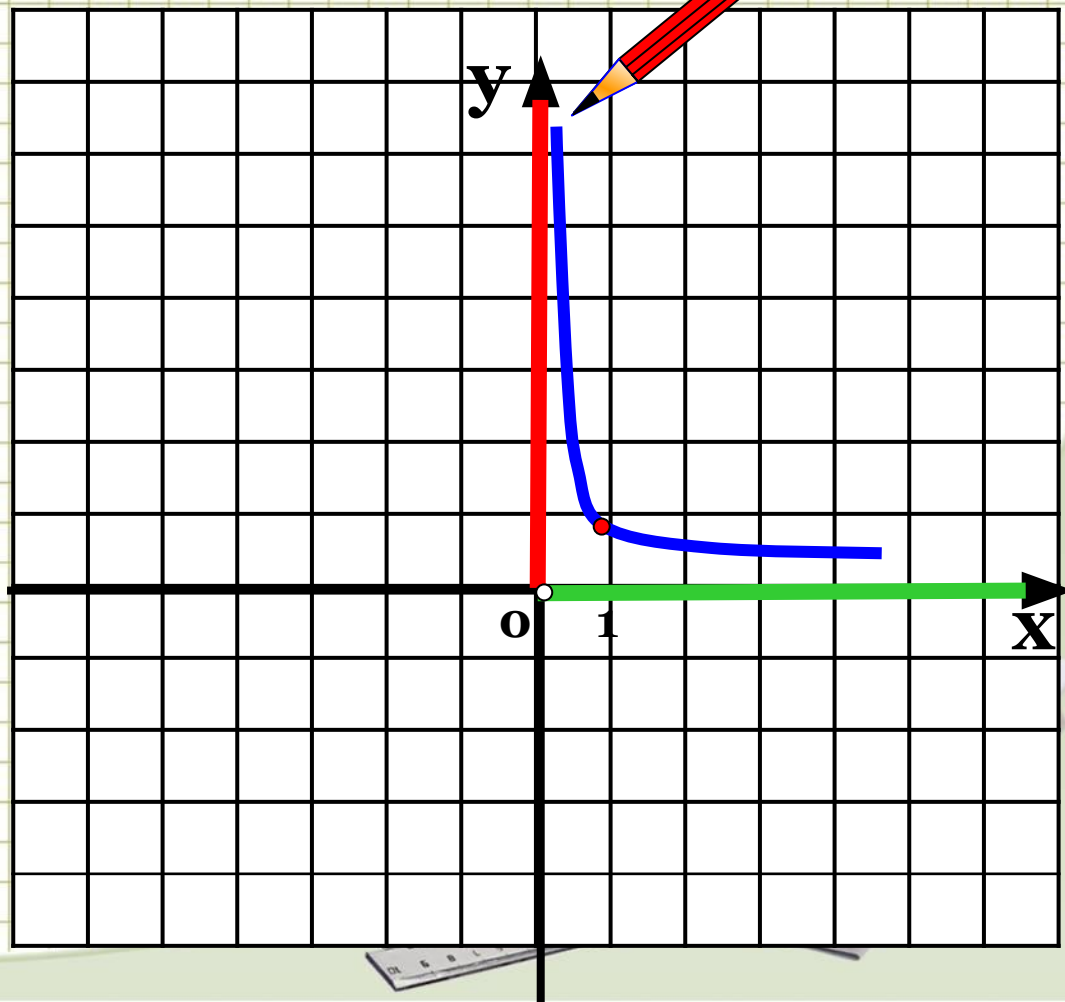
$$D(y) : x \geq 0$$



Степенная функция:

7. Показатель p – отрицательное действительное
нецелое число $y = x^{-1,3}$, $y = x^{-0,7}$, $y = x^{-2,2}$, $y = x^{-1/3}, \dots$

$$D(y) : x > 0$$



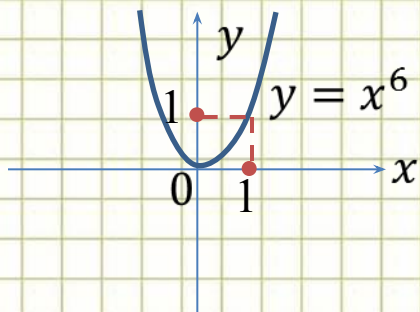
Степенная функция её свойства и график.

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

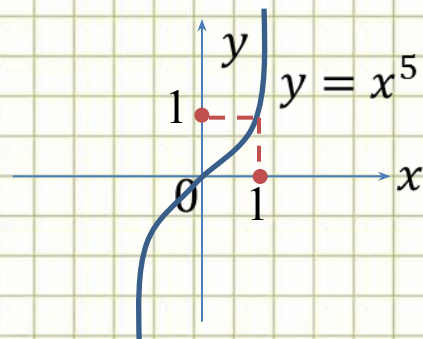
- 1) $y = x^6$; 2) $y = x^5$; 3) $y = x^{\frac{1}{2}}$;

Решение

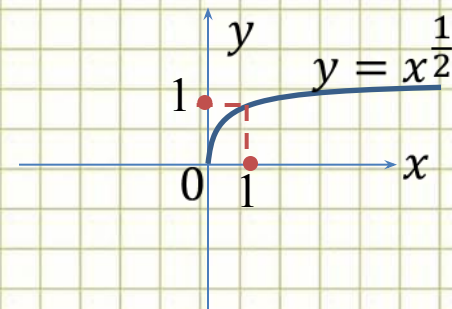
1



2



3



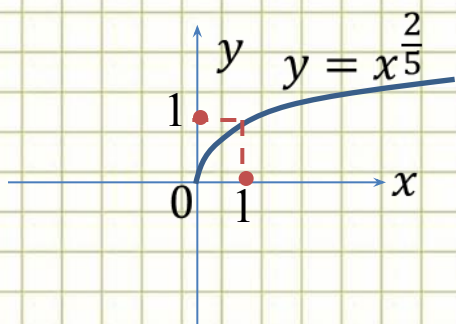
Степенная функция её свойства и график.

121 Изобразить схематически график функции:

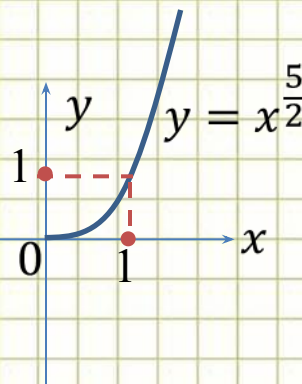
- 1) $y = x^{\frac{2}{5}}$; 2) $y = x^{\frac{5}{2}}$; 3) $y = x^{-5}$;

Решение

1



2



3

