

# Обобщающий урок по теме

«Степенные функции вида

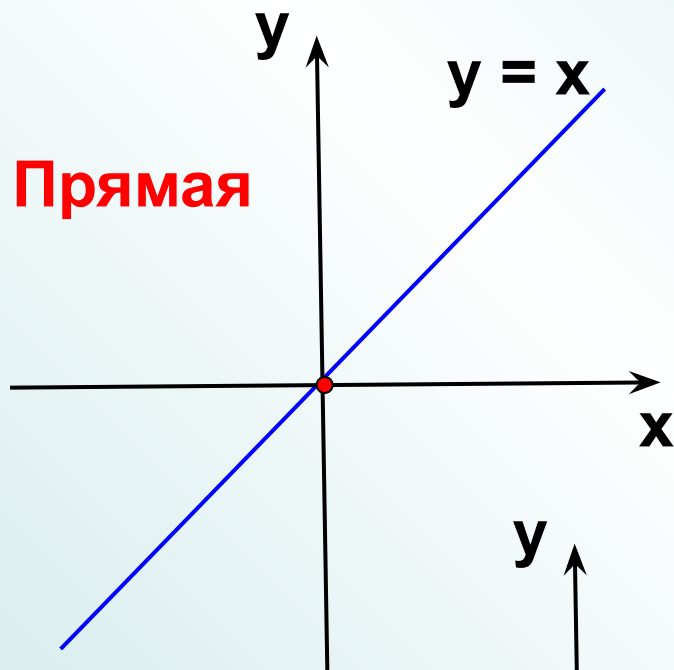
$$y = x^n \quad \text{и} \quad y = x^{-n},$$

где  $n \in \mathbb{N}$ »

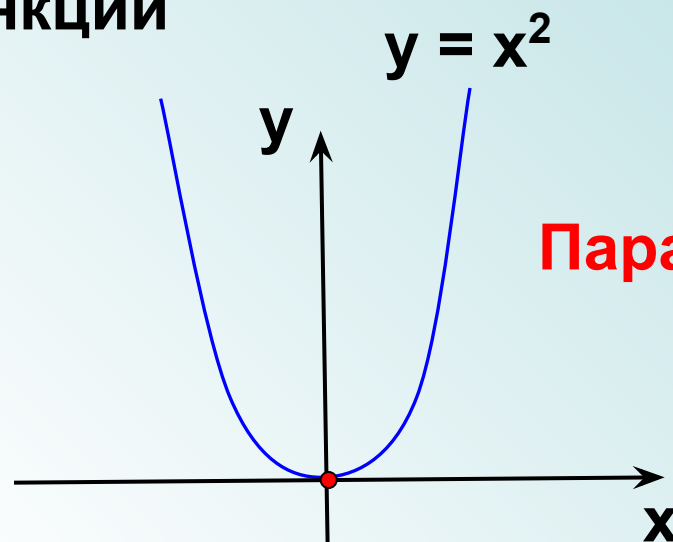
# Цели урока

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

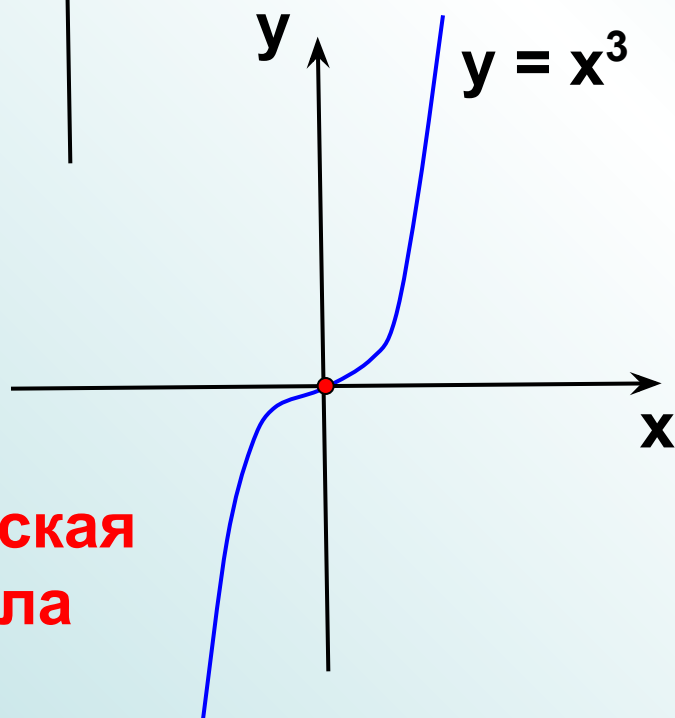
# Нам знакомы функции



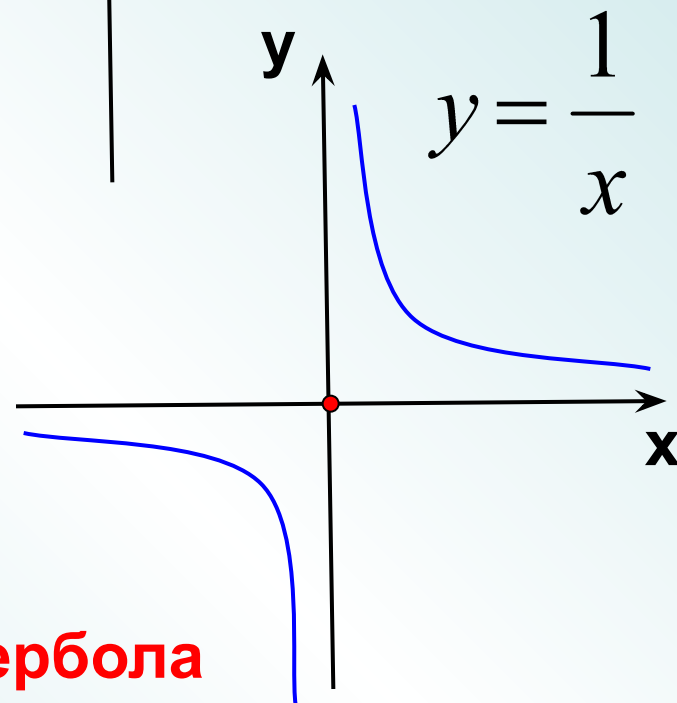
Прямая



Парабола



Кубическая  
парабола



Гипербола

$$y = x,$$

$$y = x^2,$$

$$y = x^3,$$

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

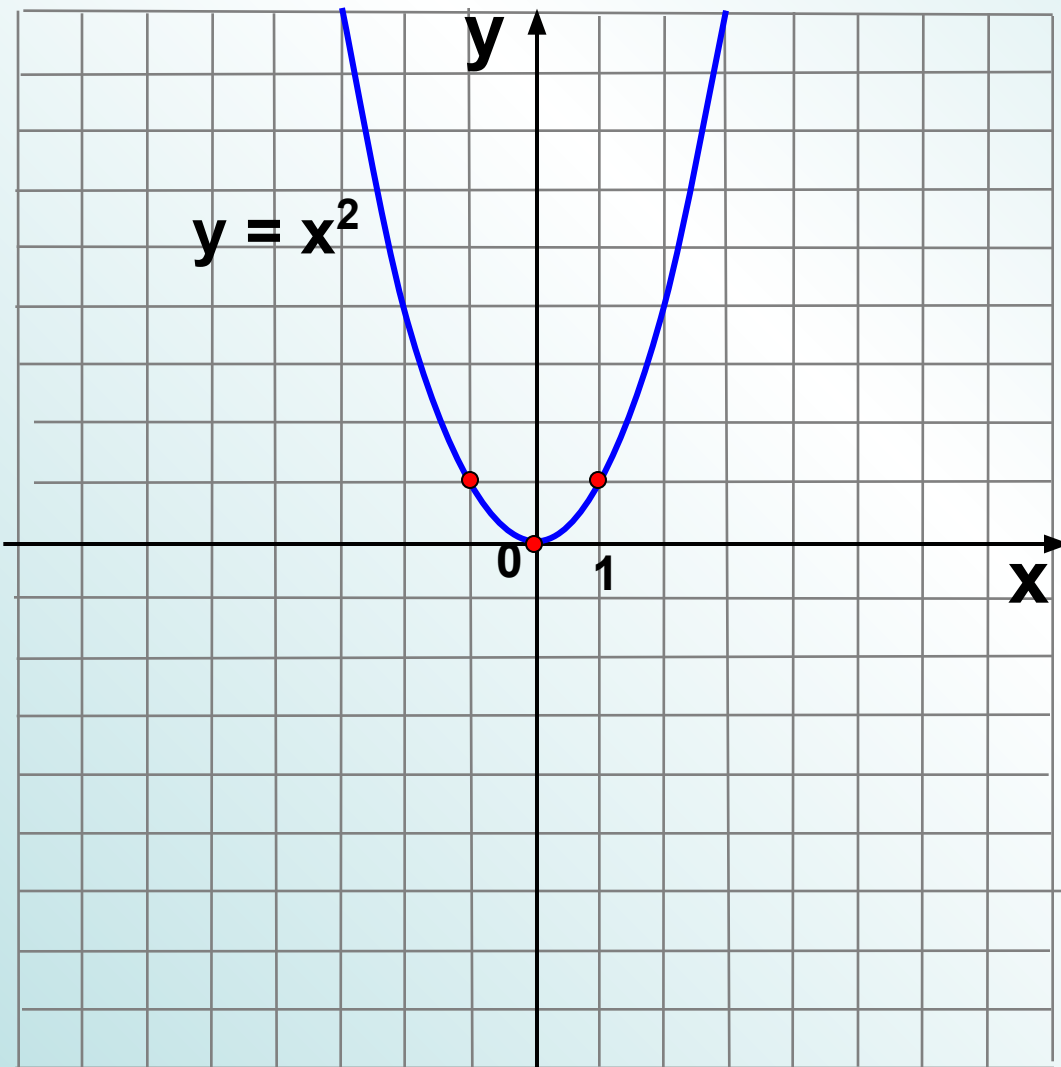
Все эти функции являются частными случаями степенной функции

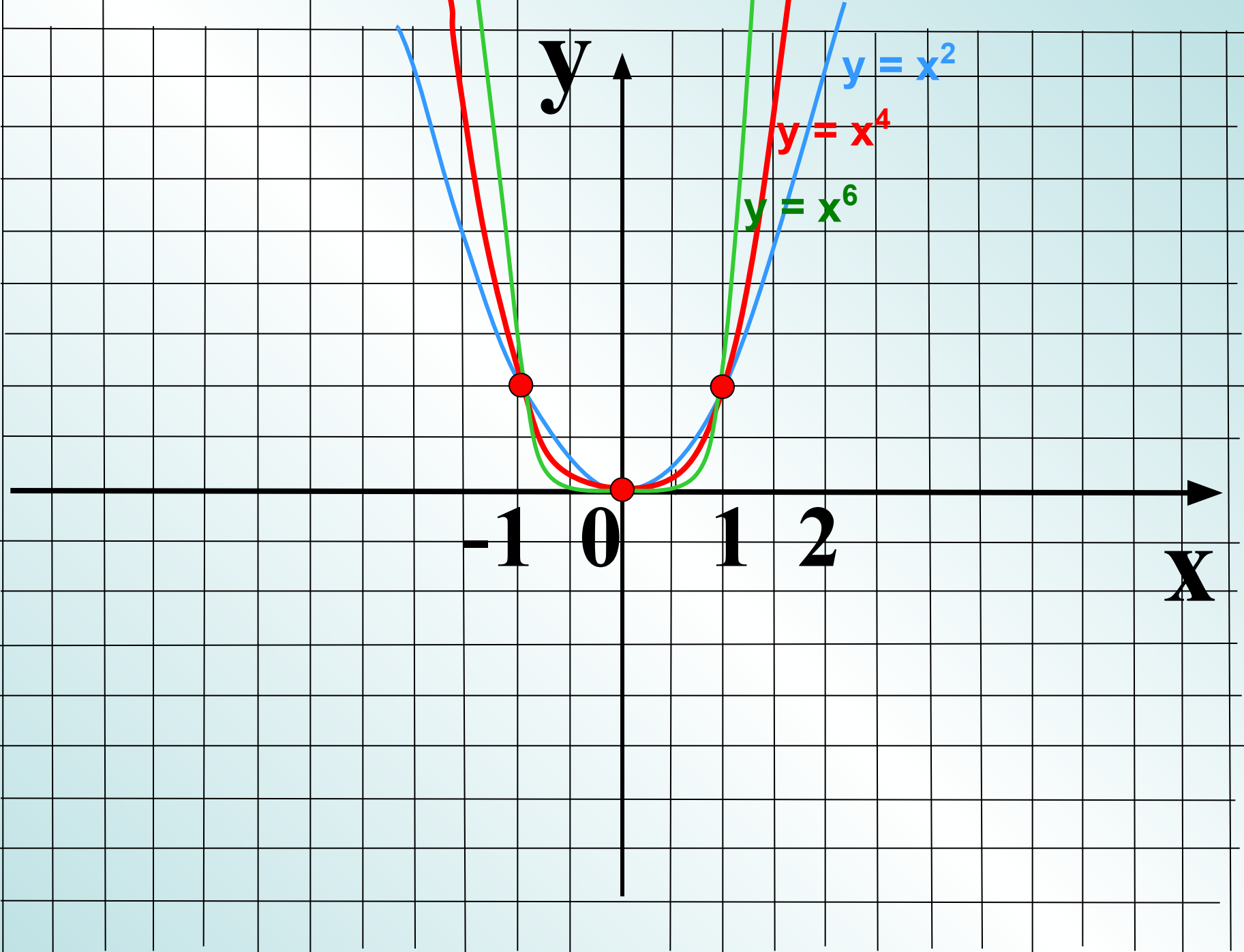
$$y = x^n \text{ и } y = x^{-n}, \text{ где } n \text{ – натуральное число}$$

## Показатель – четное натуральное число

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

$$y = x^2$$

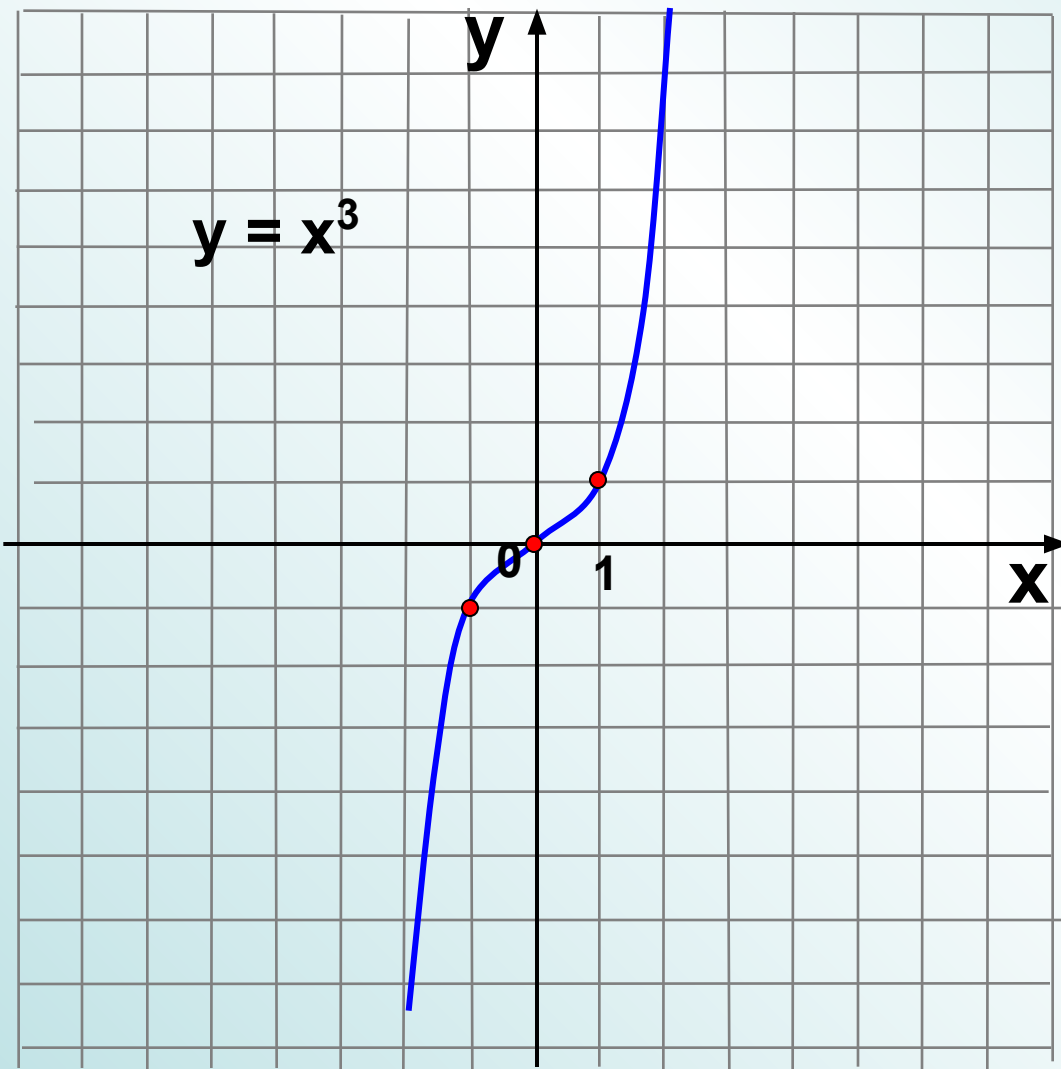


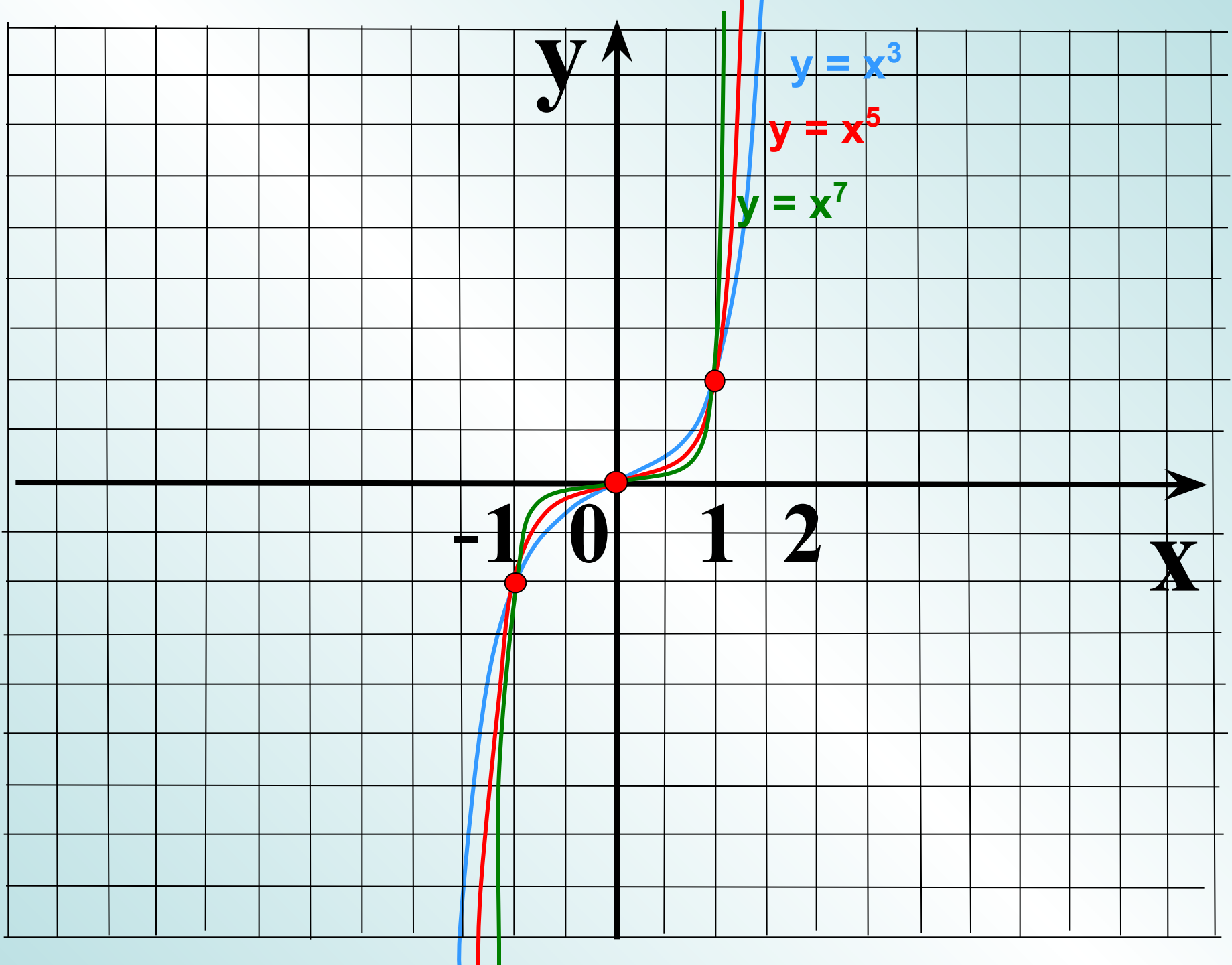


## Показатель – нечетное натуральное число

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

$$y = x^3$$

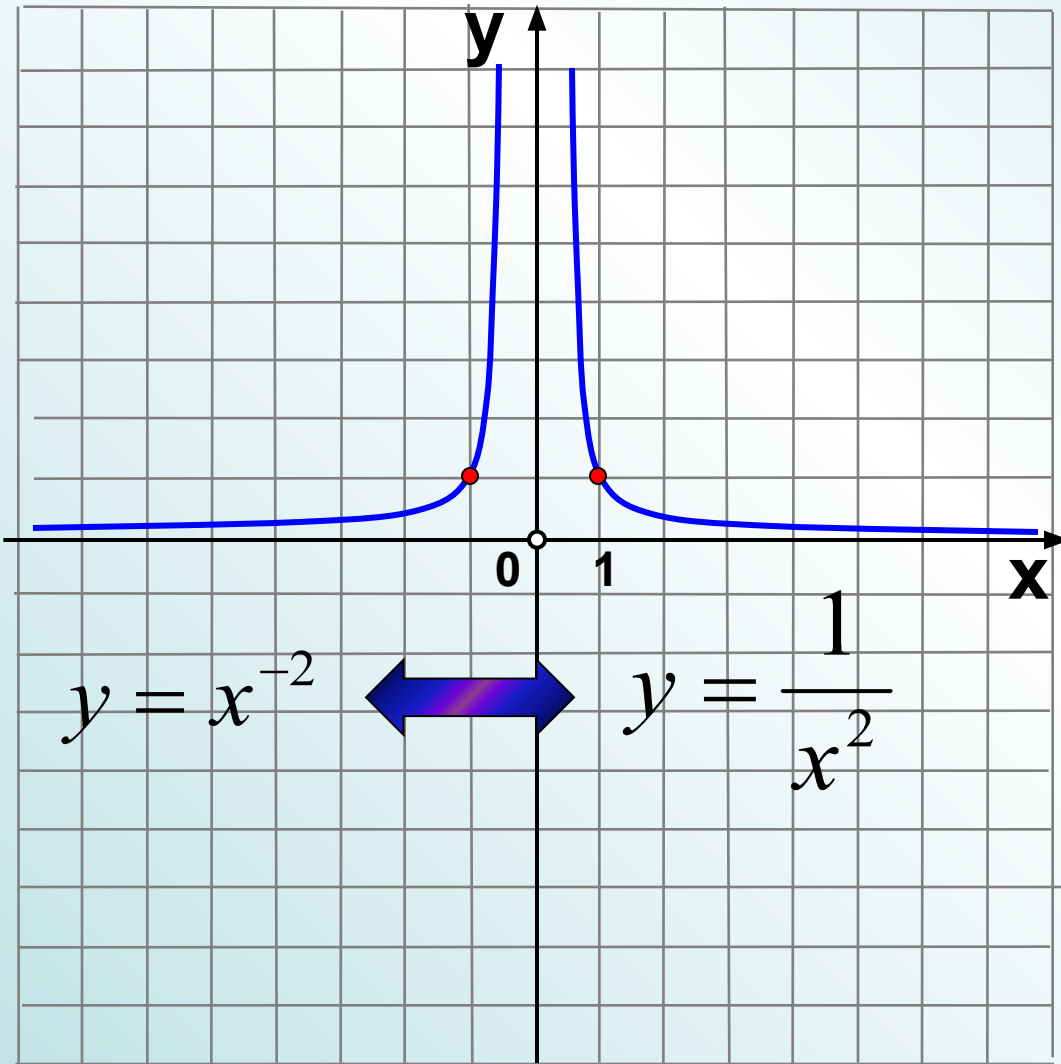


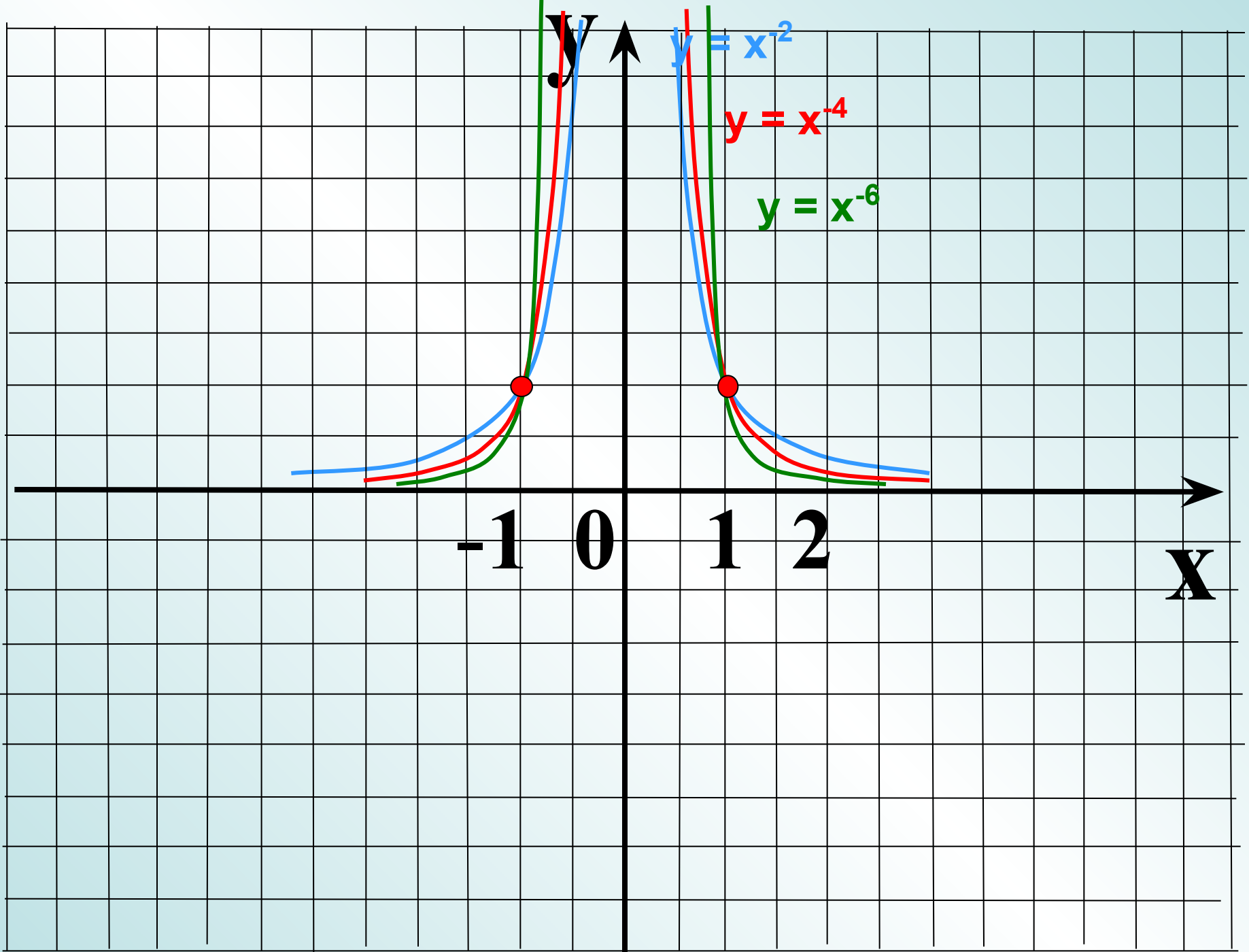




# Показатель – четное целое отрицательное число

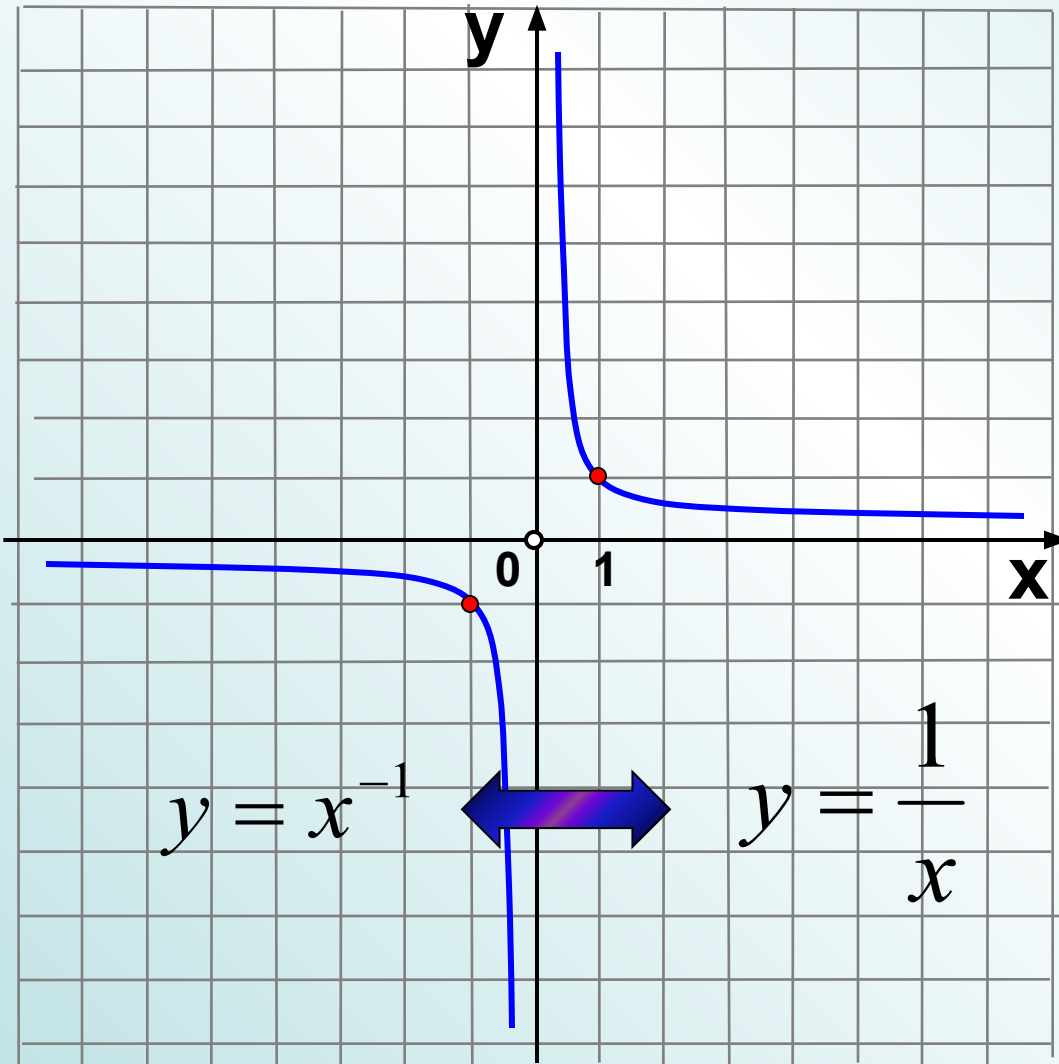
$$y = x^{-2}, \quad y = x^{-4}, \quad y = x^{-6}, \quad y = x^{-8}, \quad \dots$$

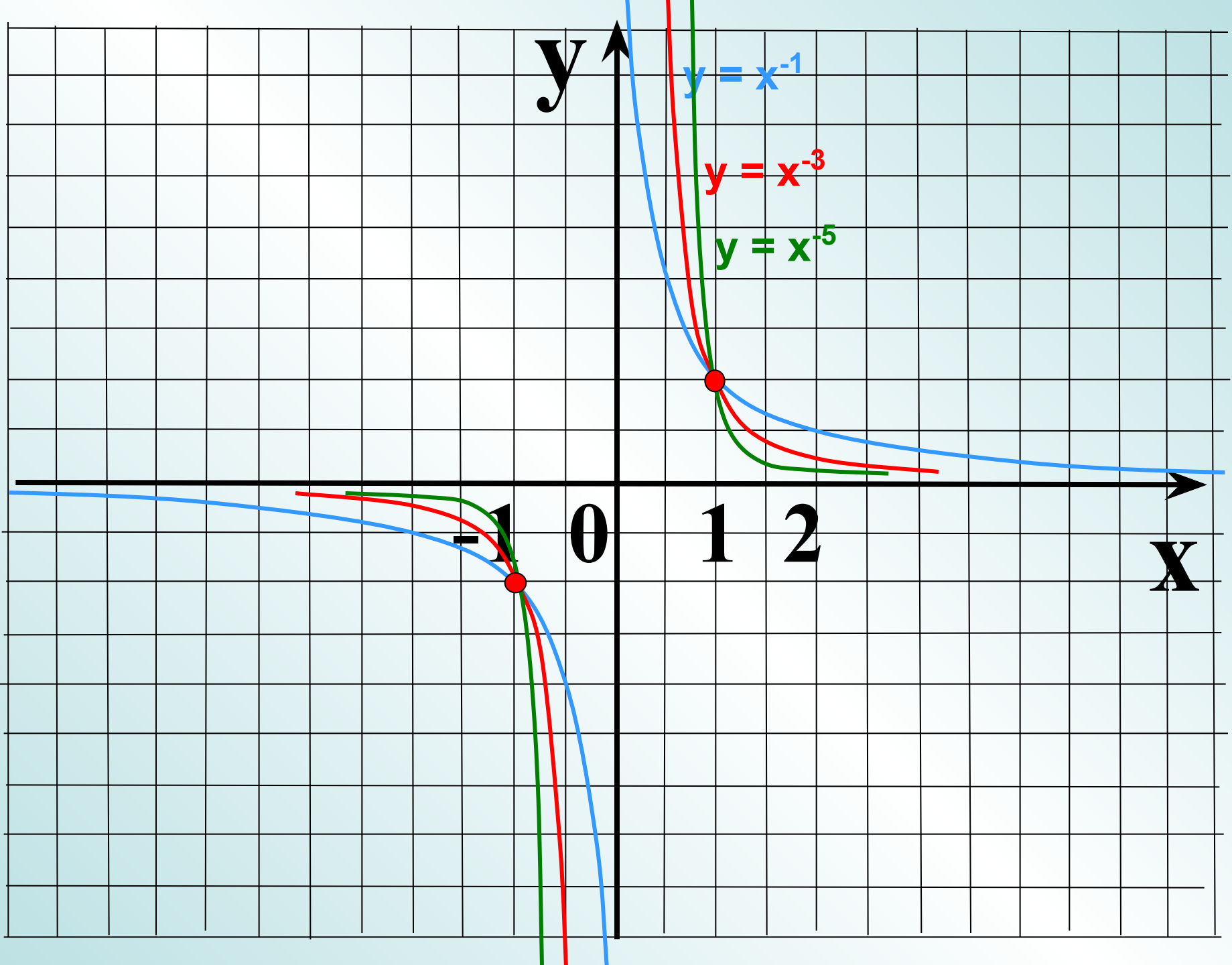


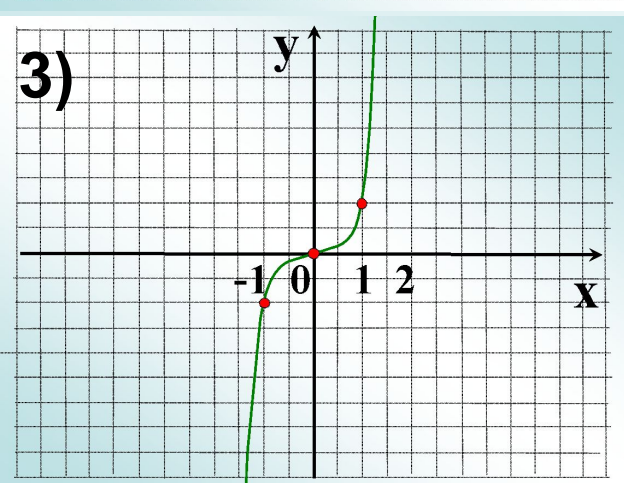
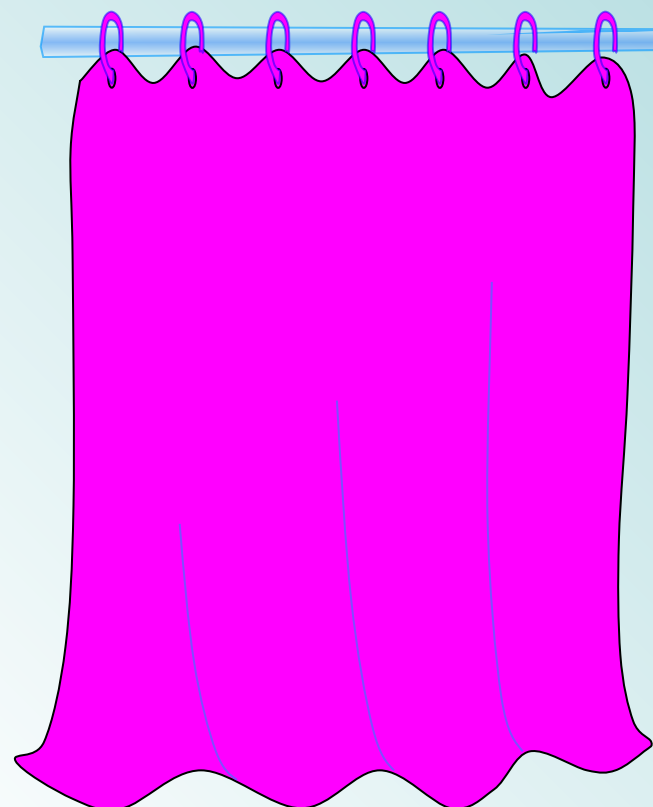
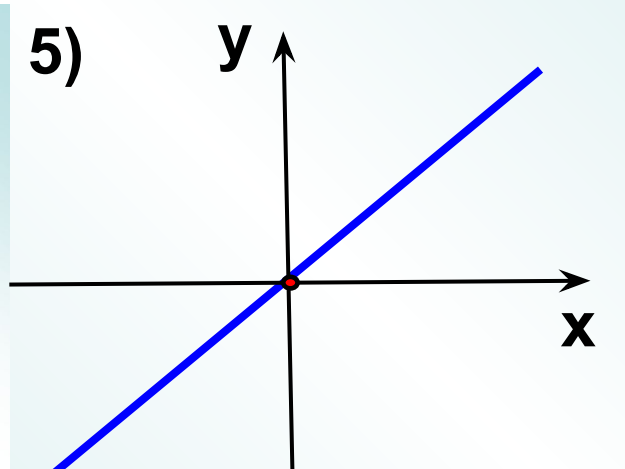
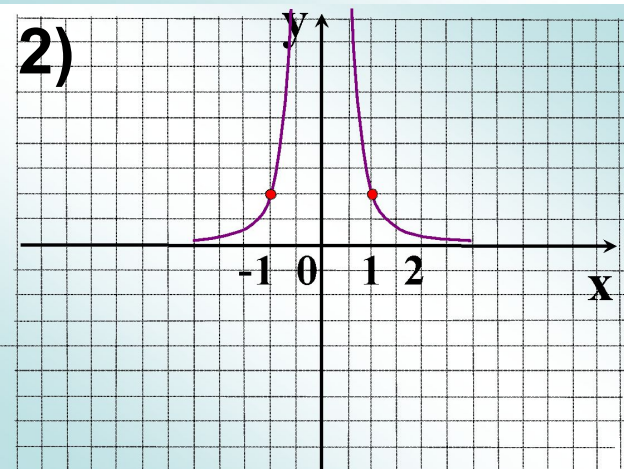
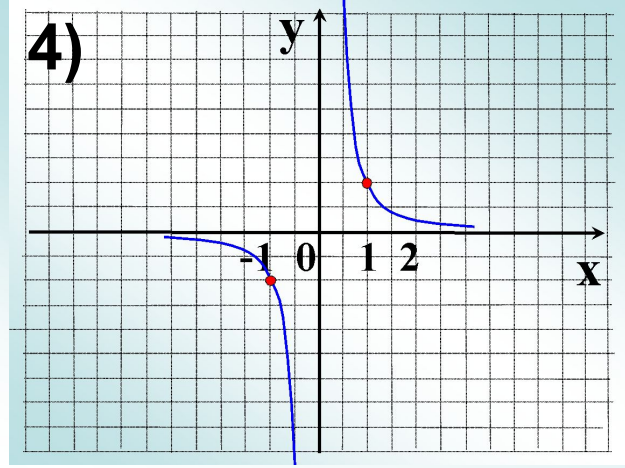
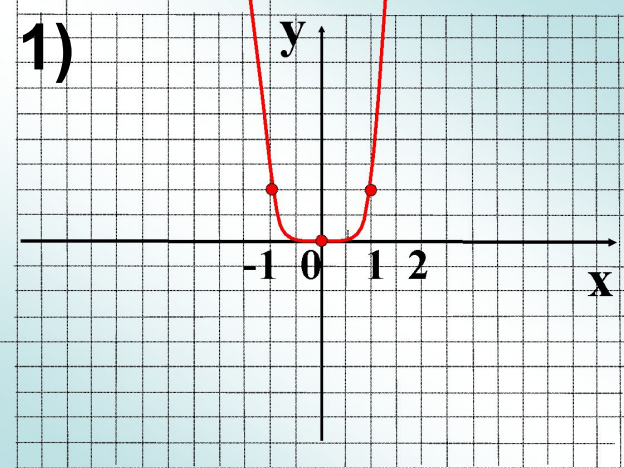


# Показатель – нечетное целое отрицательное число

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





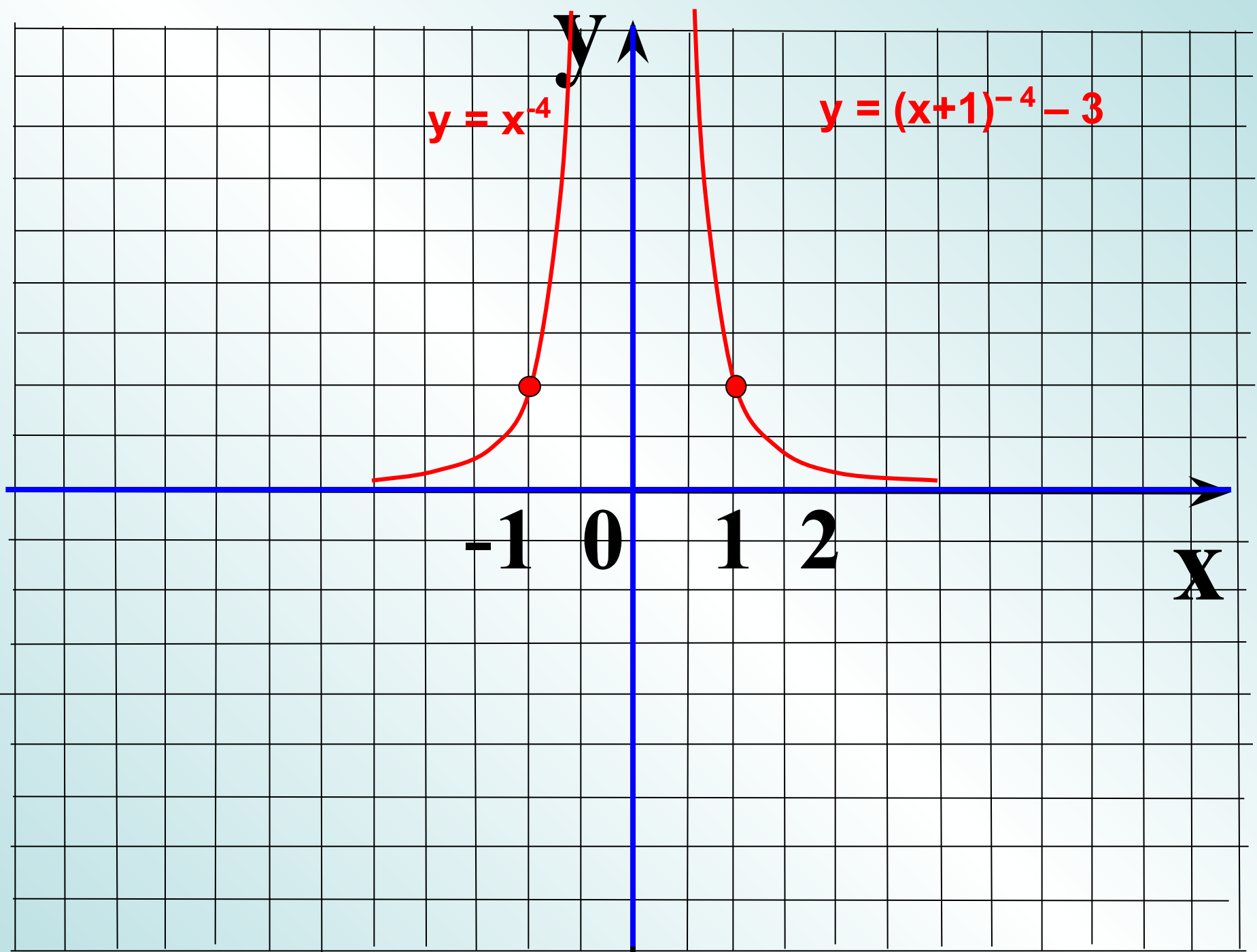


- а)  $y = x^5$       б)  $y = \frac{1}{x^4}$
- в)  $y = x$       г)  $y = x^6$
- д)  $y = x^{-3}$

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



## Установите съответствие:

1  $y = (x + 2)^4$

2  $y = x^7 - 1$

3  $y = (x - 3)^3$

4  $y = x^{-2} + 4$

5  $y = (x - 5)^6 + 1$

6  $y = (x + 1)^{-3} - 2$

7  $y = (x + 4)^{-2} + 7$

Вверх на 4

Влево на 2

Вниз на 1

Влево на 4 и вверх на 7

Вправо на 3

Влево на 1 и вниз на 2

Вправо на 5 и вверх на 1

Detailed description: The image shows a matching exercise. On the left, there are seven numbered equations in light blue boxes, each preceded by a number in a pink circle. On the right, there are seven red arrows pointing to the equations, each with a text label. The arrows and labels are: 1. Arrow from label 'Вверх на 4' to equation 1. 2. Arrow from label 'Влево на 2' to equation 2. 3. Arrow from label 'Вниз на 1' to equation 3. 4. Arrow from label 'Влево на 4 и вверх на 7' to equation 4. 5. Arrow from label 'Вправо на 3' to equation 5. 6. Arrow from label 'Влево на 1 и вниз на 2' to equation 6. 7. Arrow from label 'Вправо на 5 и вверх на 1' to equation 7.



Решите уравнение

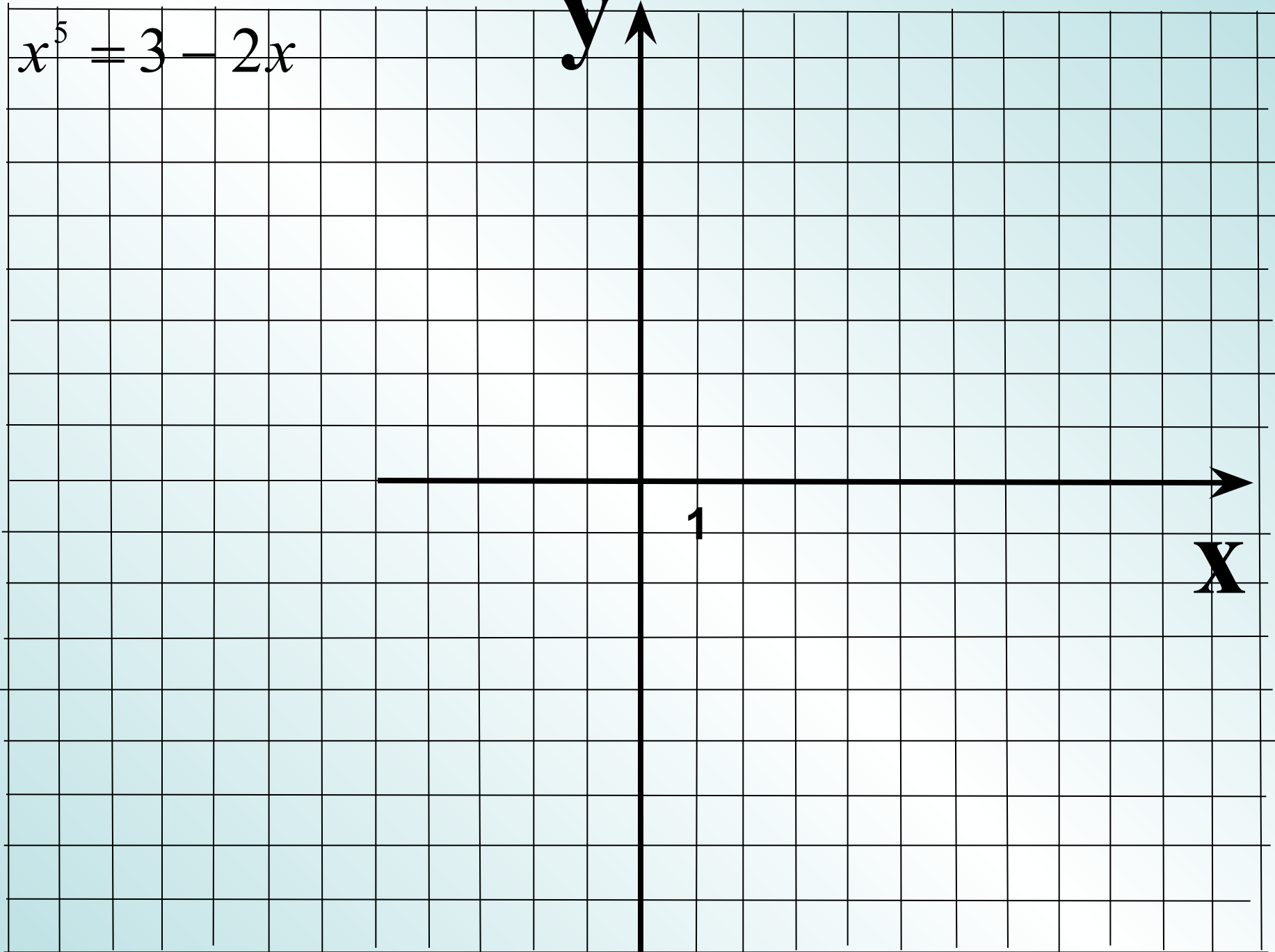
$$x^5 = 3 - 2x$$

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

**y**

1

**x**



# Проверь!

Принадлежит ли графику функции

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

Решение:

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

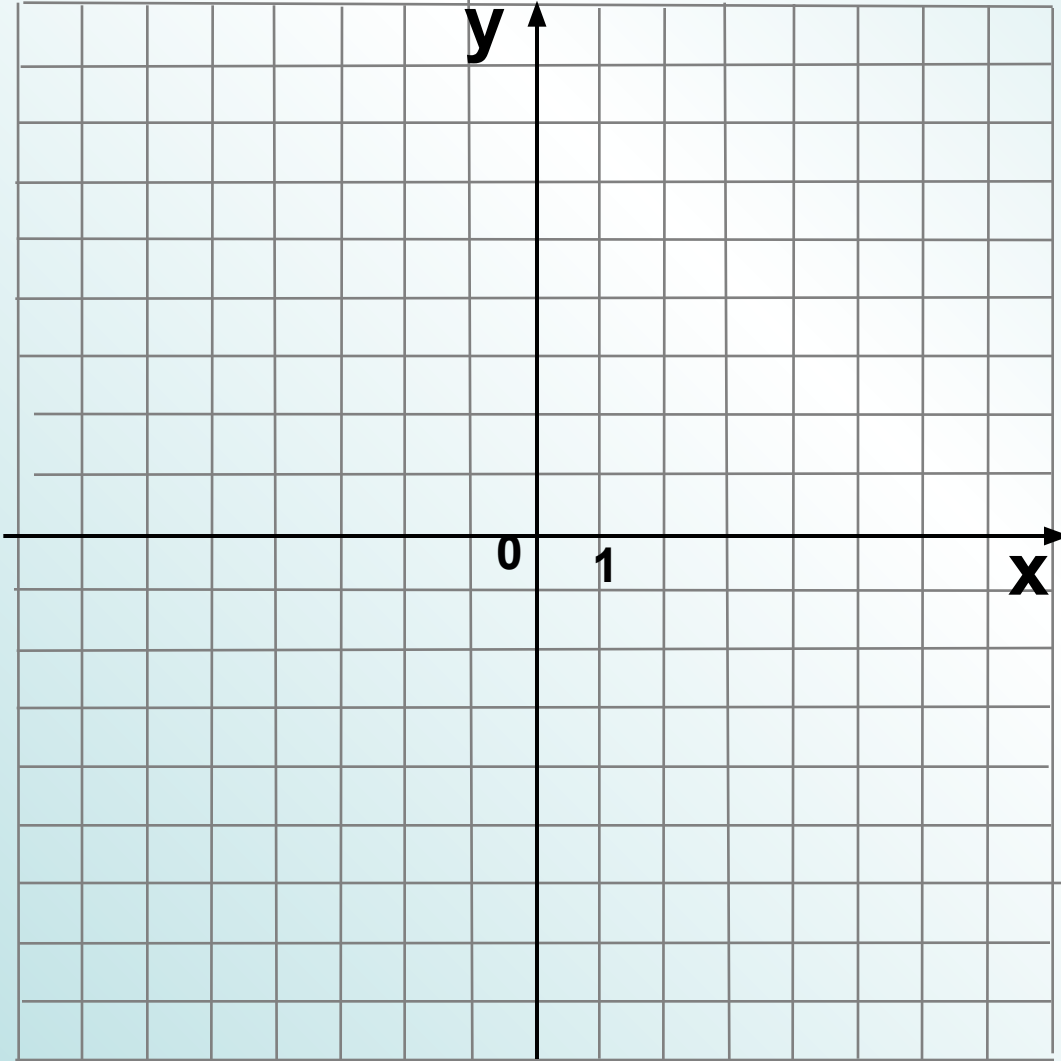
$$-100 = -125 + 25$$

$$-100 = -100$$

верно, значит точка А  
принадлежит графику  
данной функции

Докажите, что уравнение не имеет корней

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



Постройте график функции

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

