

Обобщающий урок по теме

«Степенные функции вида

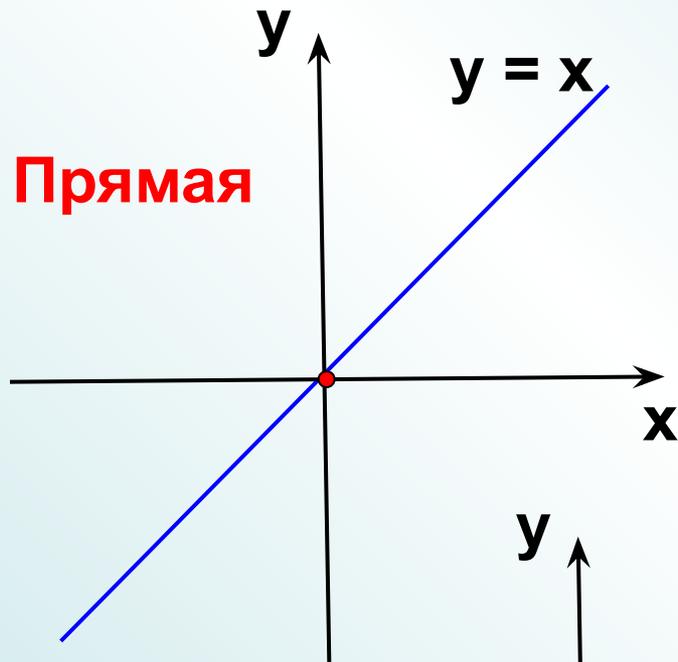
$$y = x^n \quad \text{и} \quad y = x^{-n},$$

где $n \in \mathbb{N}$ »

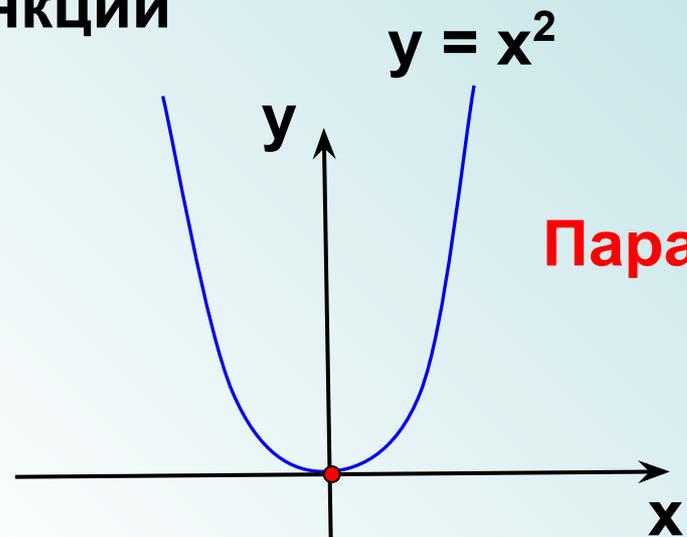
Цели урока

- Обобщить и систематизировать знания по данной теме
- Учиться логически мыслить, анализировать
- Учиться применять полученные знания на практике
- Развивать внимание

Нам знакомы функции



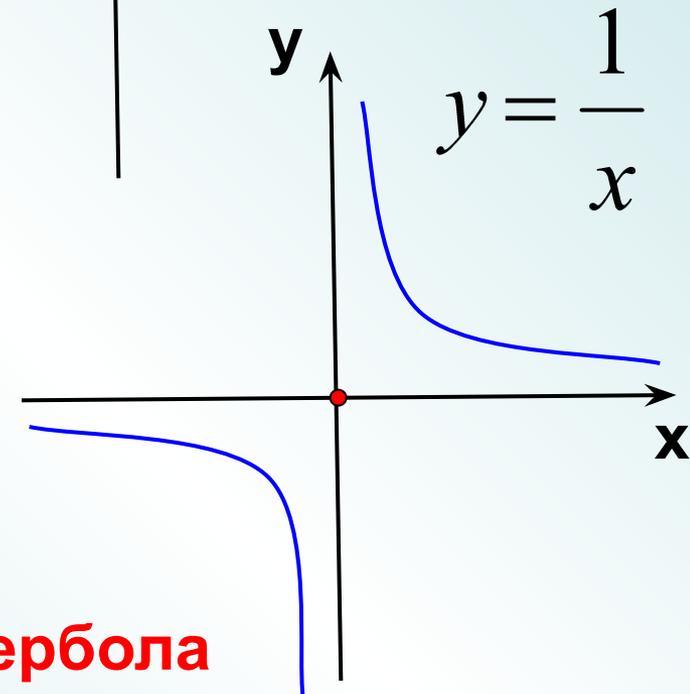
Прямая



Парабола



Кубическая
парабола



Гипербола

$$y = x,$$

$$y = x^2,$$

$$y = x^3,$$

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

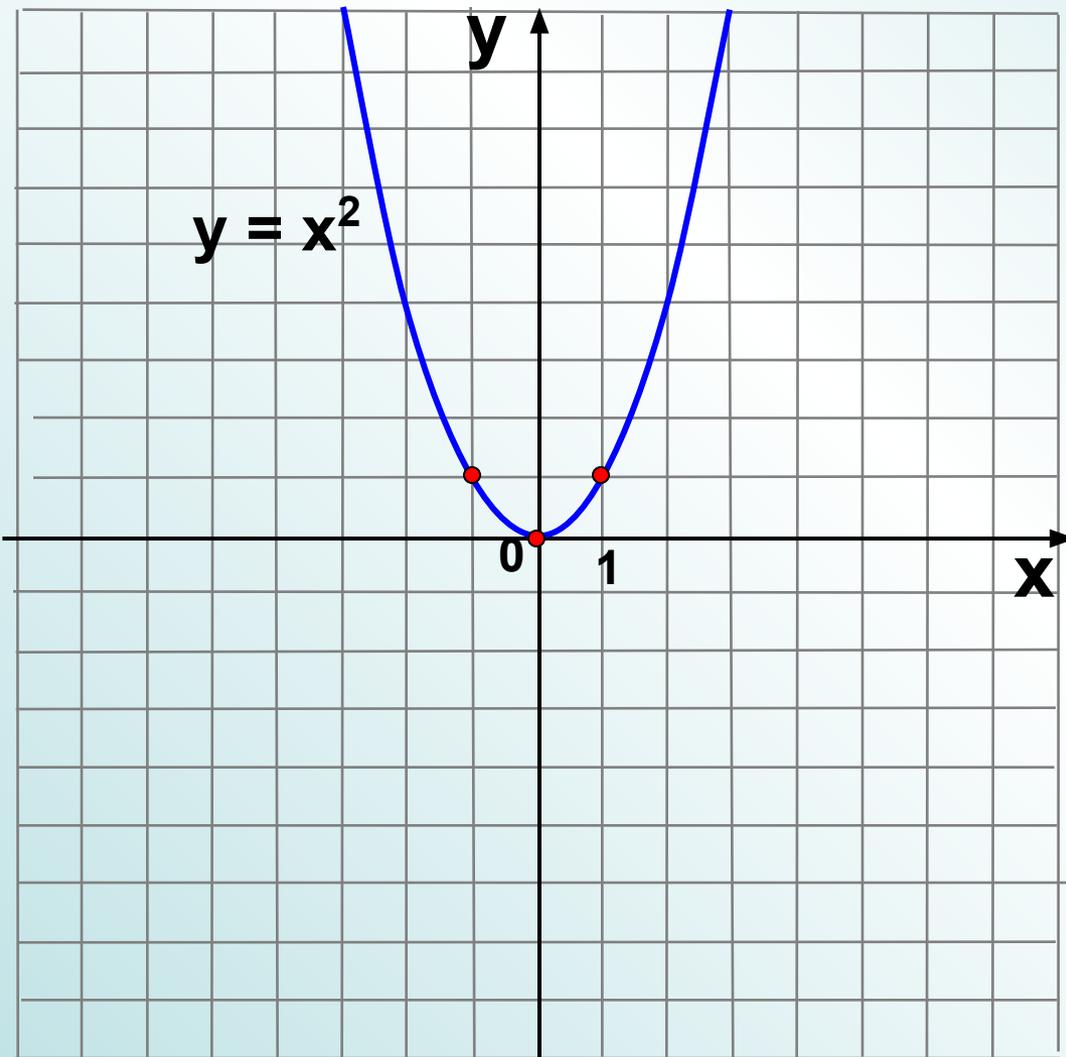
Все эти функции являются частными случаями степенной функции

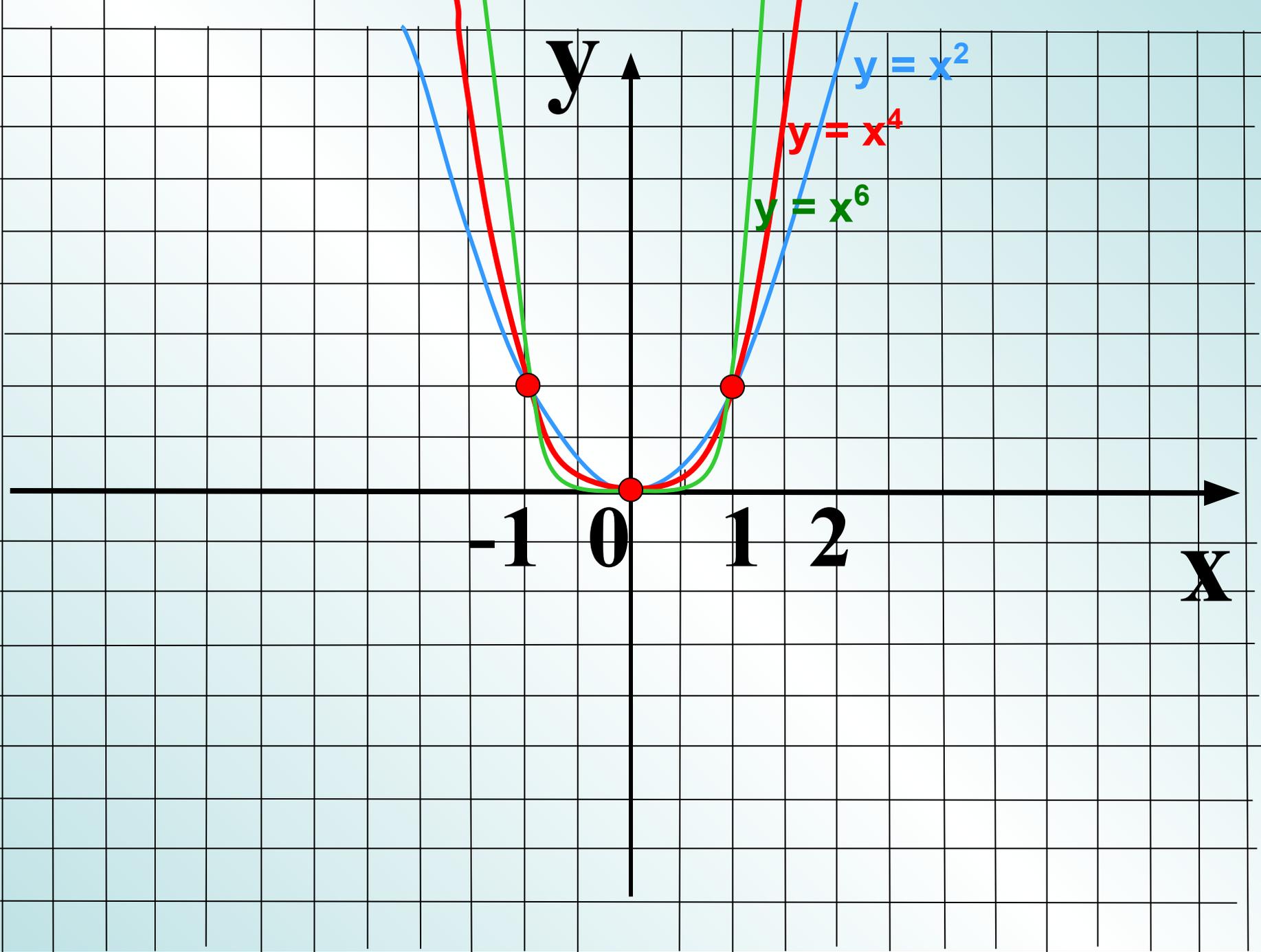
$$y = x^n \text{ и } y = x^{-n}, \text{ где } n \text{ – натуральное число}$$

Показатель – четное натуральное число

$$y = x^2, \quad y = x^4, \quad y = x^6, \quad y = x^8, \quad \dots$$

$$y = x^2$$

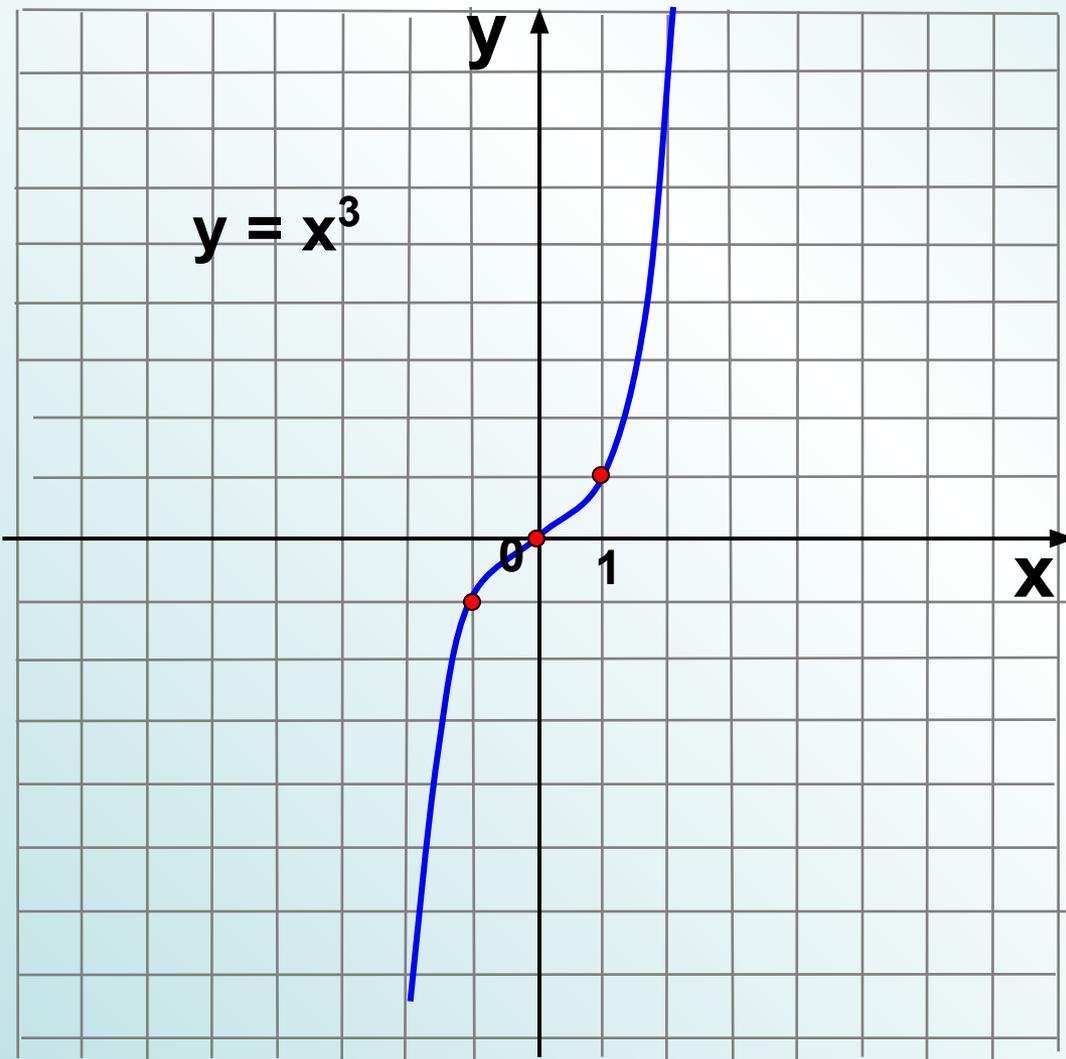


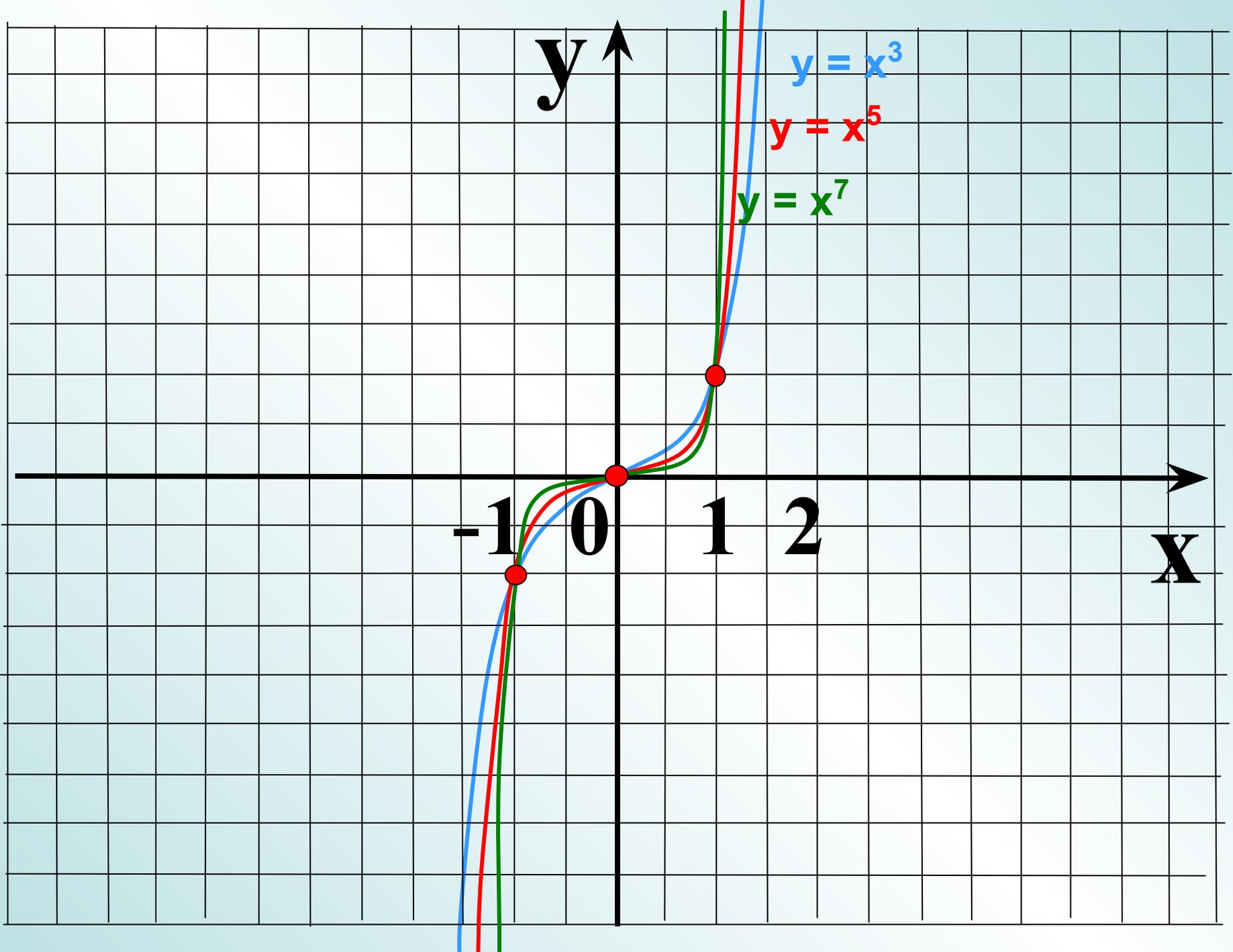


Показатель – нечетное натуральное число

$$y = x^3, \quad y = x^5, \quad y = x^7, \quad y = x^9, \quad \dots$$

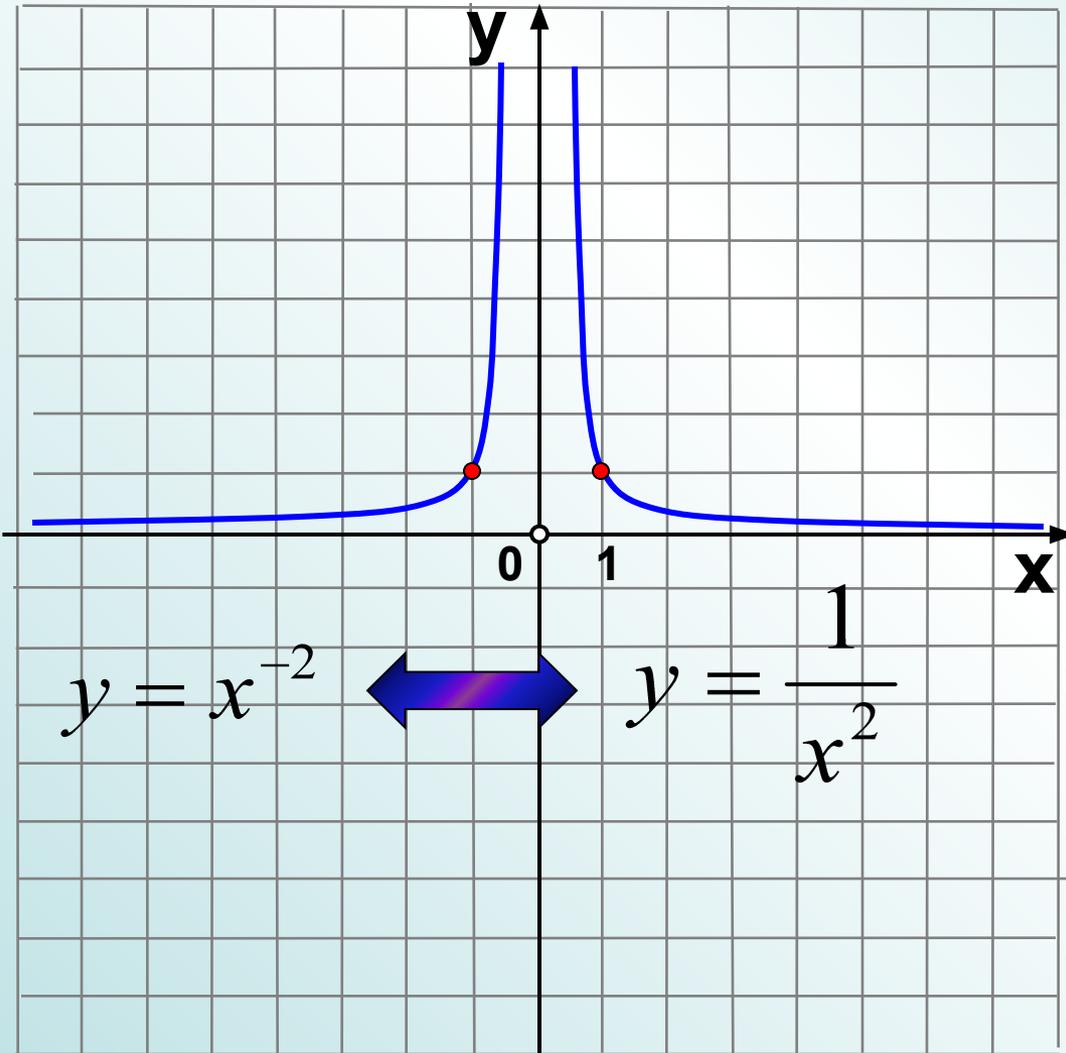
$$y = x^3$$

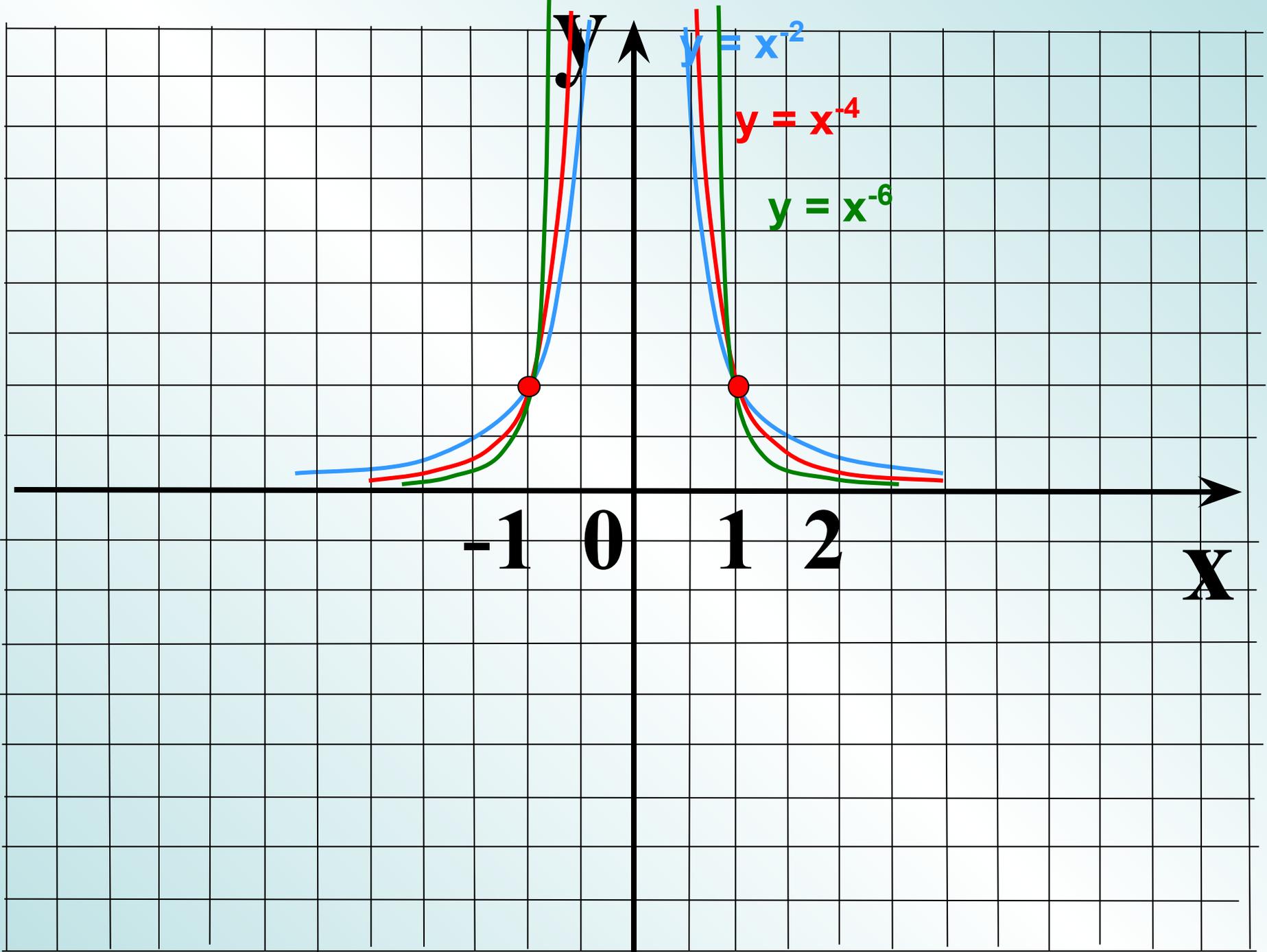




Показатель – четное целое отрицательное число

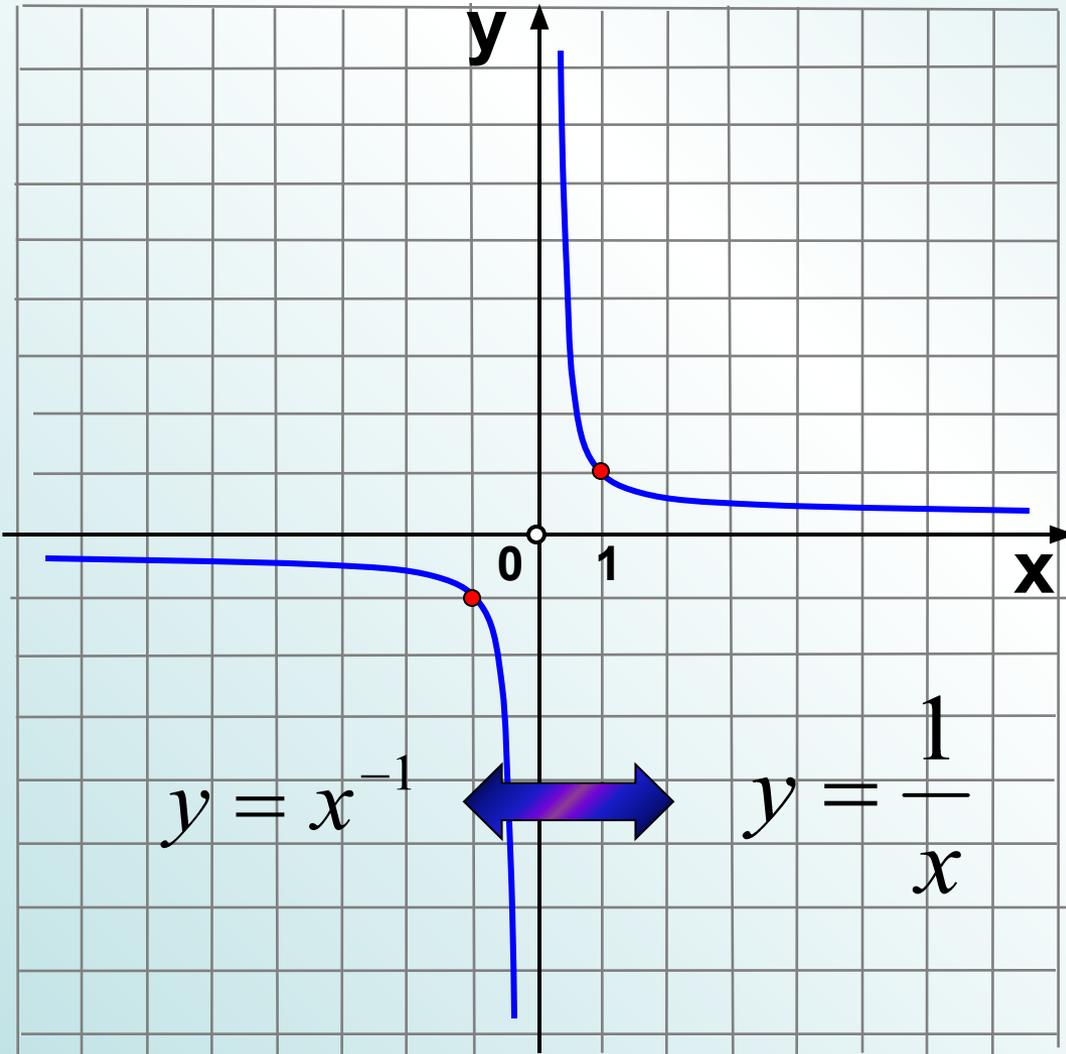
$$y = x^{-2}, \quad y = x^{-4}, \quad y = x^{-6}, \quad y = x^{-8}, \quad \dots$$

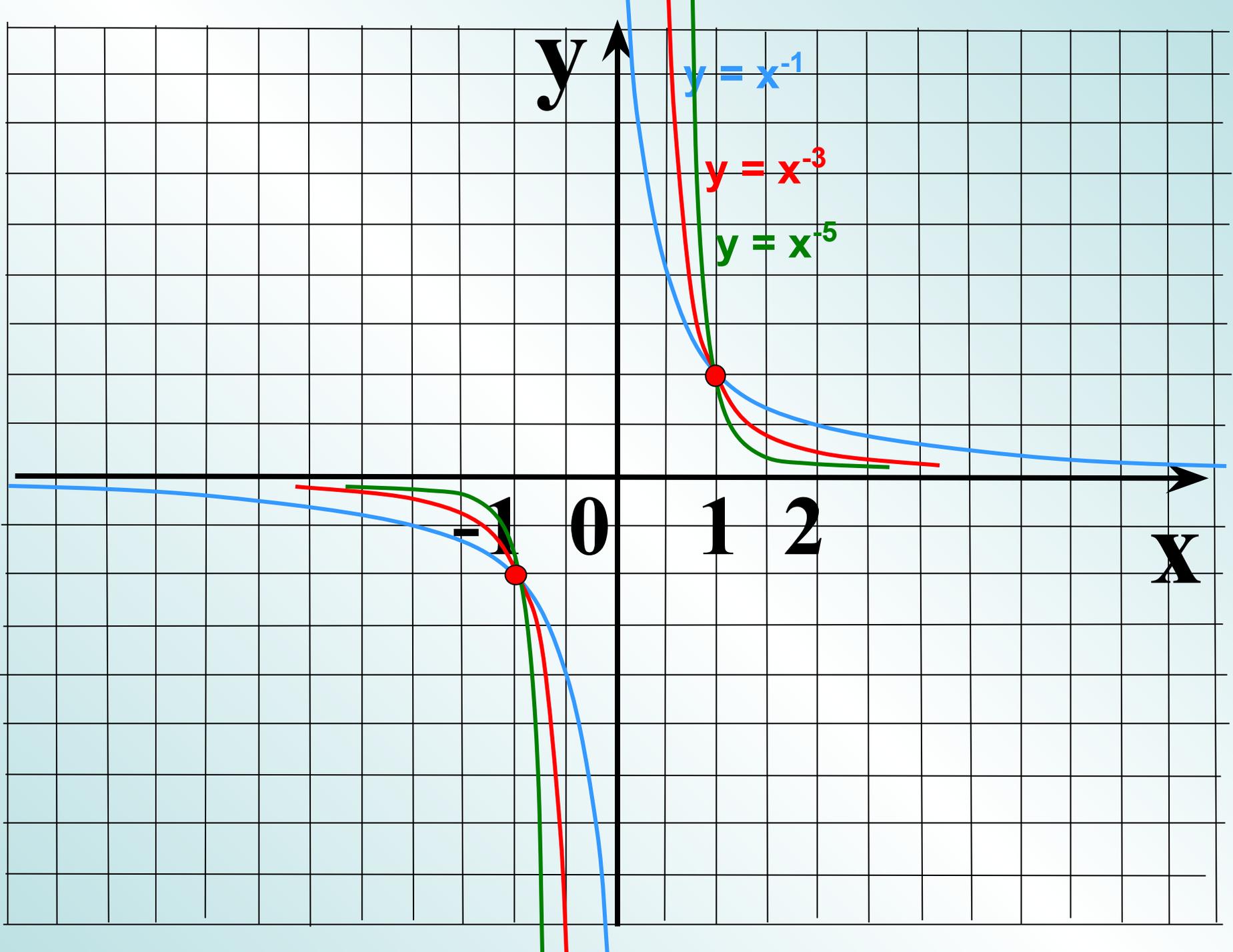


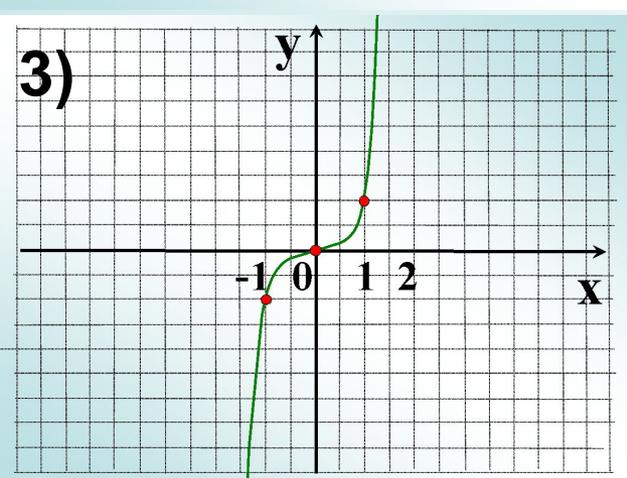
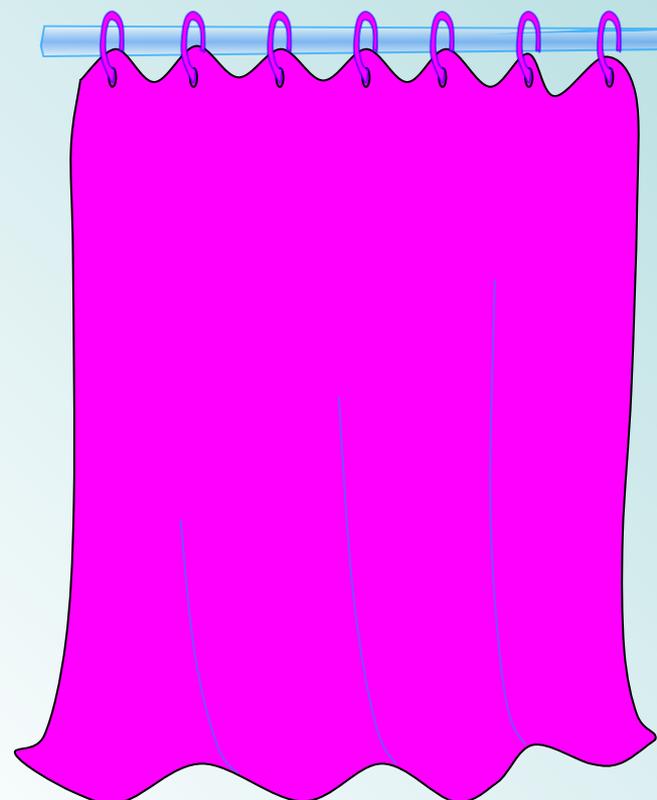
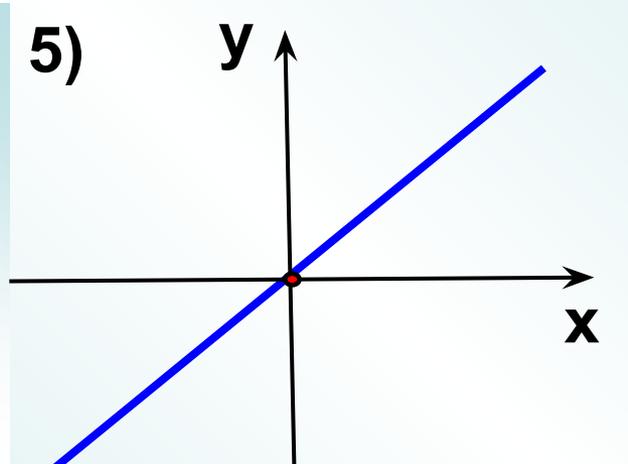
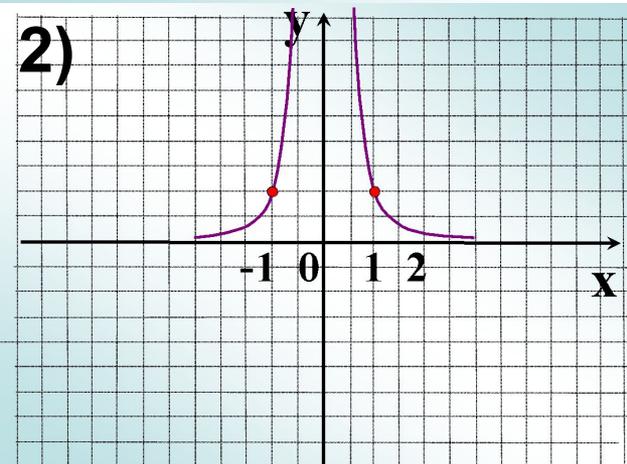
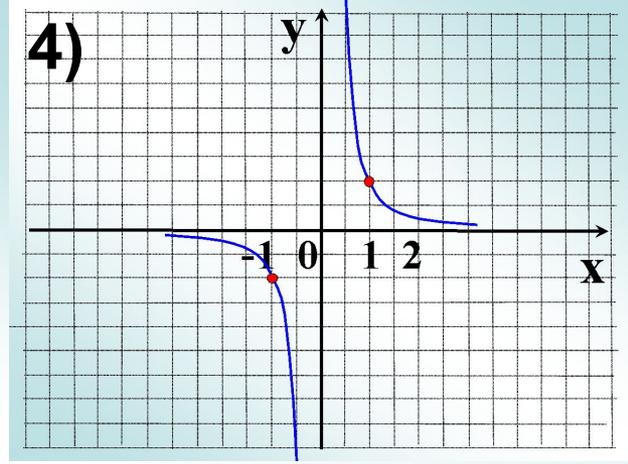
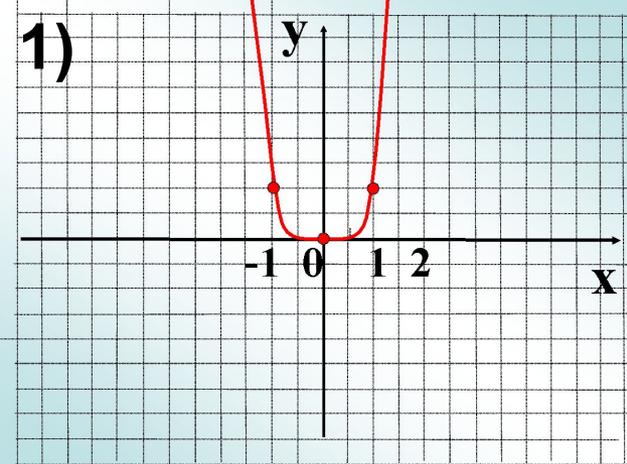


Показатель – нечетное целое отрицательное число

$$y = x^{-3}, \quad y = x^{-5}, \quad y = x^{-7}, \quad y = x^{-9}, \quad \dots$$







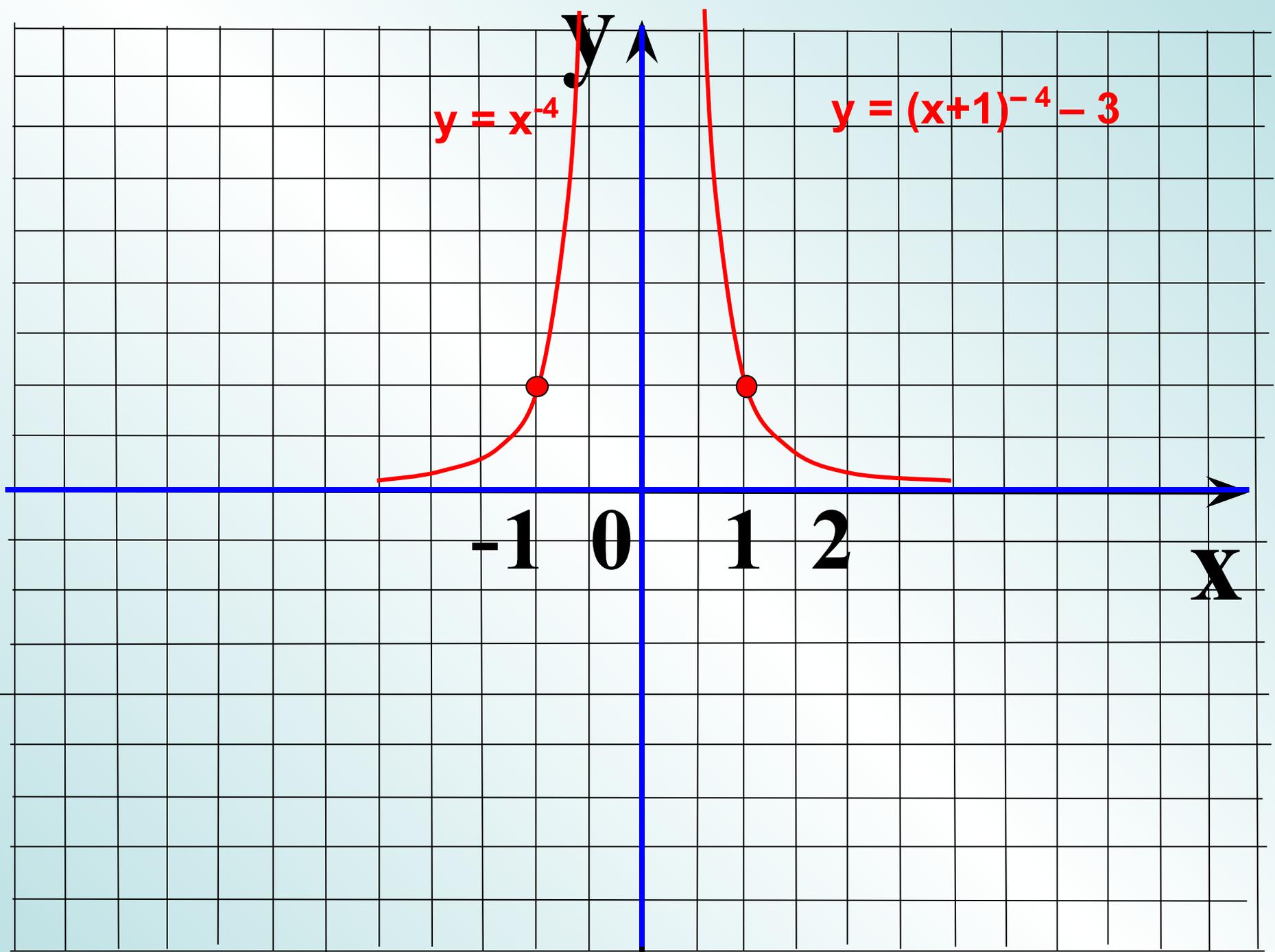
- a) $y = x^5$
- в) $y = x$
- д) $y = x^{-3}$

- б) $y = \frac{1}{x^4}$
- г) $y = x^6$

График функции $y = (x+1)^{-4} - 3$

получается из графика функции $y = x^{-4}$

- а) Смещением вправо на 1 единицу и вниз на 3 единицы
- б) Смещением влево на 1 единицу и вверх на 3 единицы
- в) Смещением влево на 1 единицу и вниз на 3 единицы
- г) Смещением вправо на 1 единицу и вверх на 3 единицы



Решите уравнение

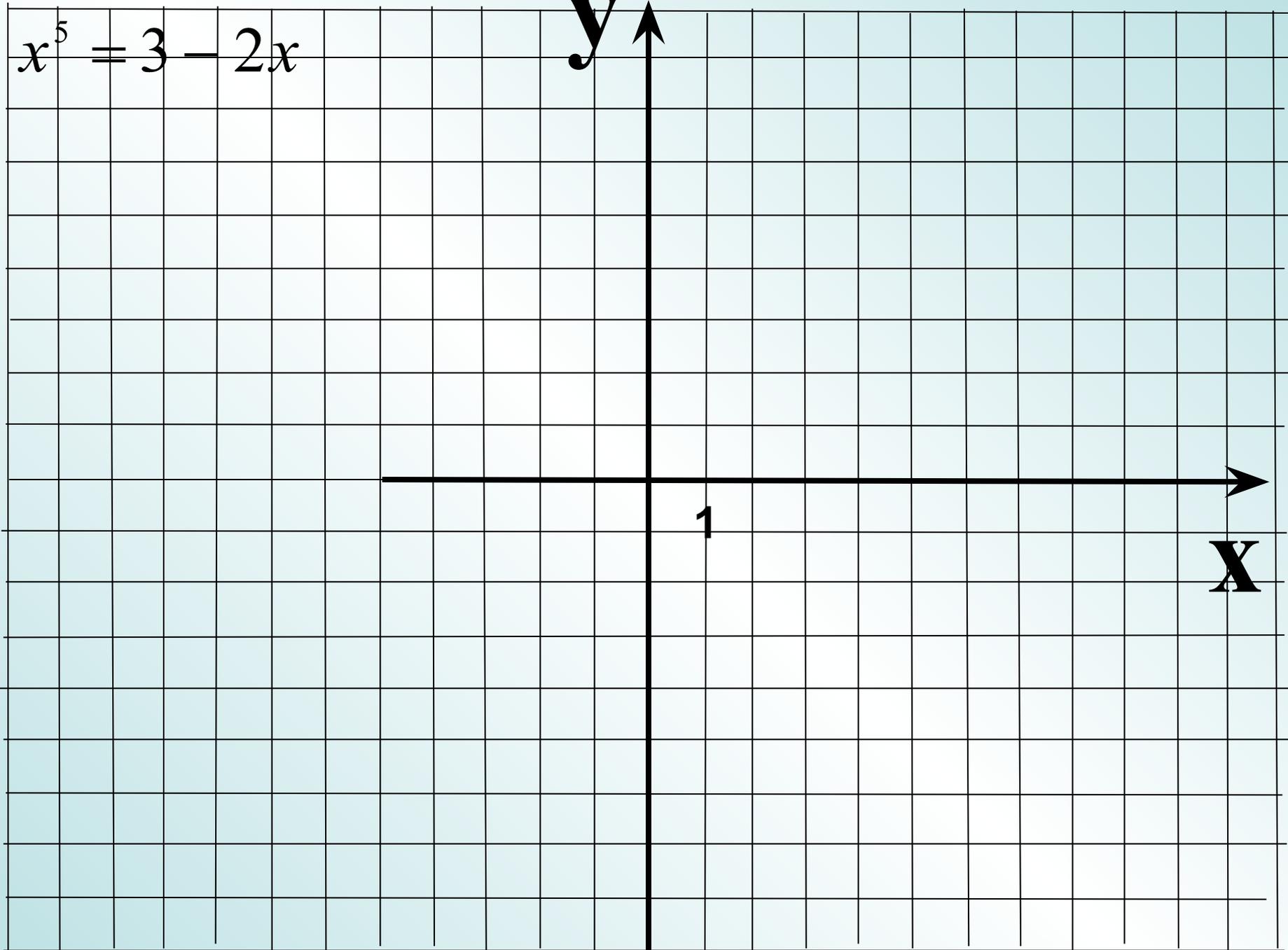
$$x^5 = 3 - 2x$$

$$x^5 = 3 - 2x$$

y

1

x



Проверь!

Принадлежит ли графику функции

$$y = -(x + 7)^3 + 25 \quad \text{точка } A(-2; -100)?$$

Решение:

$$-100 = -(-2 + 7)^3 + 25$$

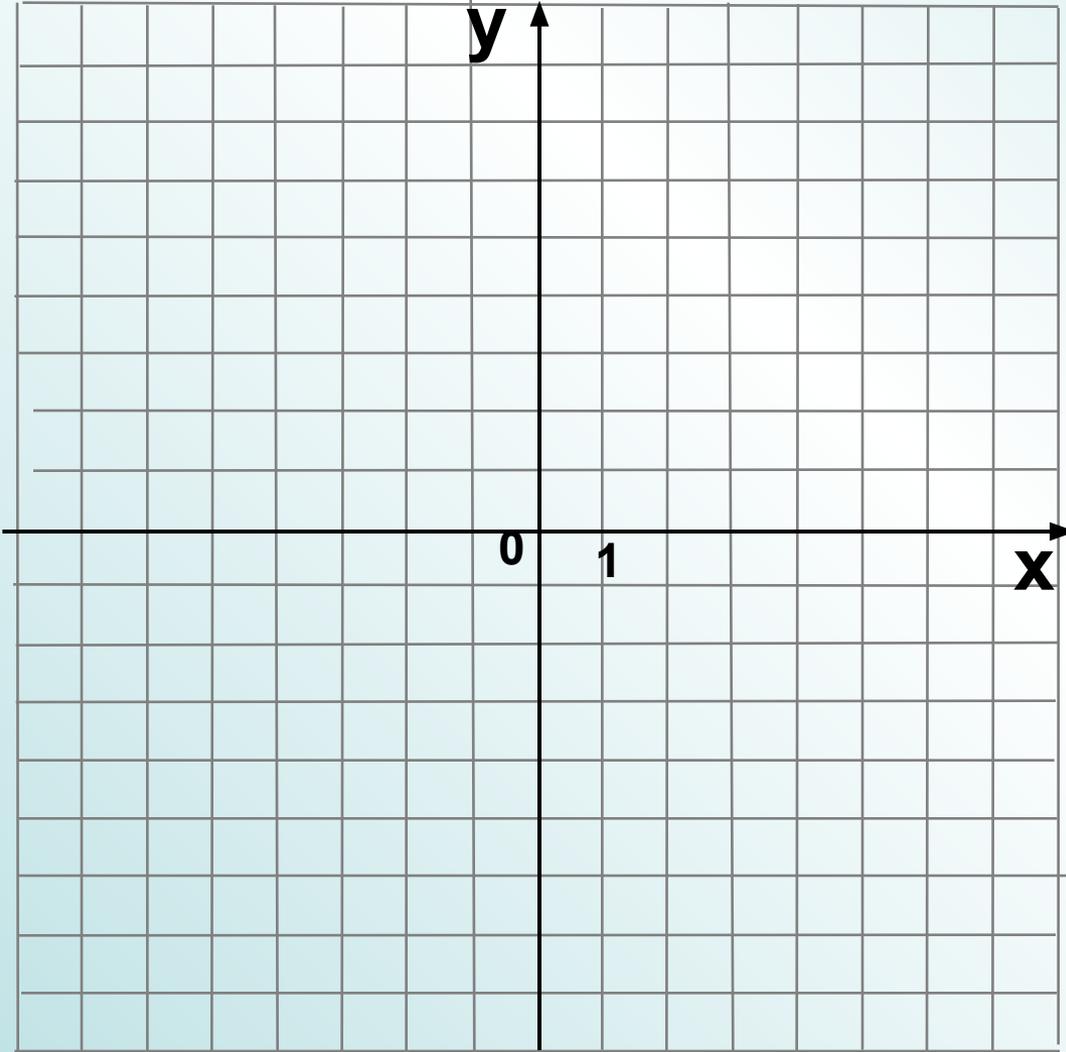
$$-100 = -125 + 25$$

$$-100 = -100$$

верно, значит точка А
принадлежит графику
данной функции

Докажите, что уравнение не имеет корней

$$x^{-4} + x^6 = 0$$



Постройте график функции

$$y = \frac{x^7}{x^2}$$

