

# СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ

$$y = x^n$$

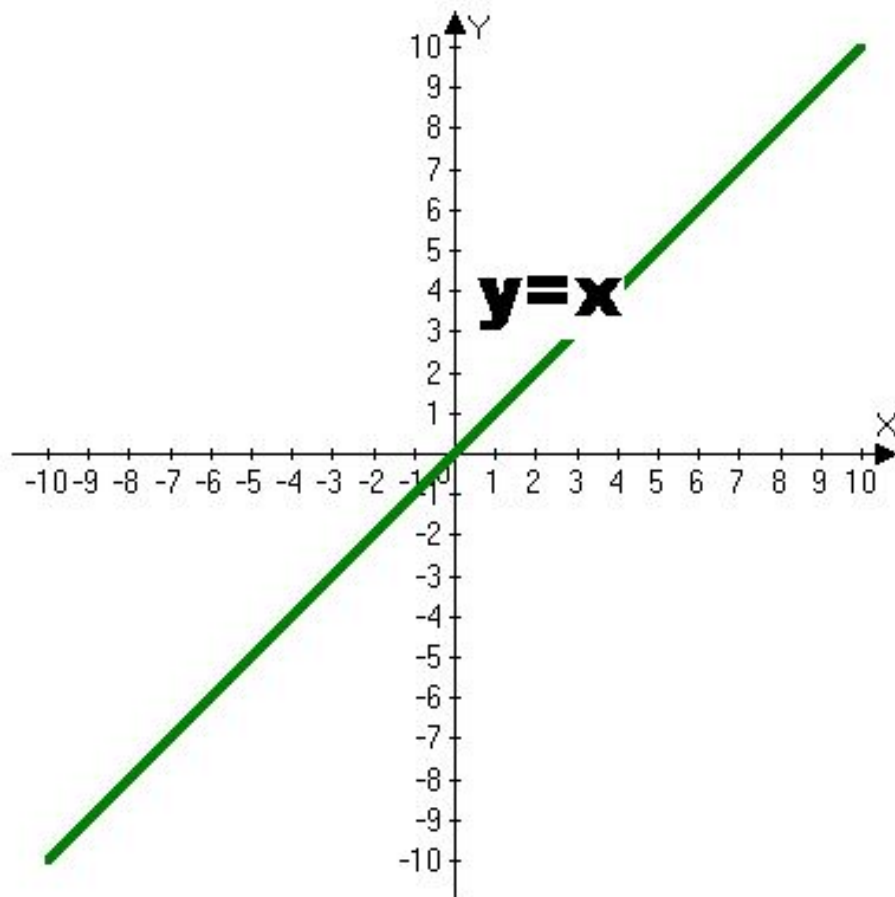
Урок - мастерская

$$y = x^q$$

- Где  $q$  – некоторое целое число

# Линейная функция

- График - прямая
- D:  $x$  - л.ч.
- E:  $y$  - л.ч.
- Нечётная функция  
(симметрия относительно начала координат – т. O)

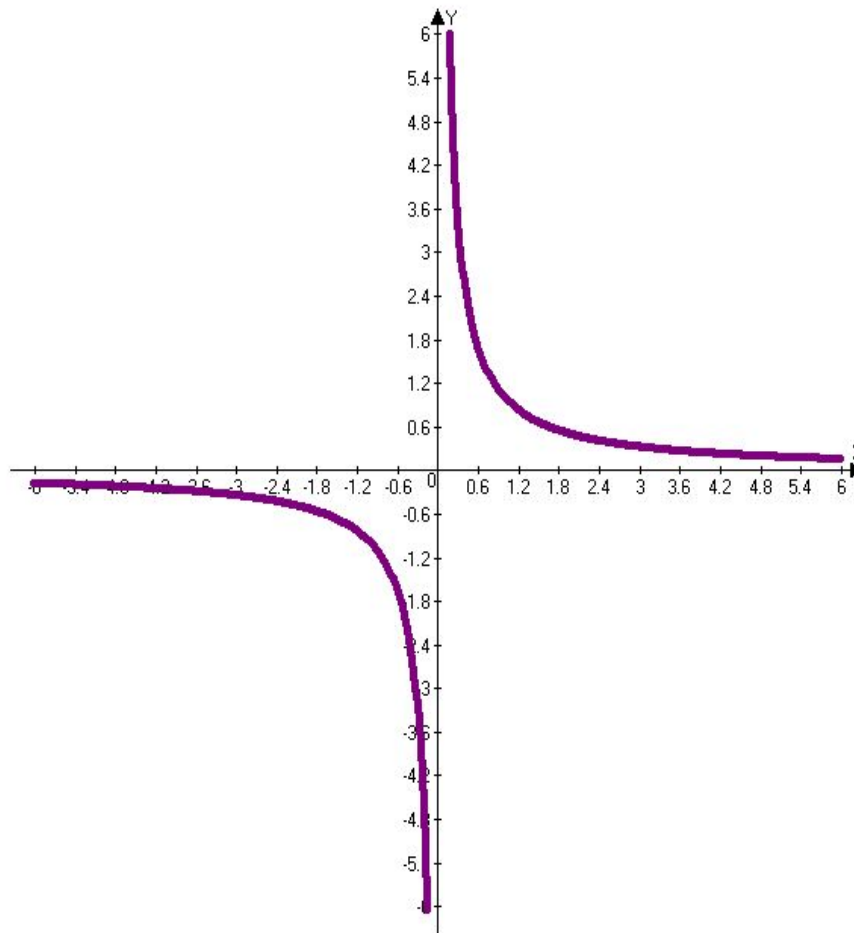


$$y = x^q$$

- Где  $q$  – некоторое целое число

# Обратная пропорциональность

- $Y = 1/x$
- График - гипербола
- D:  $x \neq 0$
- E:  $y \neq 0$
- Нечетная функция  
(симметрия  
относительно  
начала координат –  
т. O)

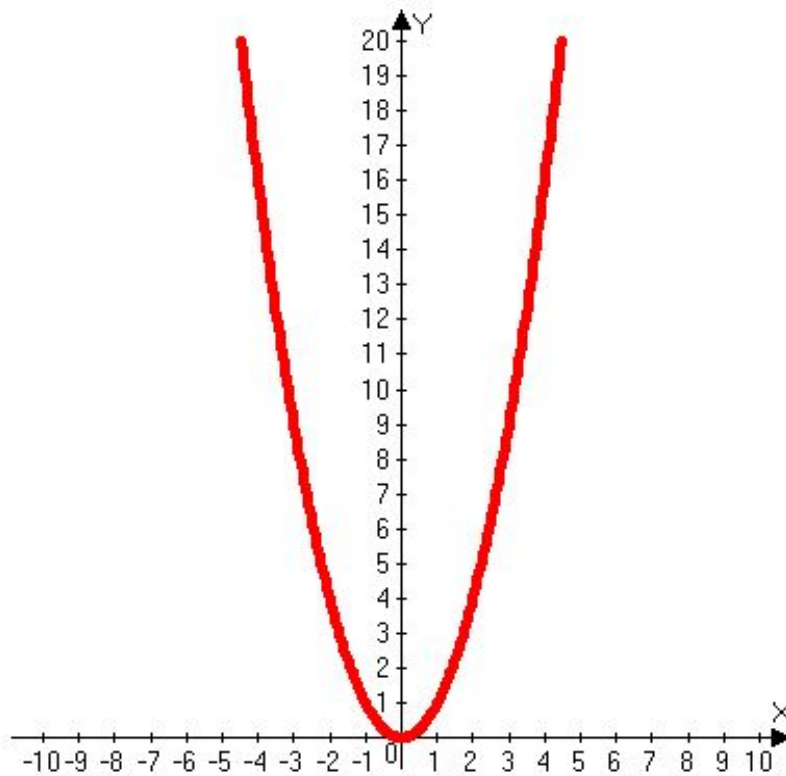


$$y = x^q$$

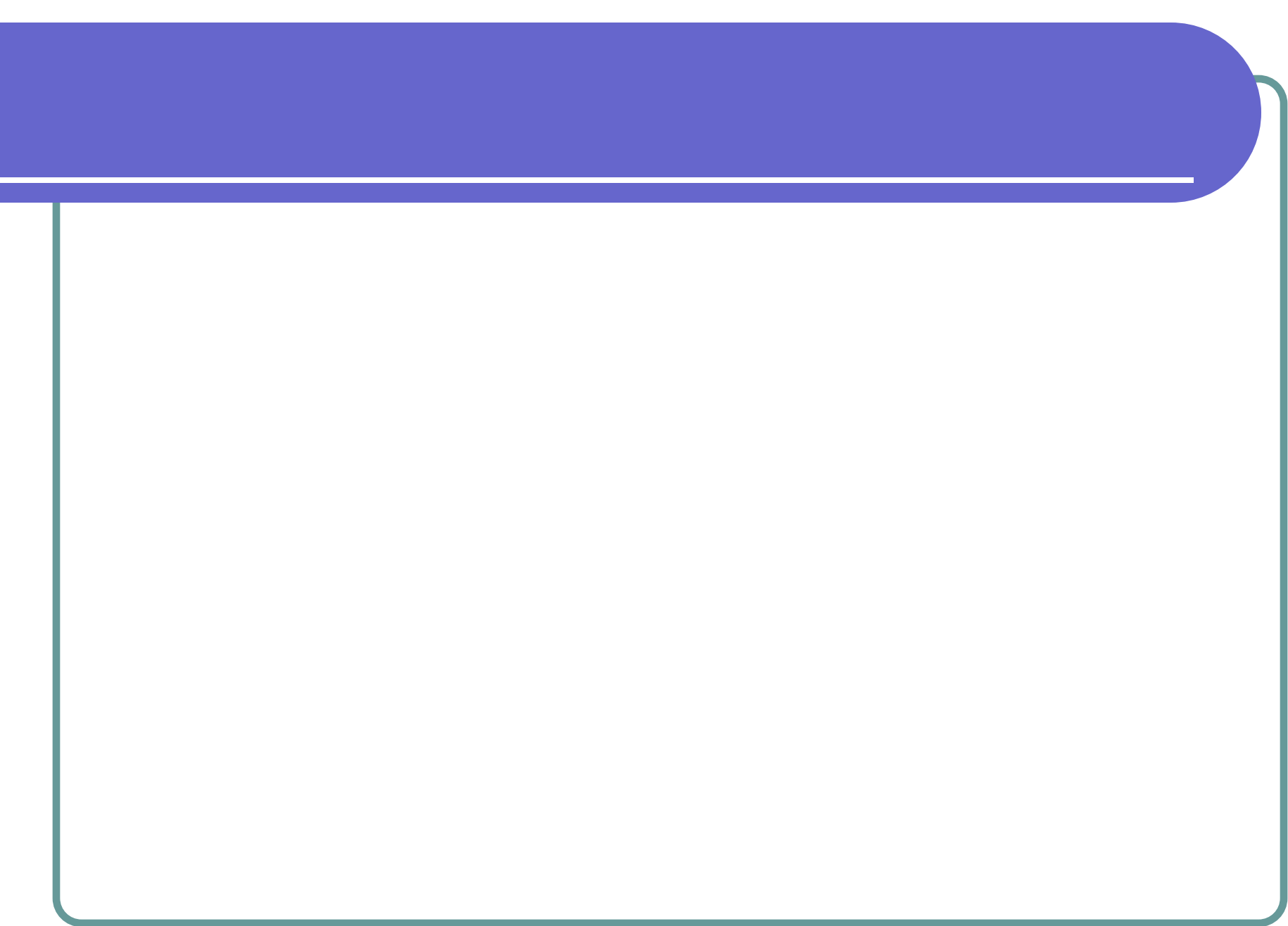
- Где  $q$  – некоторое целое число

# Квадратичная функция

- График – парабола
- D:  $x$  - л.ч.
- E:  $y \geq 0$
- Чётная функция  
(симметрия  
относительно оси  
ординат - OY)



$$y = x^2$$



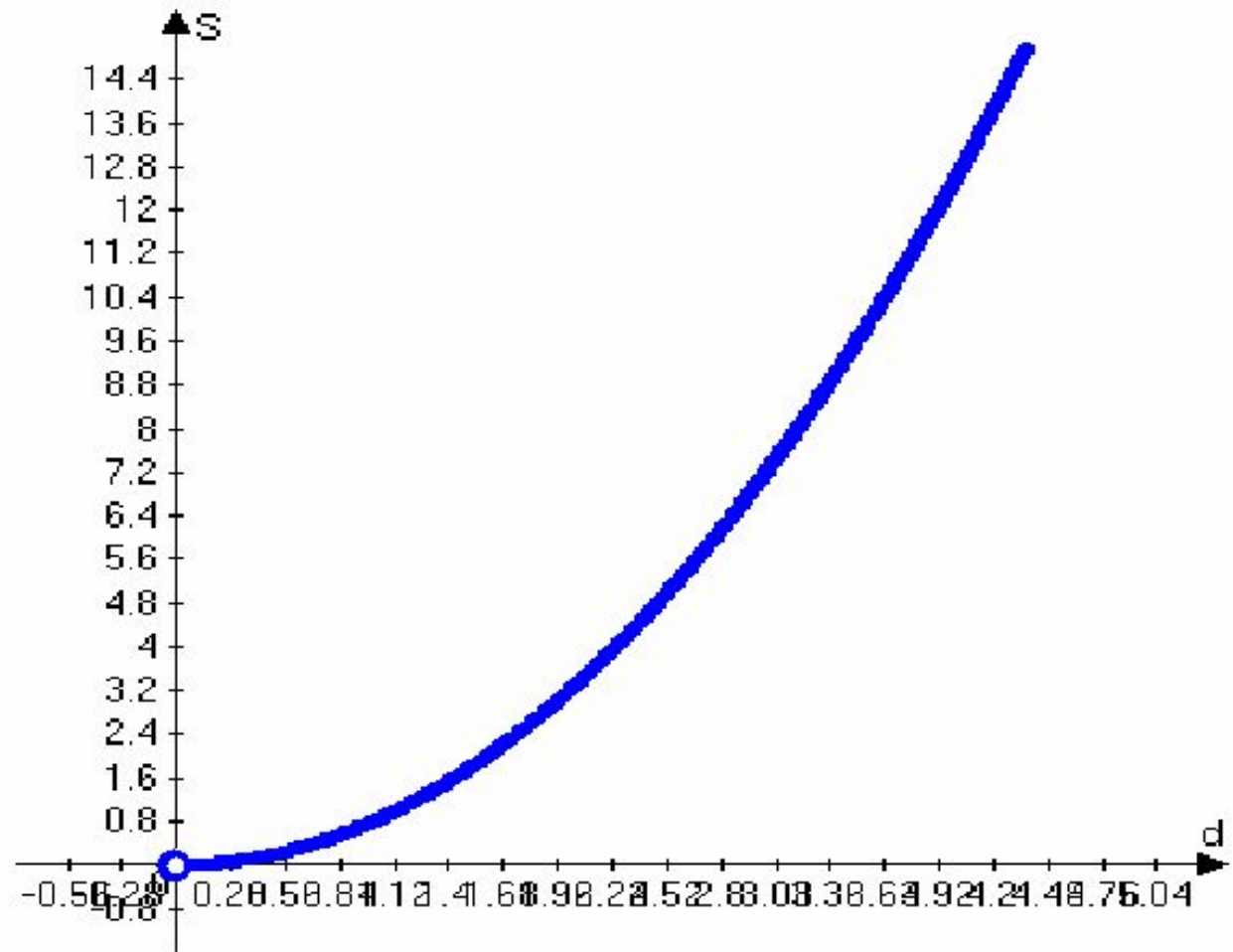


# Площадь поперечного сечения провода

- $S = \frac{\pi d^2}{4}$
- $S$  - площадь поперечного сечения провода
- $d$  – диаметр провода
- Квадратичная функция, но
- Ограничения на значение аргумента ( $d > 0$ )

$$S = \frac{\pi}{4} d^2$$

- D:  $d > 0$
- E:  $S > 0$





# Сила притяжения двух тел

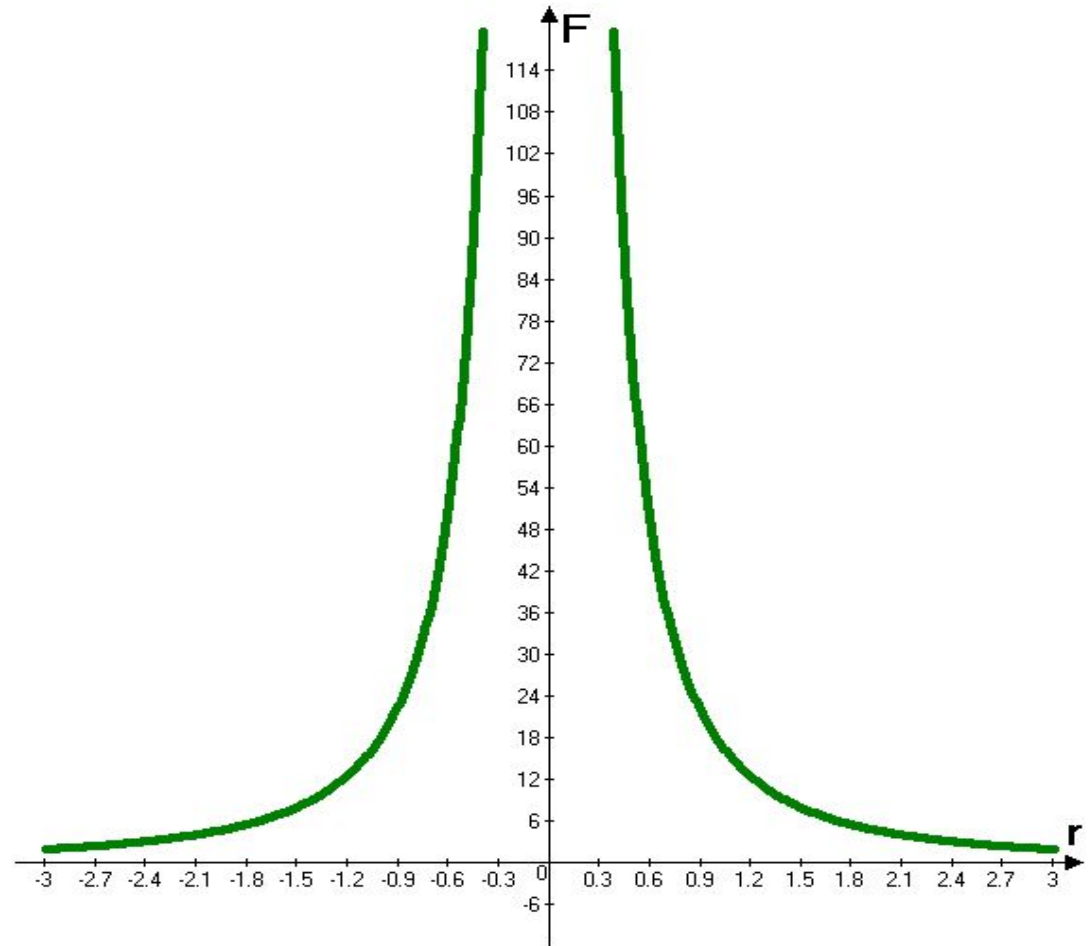
$$F = Gm_1m_2r^{-2}$$

- $F$  – сила притяжения двух тел
- $m$  – масса тела
- $r$  – расстояние между телами

- $G = 9.8 \frac{\mathcal{M}}{c^2}$

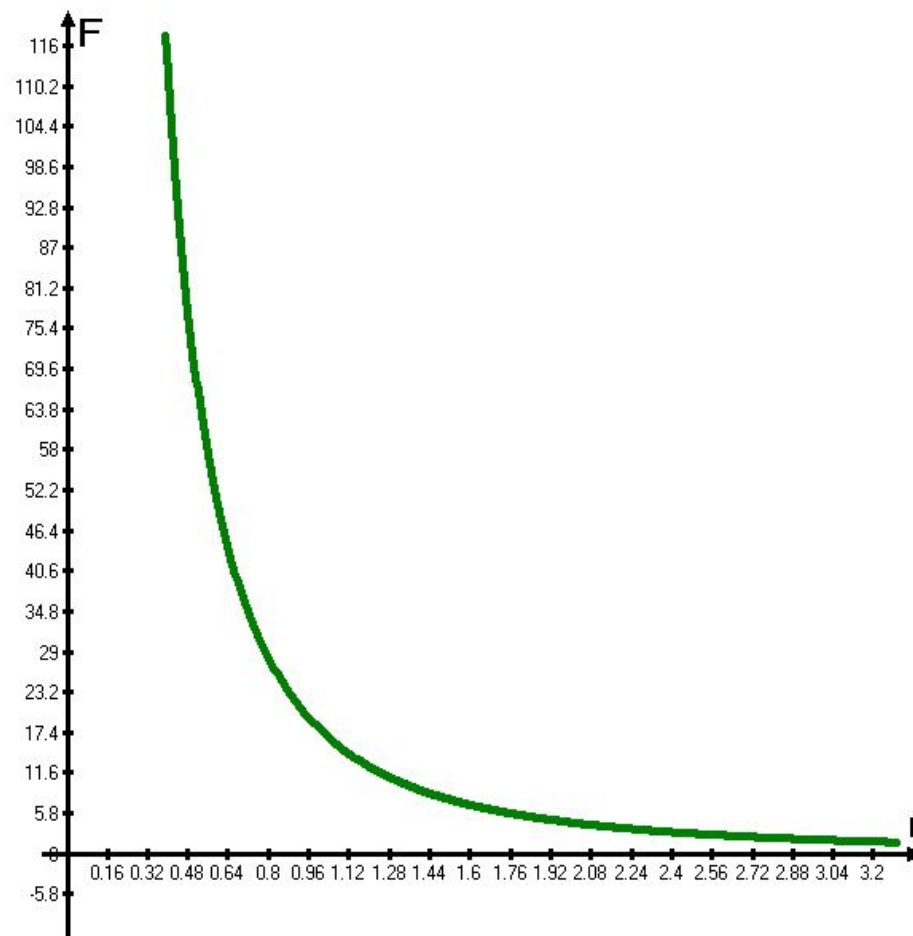
$$F(r) = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

- $m > 0$
- $r > 0$
- $F > 0$



# Сила притяжения двух тел

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$



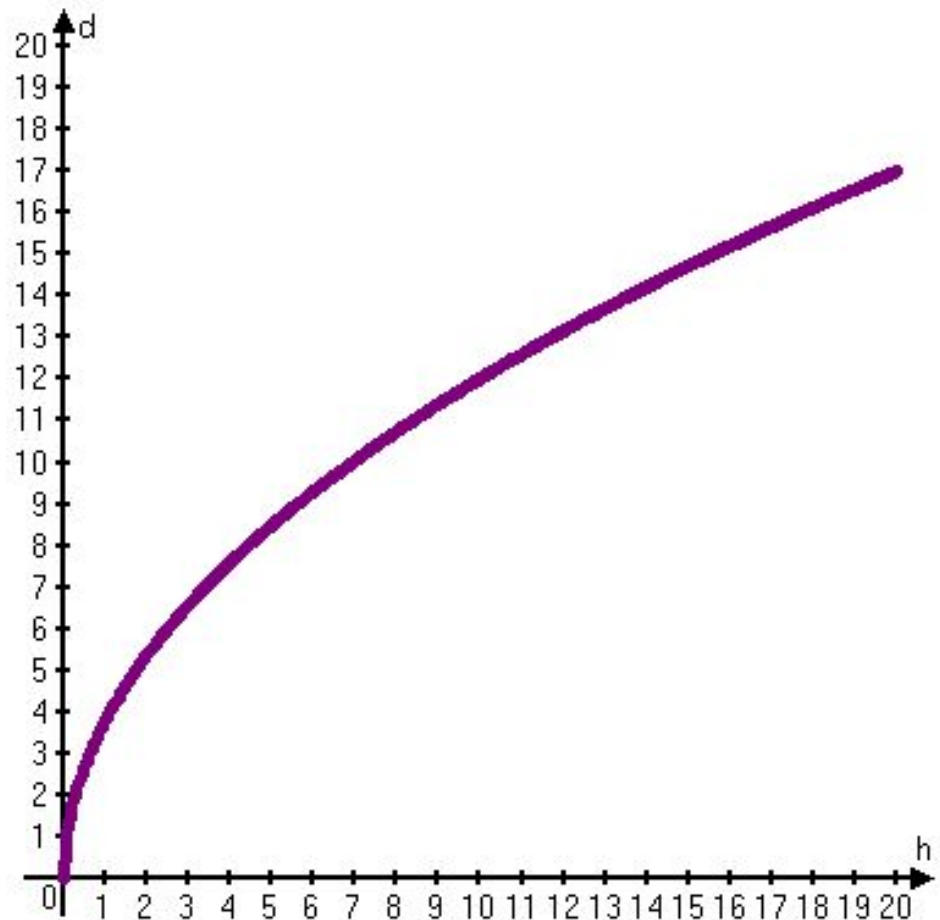
# Расстояние от наблюдателя до горизонта

$$d = 3,8h^{\frac{1}{2}}$$

- $d$  – расстояние до горизонта
- $h$  – высота, на которую поднят наблюдатель над уровнем моря

$$d = 3,8h^{\frac{1}{2}}$$

- D:  $h \geq 0$
- E:  $d$  - ?
- (наблюдатель не может увидеть больше, чем позволяет зрение и выпуклость земли)



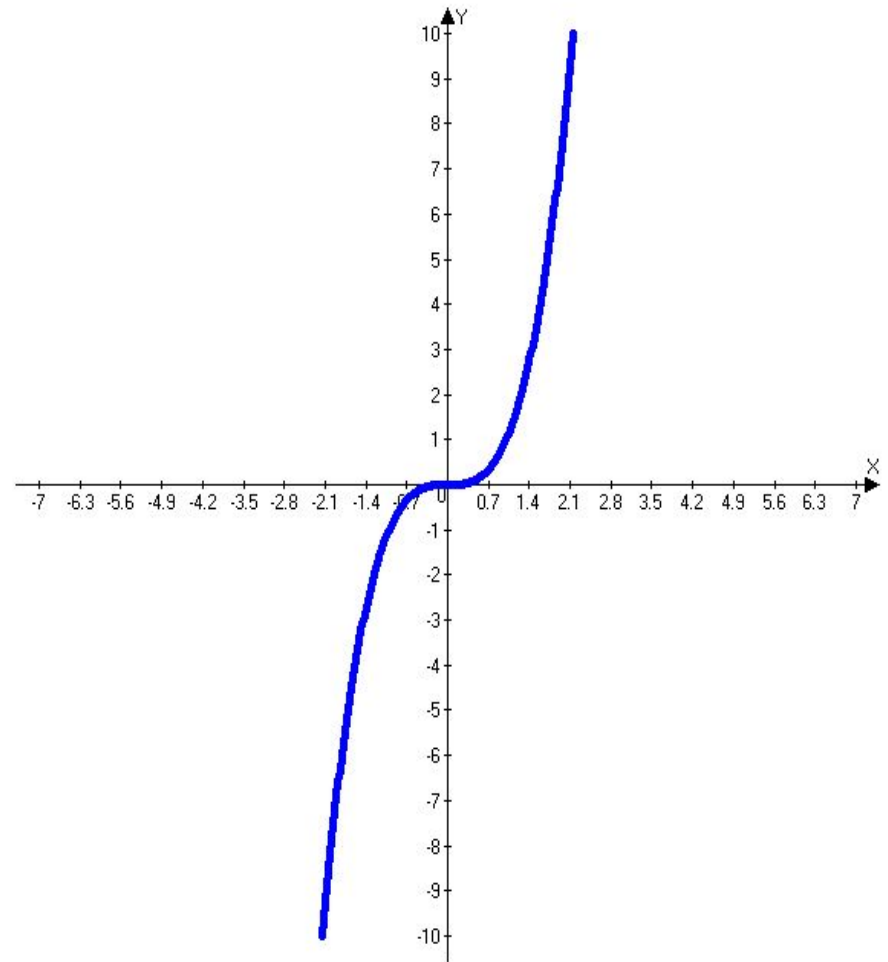


# План исследования функции

- Область определения
- Область значений
- Нули функции
- Промежутки возрастания и убывания функции
- Промежутки, на которых функция положительна / отрицательна
- Чётность / нечётность функции
- Наибольшее / наименьшее значения функции

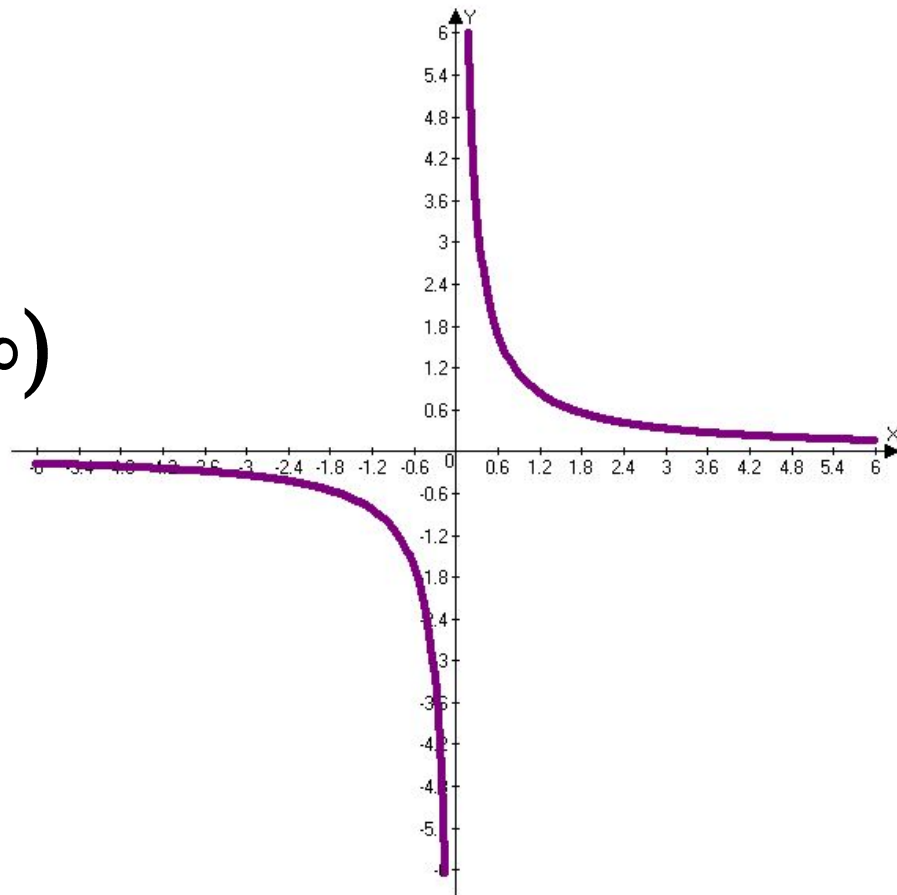
$$y = x^3$$

- D:  $x$  – л.ч.
- E:  $Y$  – л.ч.
- $Y = 0$  при  $X = 0$
- $Y(x)$  возрастает на всей области определения
- $Y(x) > 0$  при  $X > 0$
- $Y(x) < 0$  при  $X < 0$
- Функция нечётная



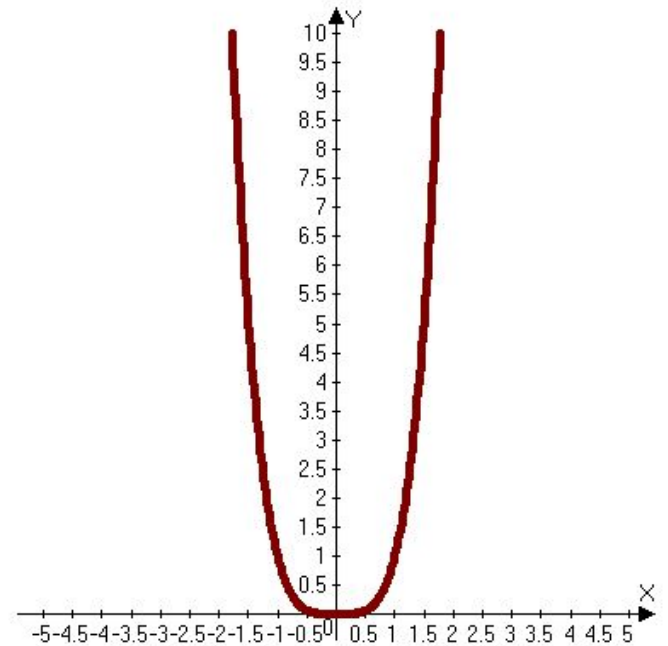
$$y = x^{-3}$$

- $D: x \neq 0$
- $Y \neq 0$
- Функция убывает при  $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- Промежутки знакопостоянства:
  - $Y > 0$  при  $X > 0$
  - $Y < 0$  при  $X < 0$
- Функция нечётная



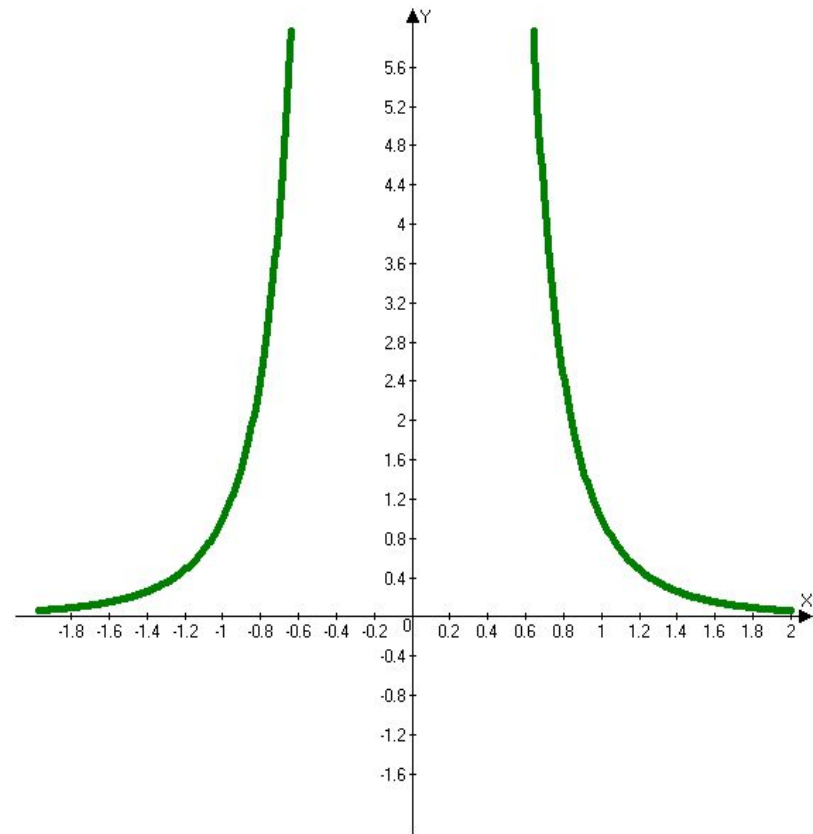
$$y = x^4$$

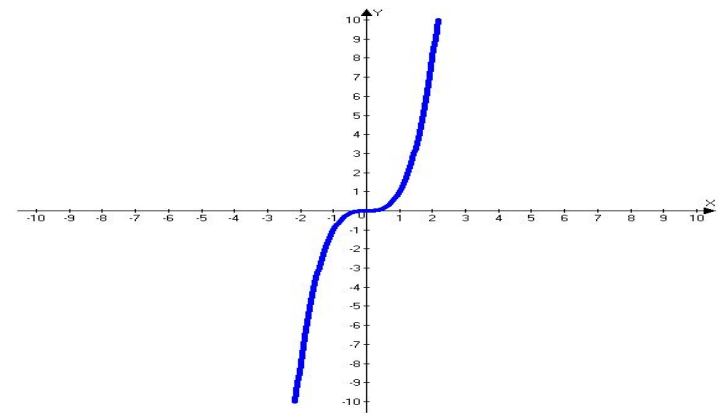
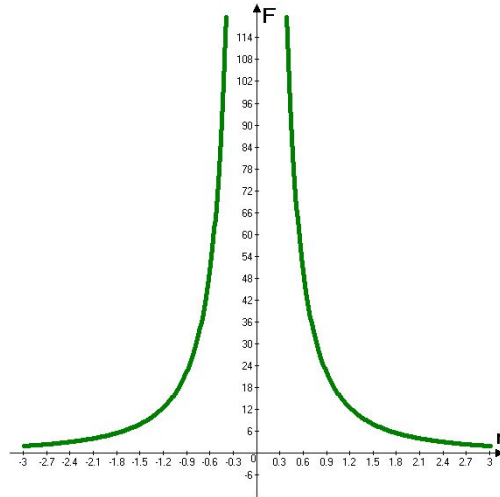
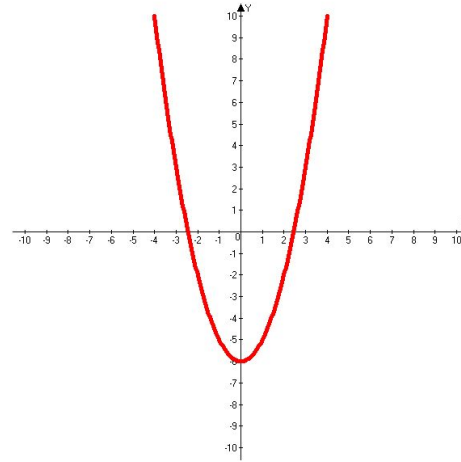
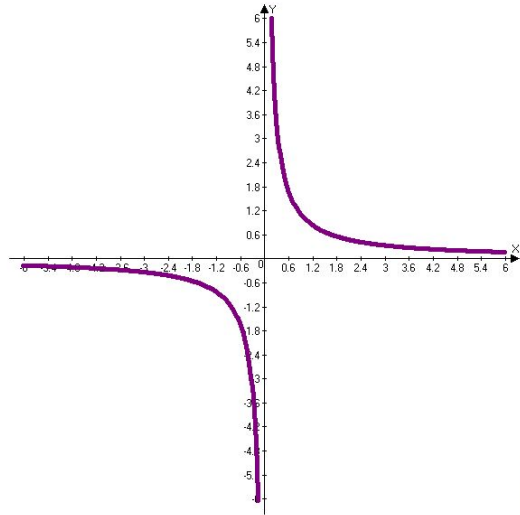
- D:  $x$  – л.ч.
- E:  $y \geq 0$
- $Y = 0$  при  $X = 0$
- Функция возрастает при  $X \geq 0$
- Функция убывает при  $X \leq 0$
- $Y > 0$  при  $x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$
- Функция - чётная
- Точка максимума / минимума – вершина параболы



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

- D:  $X \neq 0$
- E:  $Y \neq 0$
- Функция возрастает при  $X < 0$
- Функция убывает при  $X > 0$
- $Y > 0$  при  $X < 0$  и  $X > 0$
- Функция чётная

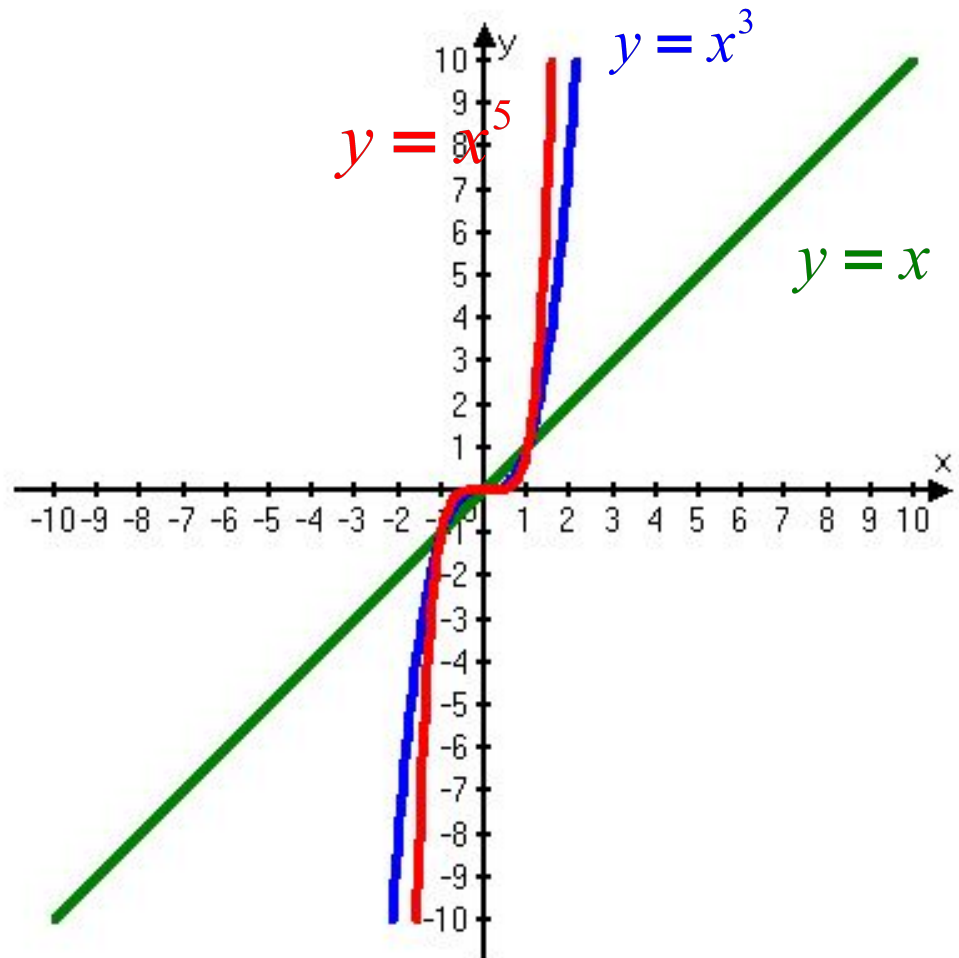






$y = x^n$ , где  $n$  - нечётное

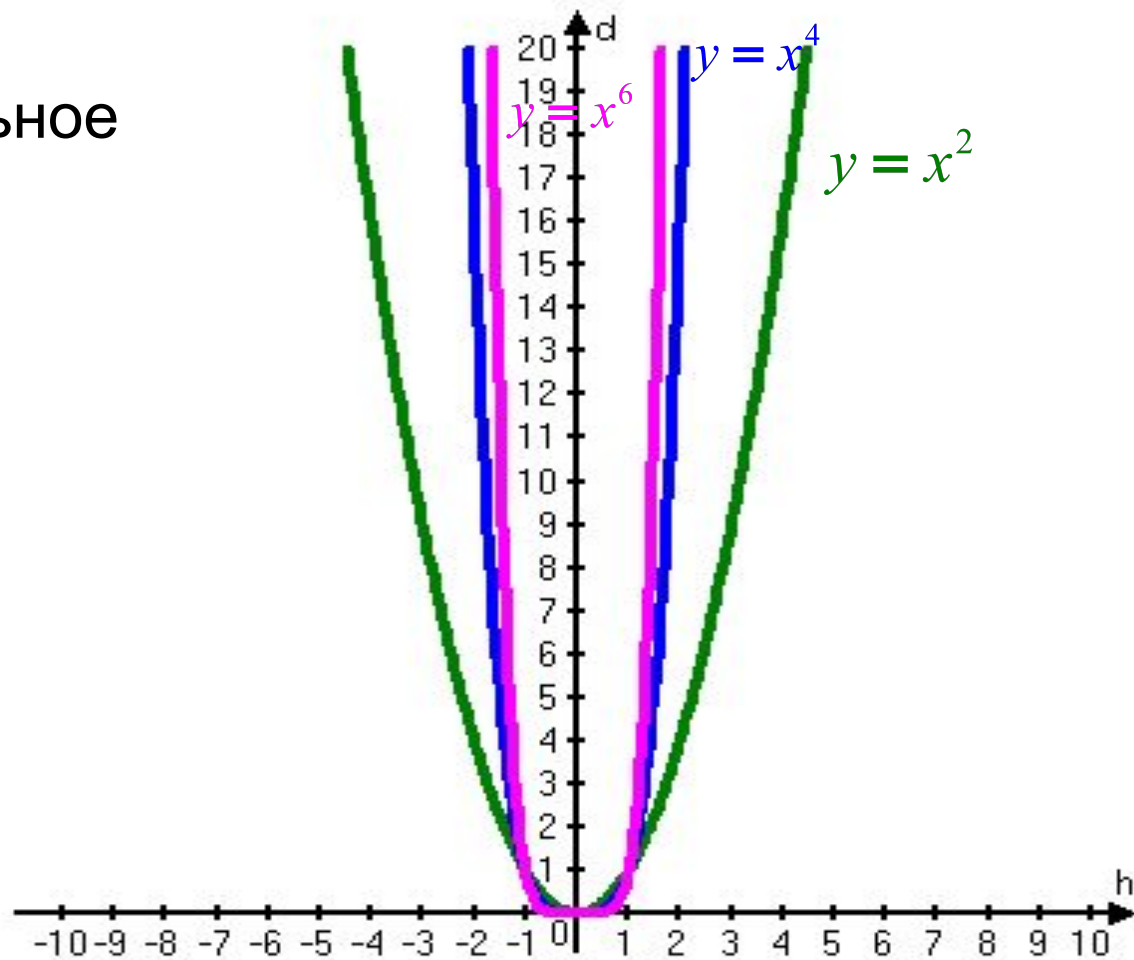
$n$  – натуральное  
число





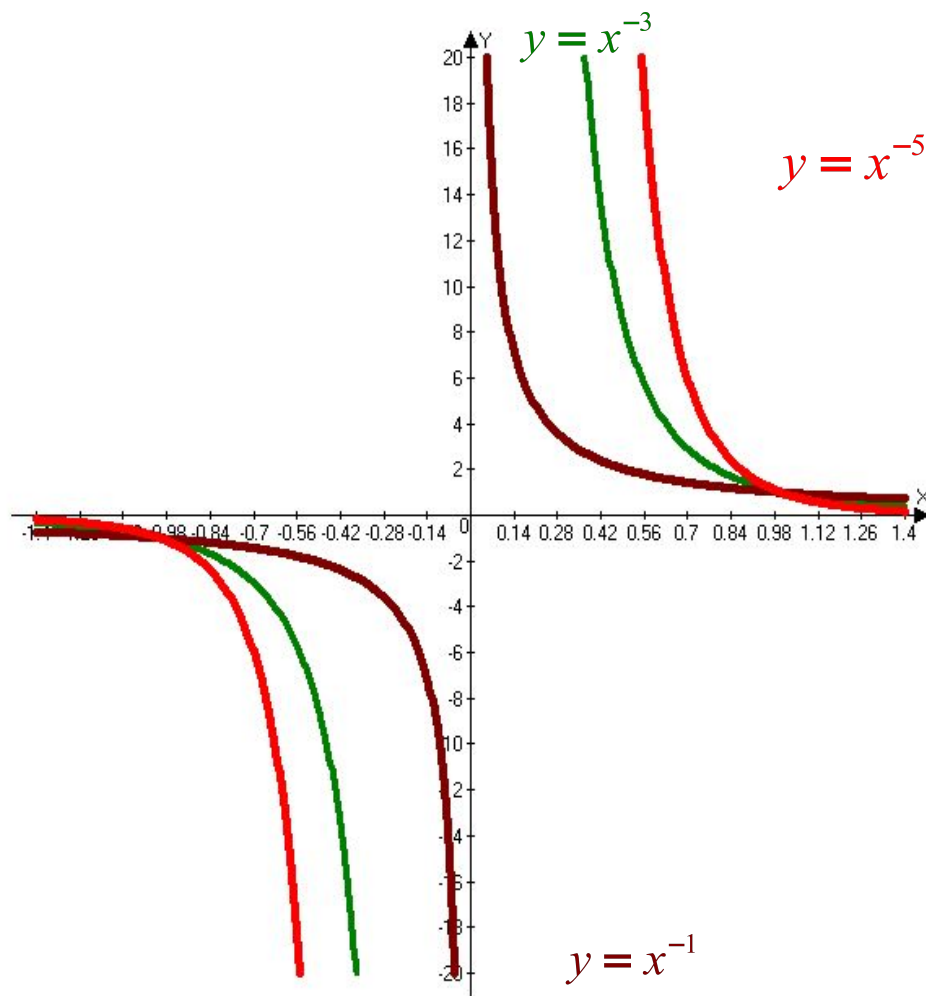
$$y = x^n, \text{ где } n - \text{ чётное}$$

$n$  – натуральное  
число



$y = x^{-n}$ , где  $n$  - нечётное

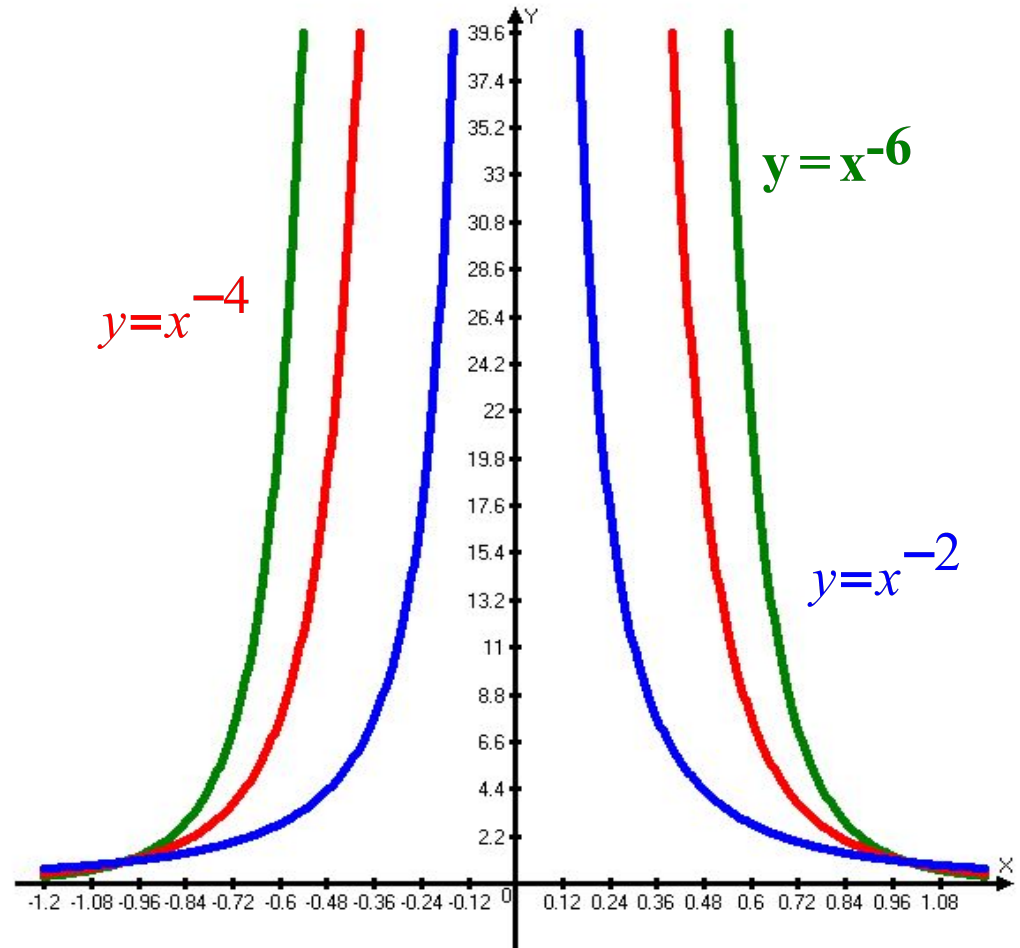
$n$  – натуральное  
число



$$y = x^{-n},$$

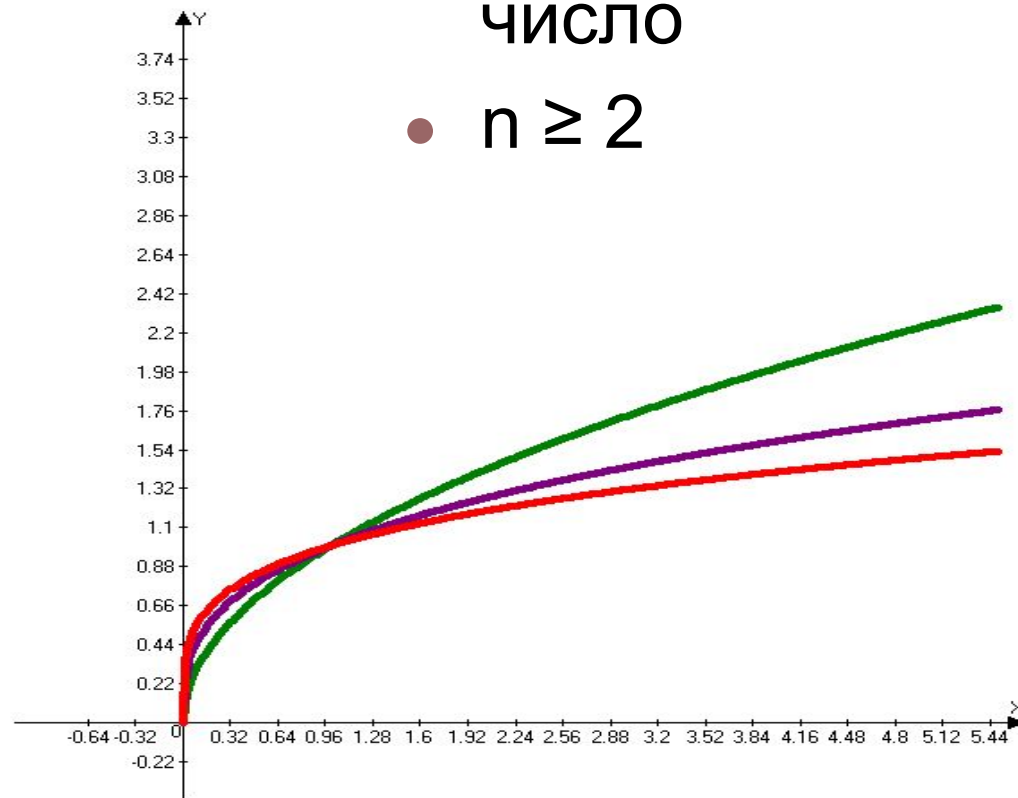
где  $n$  - чётное

$n$  – натуральное  
число



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

- $n$  – натуральное число
- $n \geq 2$

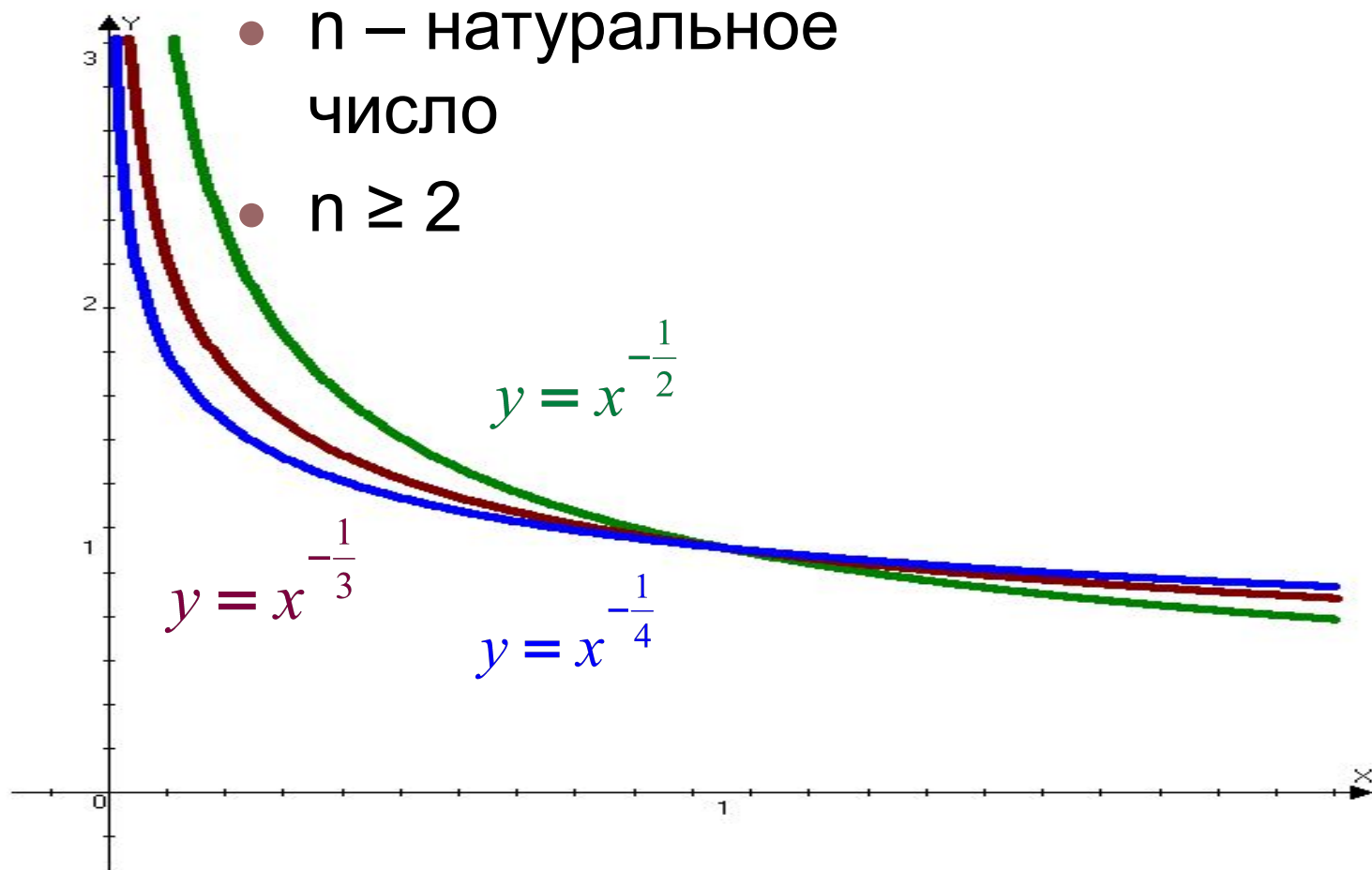


$$y = x^{\frac{1}{2}}$$

$$y = x^{\frac{1}{3}}$$

$$y = x^{\frac{1}{4}}$$

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



# Сопоставьте формулу со схематическим изображением графика

$$y = x^3$$

$$y = x^{\frac{1}{3}}$$

$$y = x^4$$

$$y = x^2$$

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

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

$$y = x^{-1}$$

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

