



# Графики функции

Подготовил:

студент группы К- **II**

Лысенко Владислав

# График линейной функции

Линейная функция задается уравнением .  
График линейной функций представляет собой **прямую**. Для того, чтобы построить прямую достаточно знать две точки.

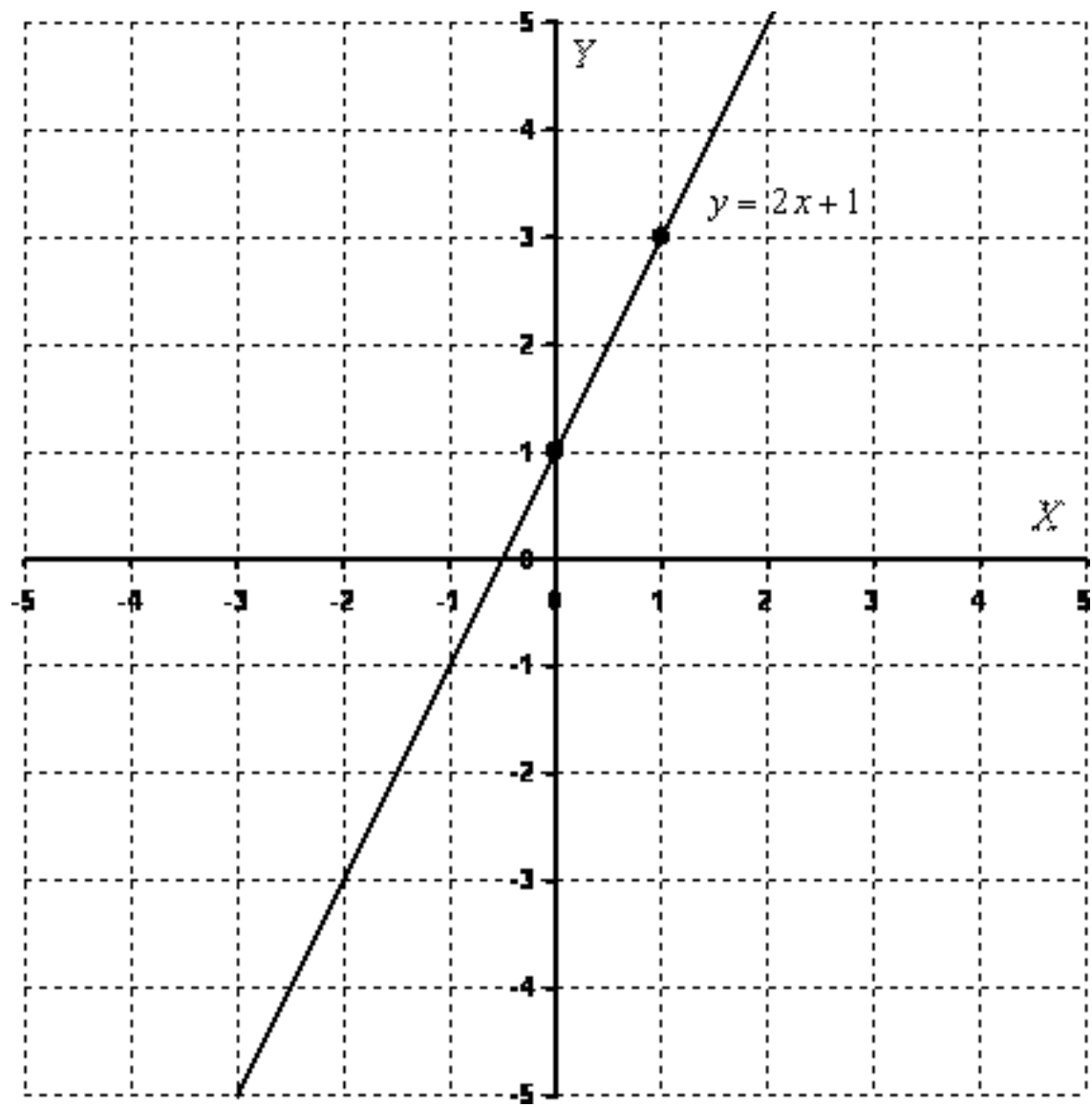
## Пример 1

Построить график функции  $y=2x+1$  . Найдем две точки. В качестве одной из точек выгодно выбрать ноль.

Если  $x=0$ , то  $y=2*0+1=1$ .

Берем еще какую-нибудь точку, например, 1.

Если  $x=1$  , то  $y=2*1+1=3$ .



# График квадратичной, кубической функции, график многочлена

- Область определения – любое действительное число (любое значение «икс»). Какую бы точку на оси  $Ox$  мы не выбрали – для каждого «икс» существует точка параболы. Математически это записывается так:  $D(f)=R$  . Область определения любой функции стандартно обозначается через  $D(f)$  или  $D(y)$ . Буква  $R$  обозначает множество действительных чисел или, проще говоря, «любое икс» .

## Пример 2

Построить график функции  $y = -x^2 + 2x$ .

Сначала находим вершину параболы.

Для этого берём первую производную и приравниваем ее к нулю:

$$f(x)' = (-x^2 + 2x)' = -2x + 2 = 0.$$

$$x = 1$$

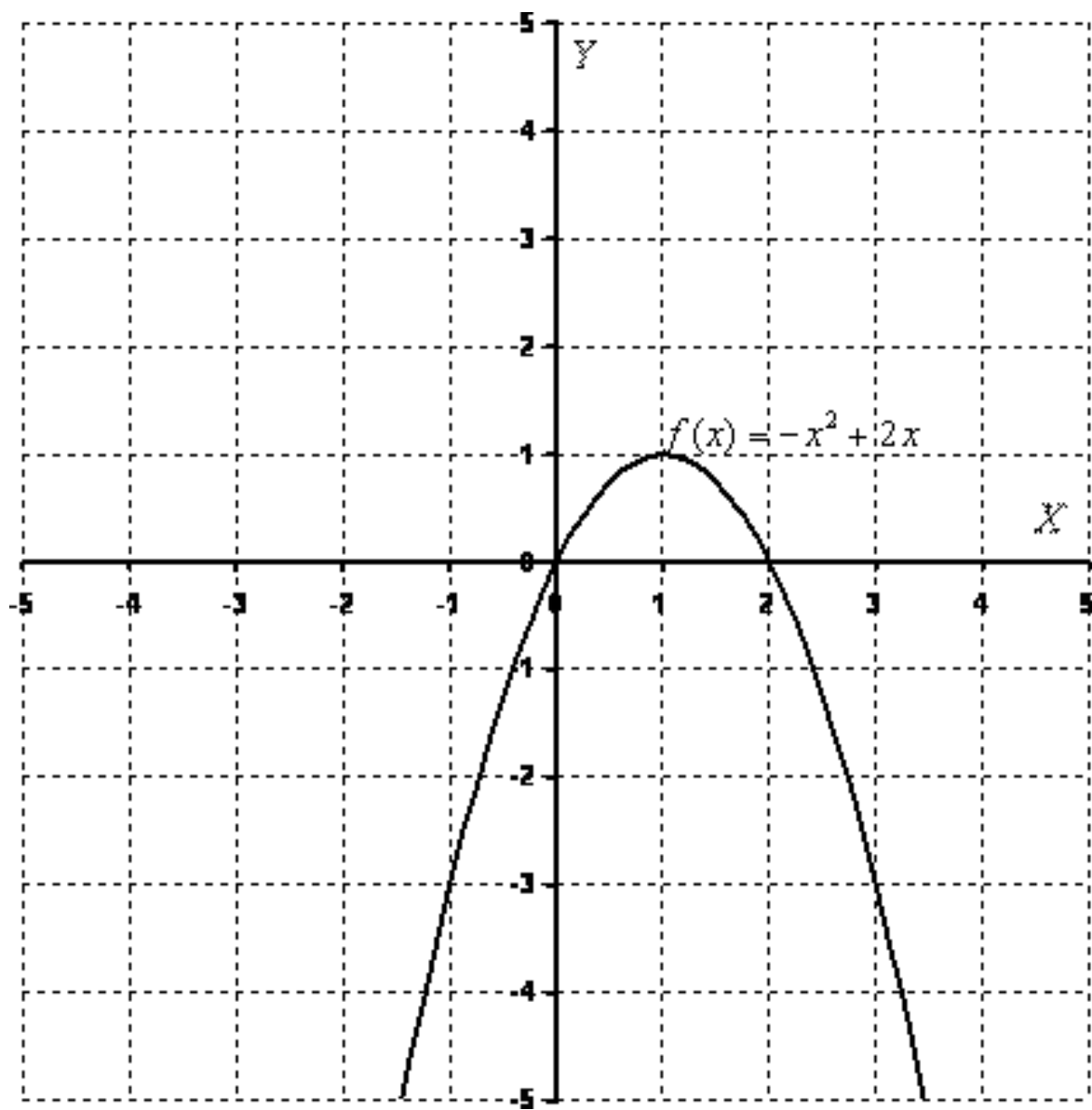
Рассчитываем соответствующее значение

«игрек»:

$$f(1) = (-1 + 2) = 1.$$

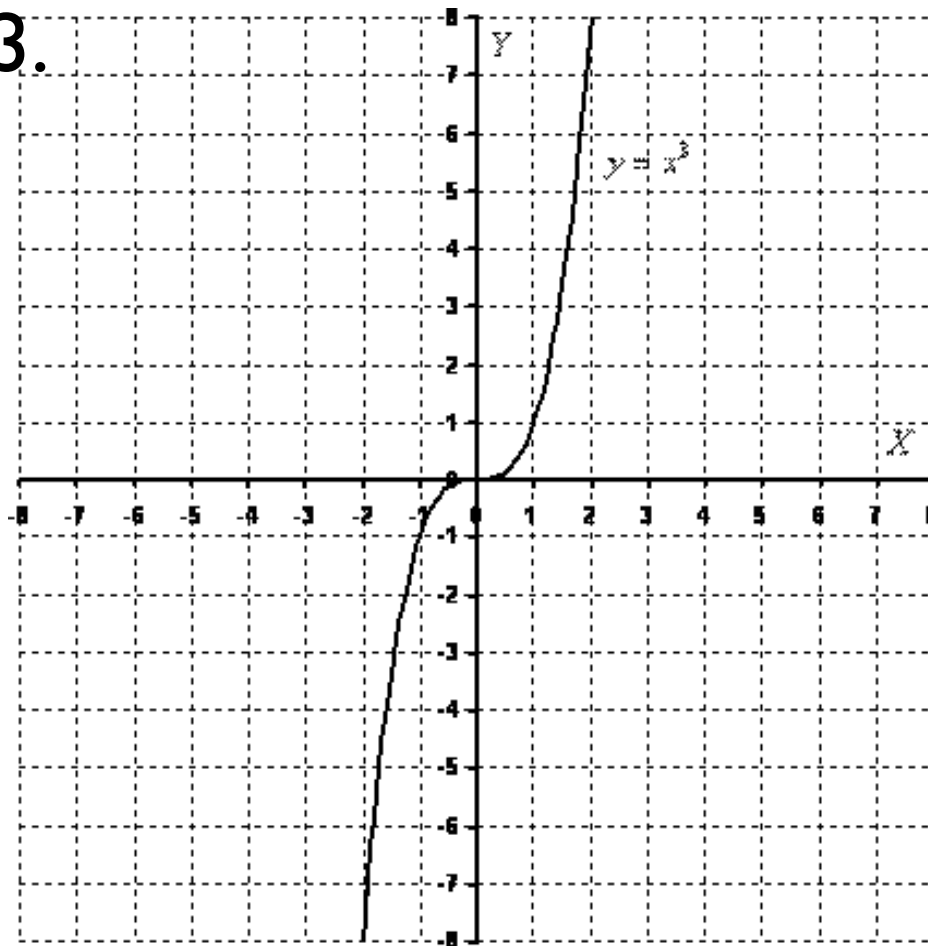
Вершина в точке  $(1; 1)$ .

Теперь находим другие точки, при этом подставляя их в полученную производную.



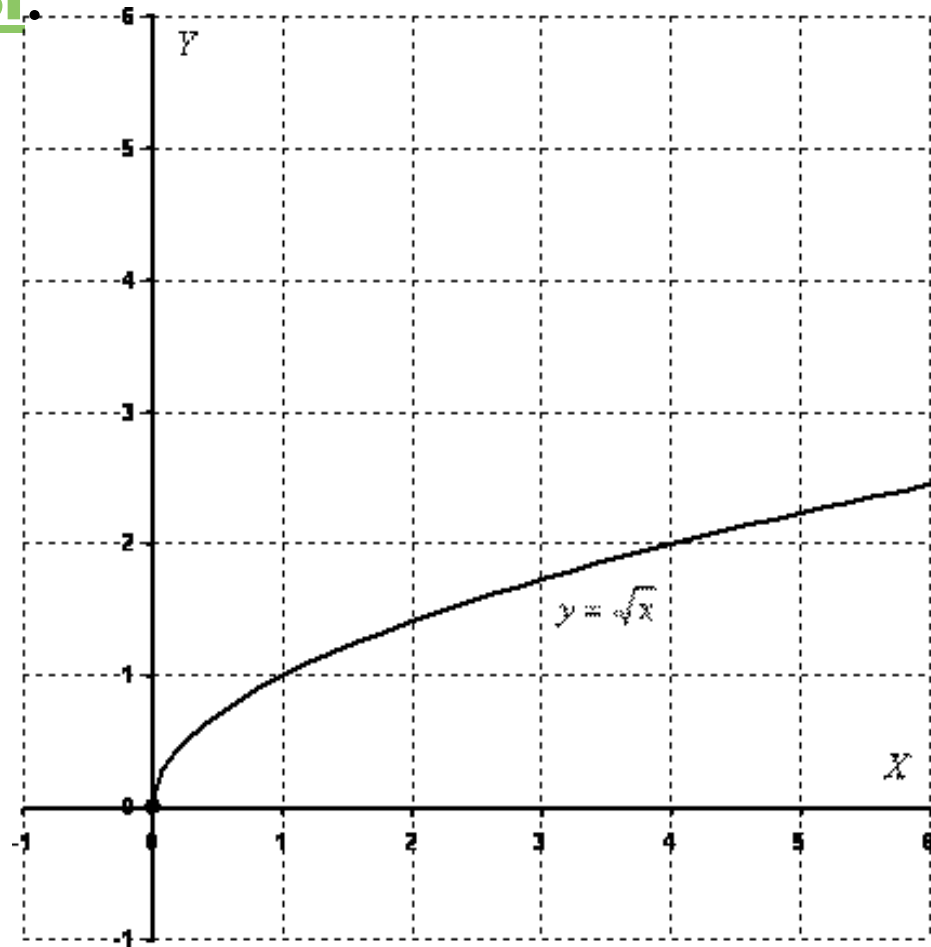
# Кубическая парабола

Кубическая парабола задается функцией  $y=x^3$ .



# График функции $y = \sqrt{x}$

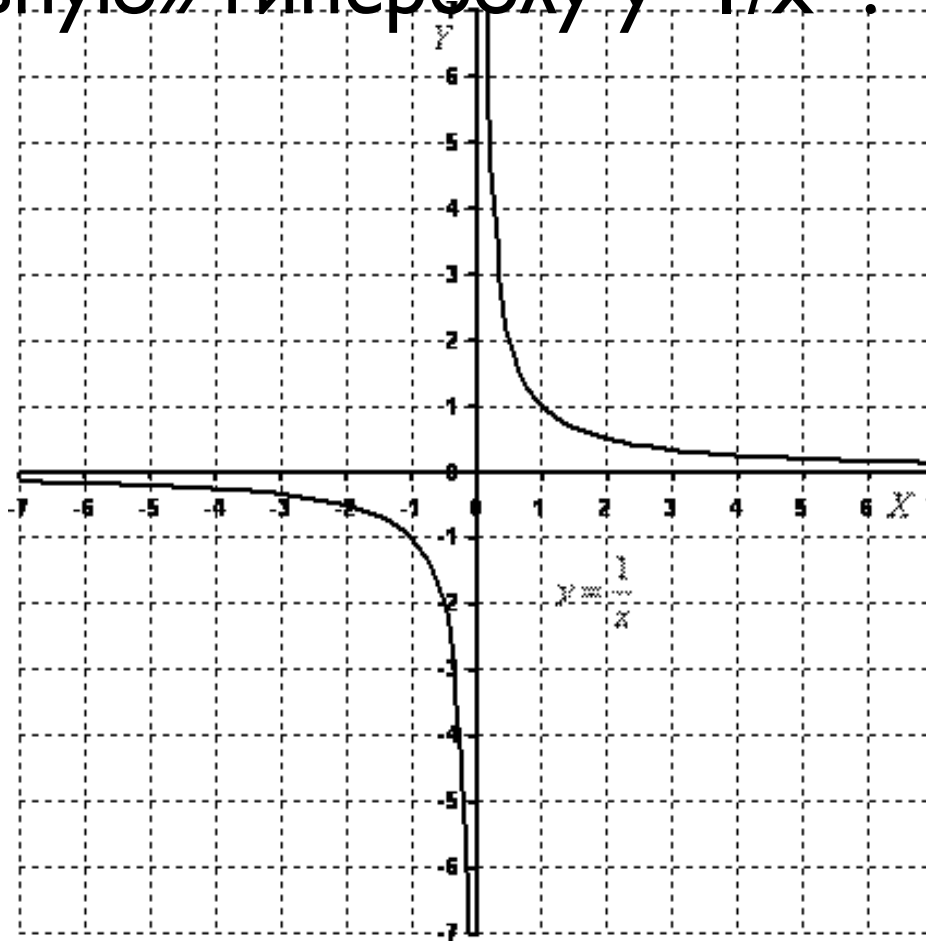
Он представляет собой одну из ветвей параболы.





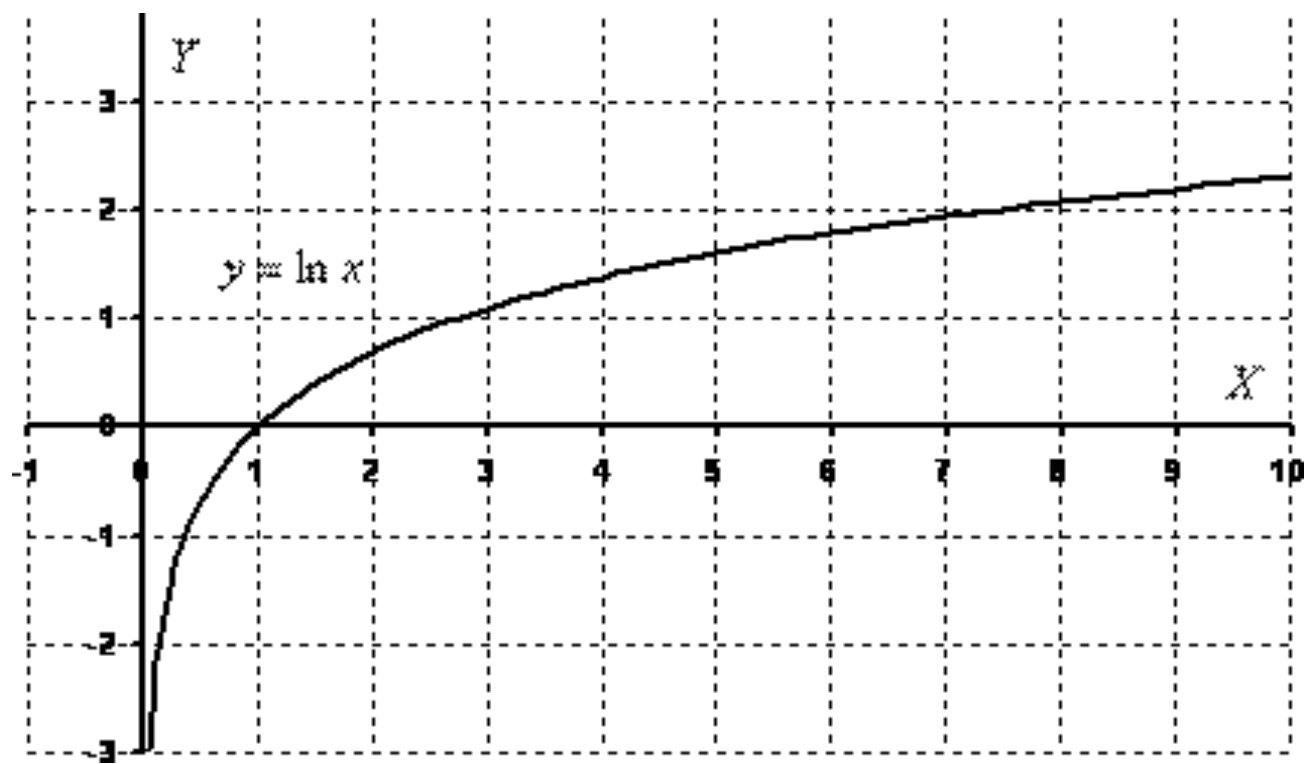
# График гиперболы

Опять же вспоминаем тривиальную «школьную» гиперболу  $y = 1/x$ .



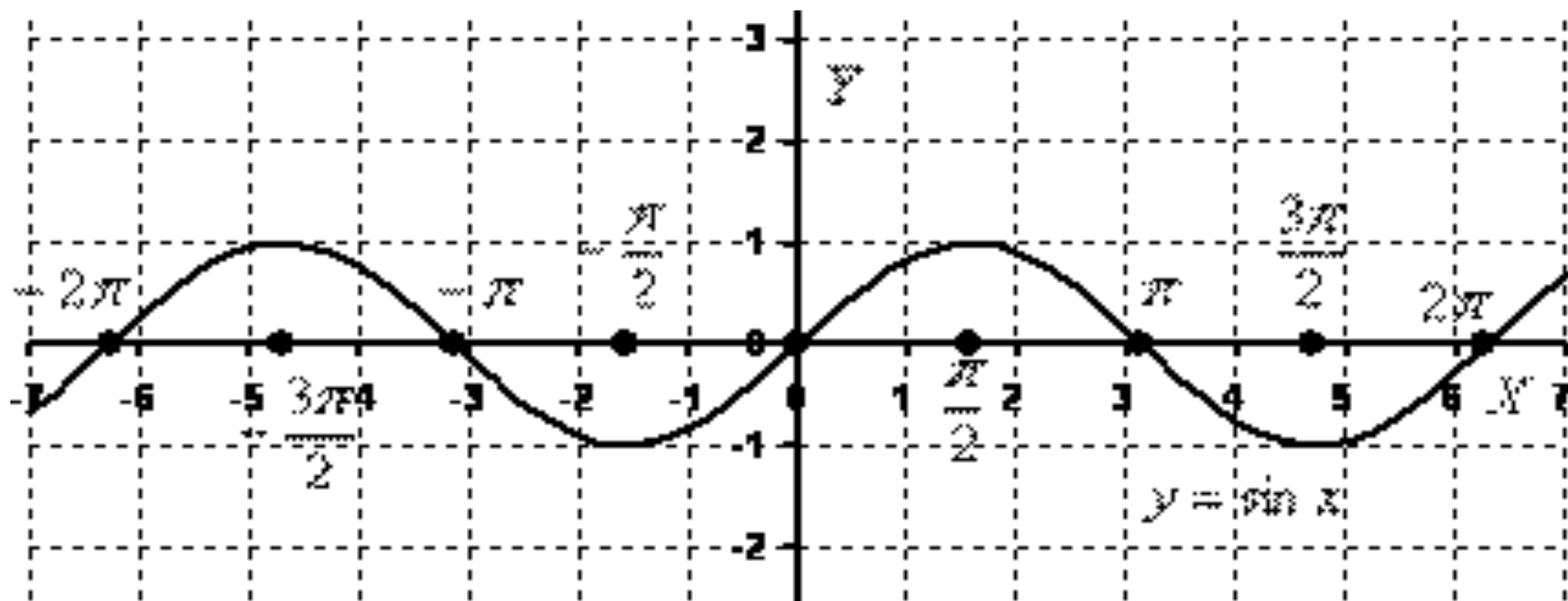
# График логарифмической функции

Рассмотрим функцию с натуральным логарифмом  $y = \ln x$ .

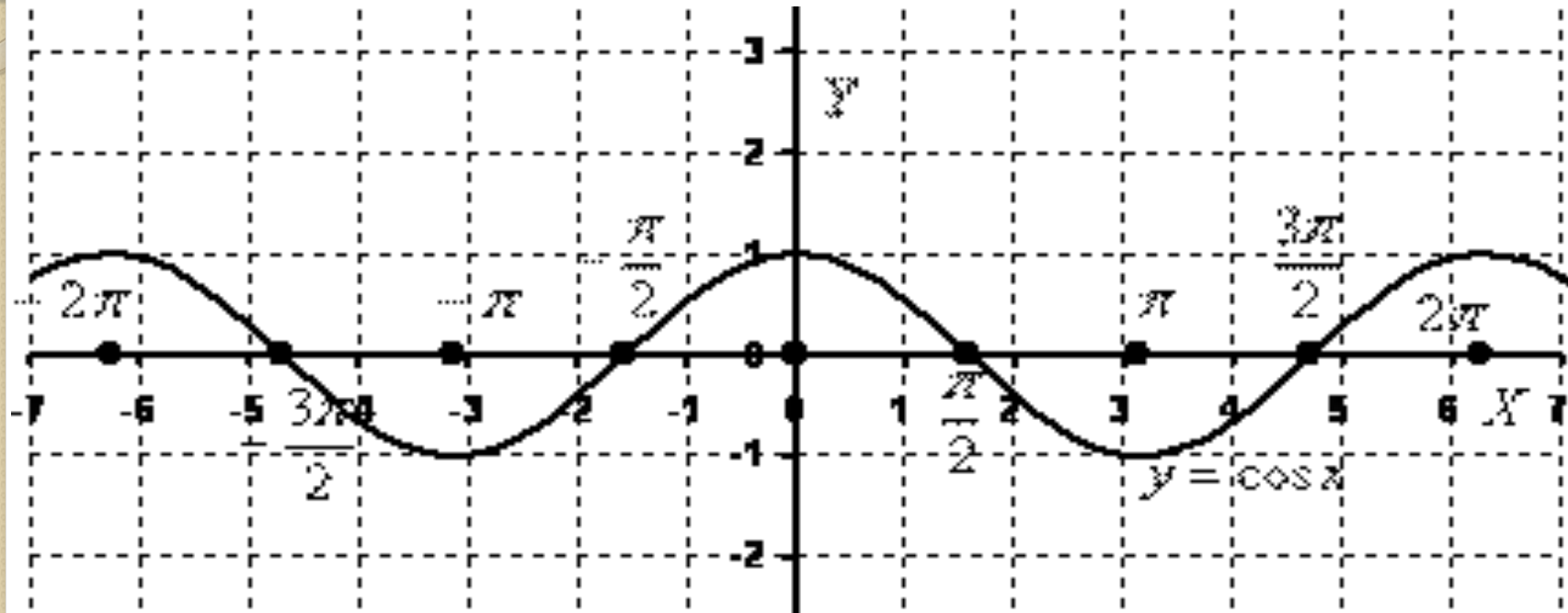


# Графики тригонометрических функций

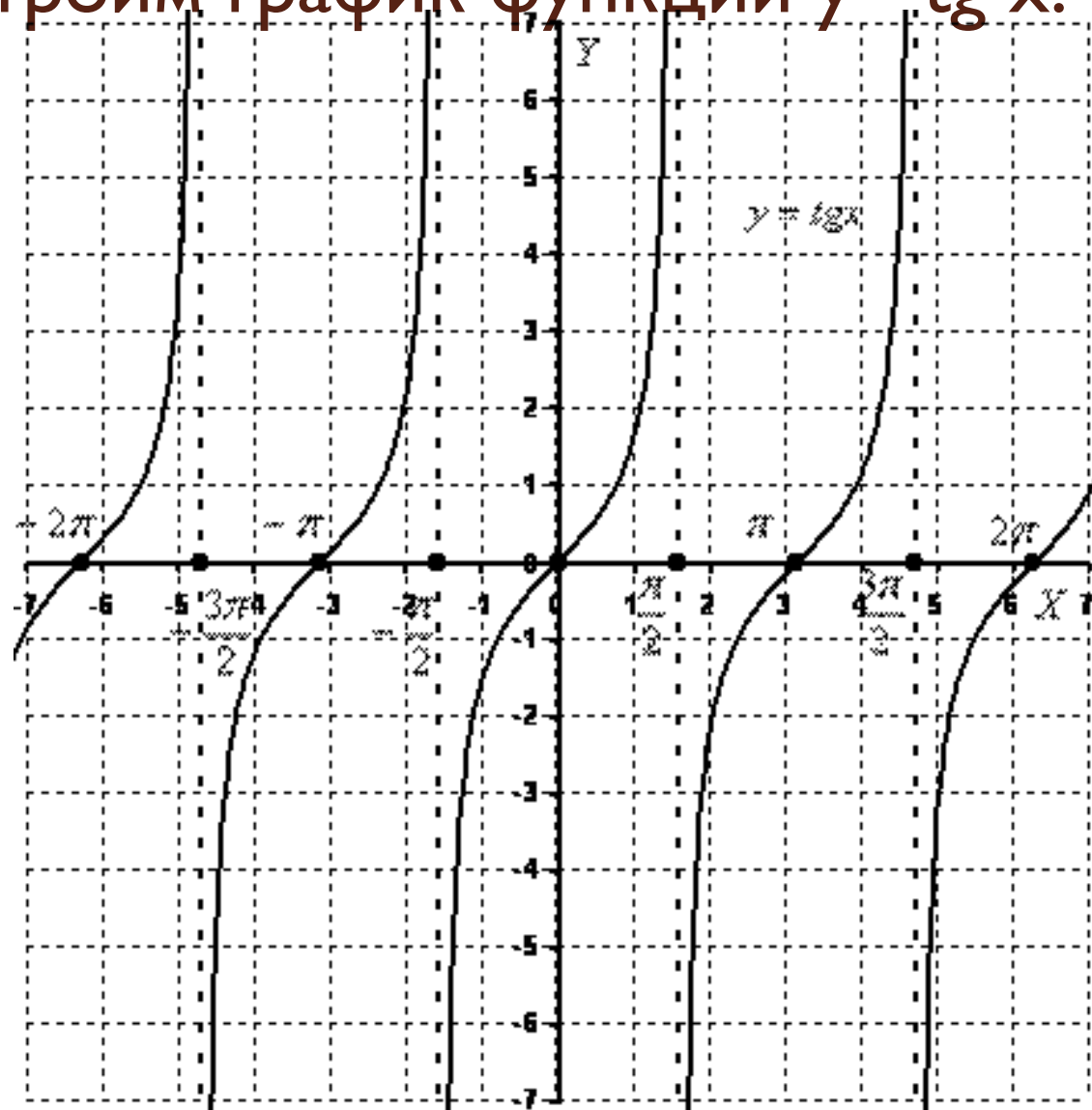
Построим график функции  $y = \sin x$ .



Построим график функции  $y = \cos x$ .



Построим график функции  $y = \operatorname{tg} x$ .



Построим график функции  $y = \text{ctg} x$ .

