



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 $y=2*1+1=3$.

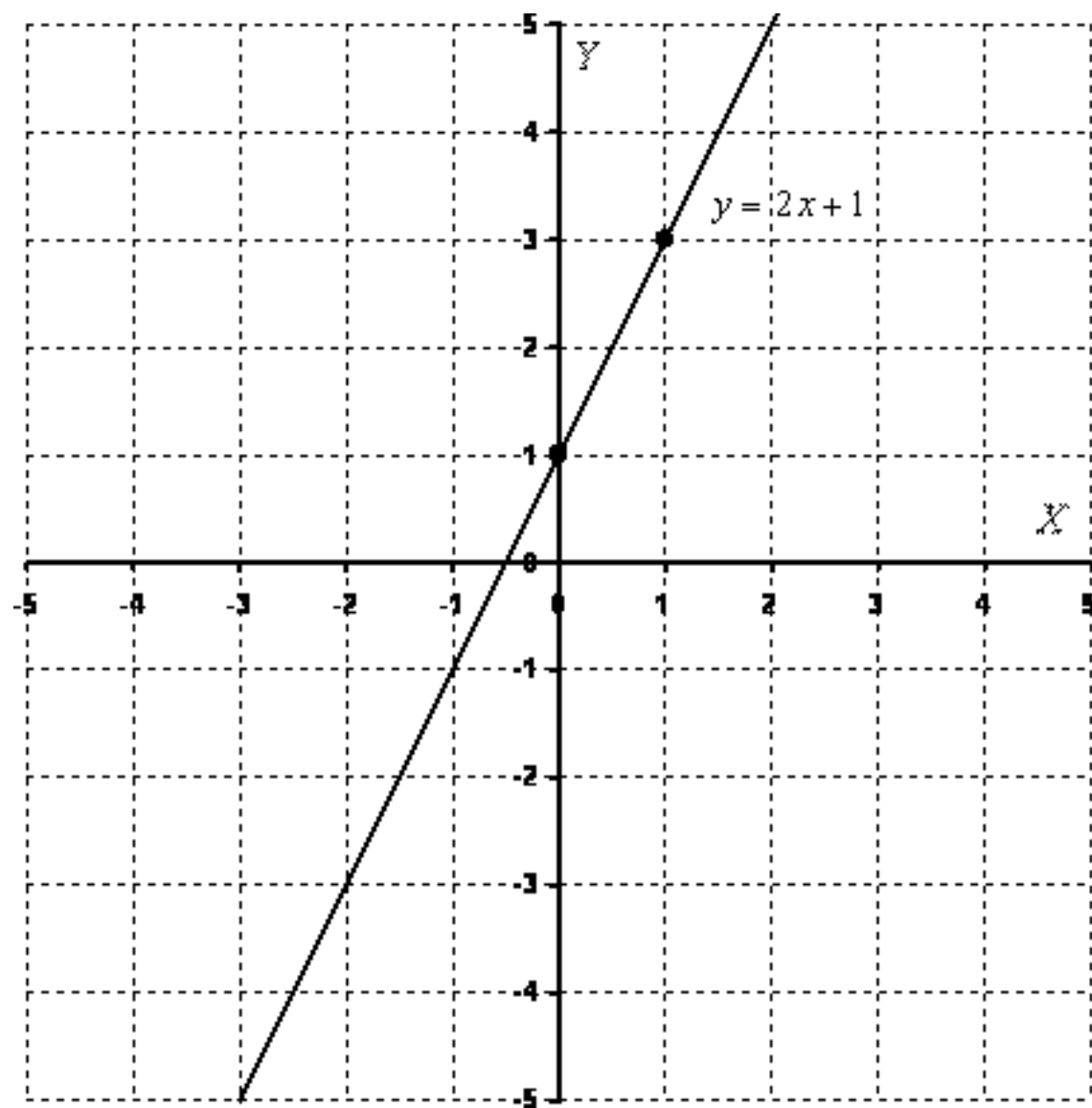


График квадратичной, кубической функции, график многочлена

- 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: $D(f) = \mathbb{R}$. Область определения любой функции стандартно обозначается через $D(f)$ или $D(y)$. Буква $\mathbb{R}$ 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:

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

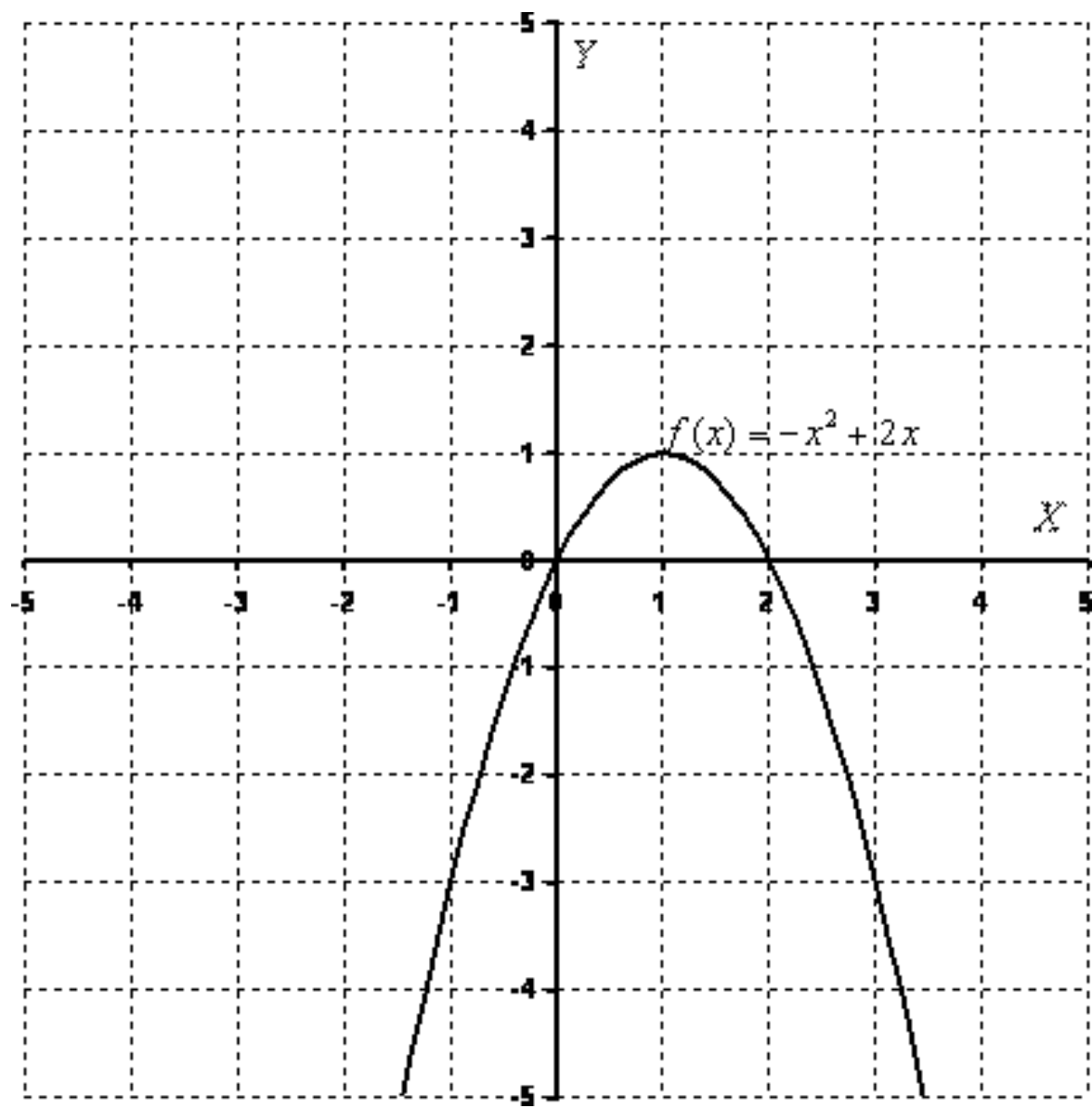
$$x = 1$$

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 $y=x^3$.

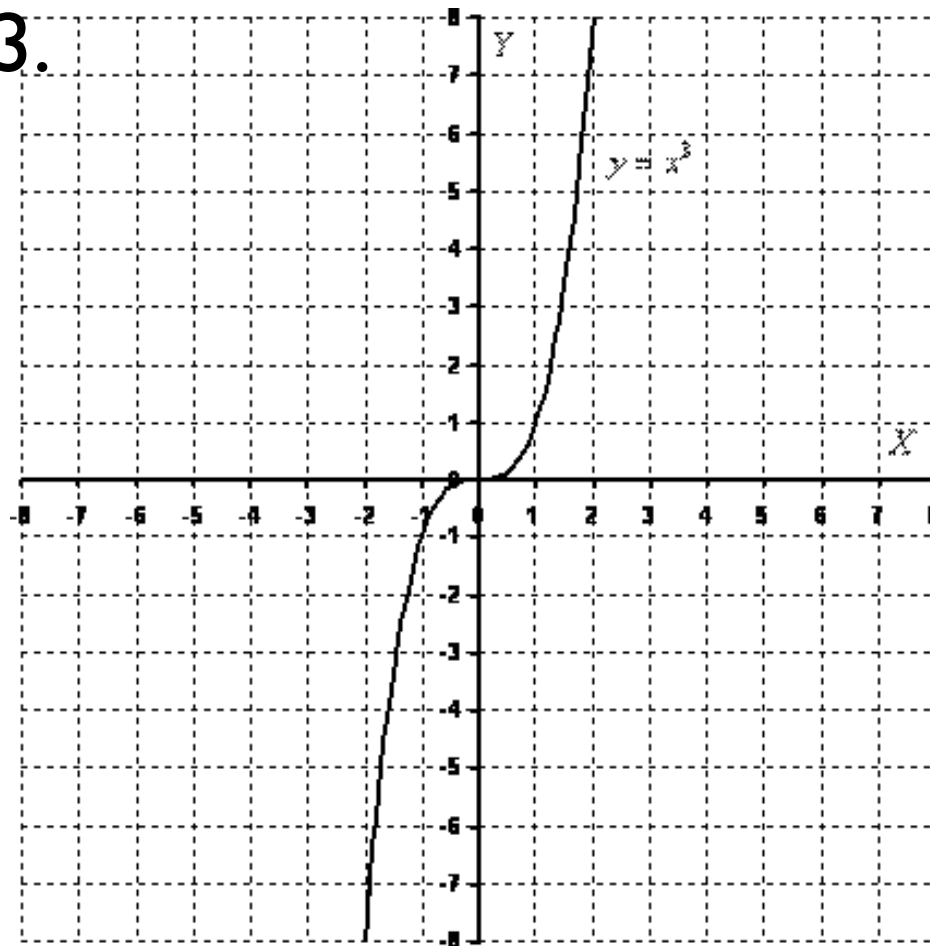


График функции $y=\sqrt{x}$

Он представляет собой одну из ветвей параболы.

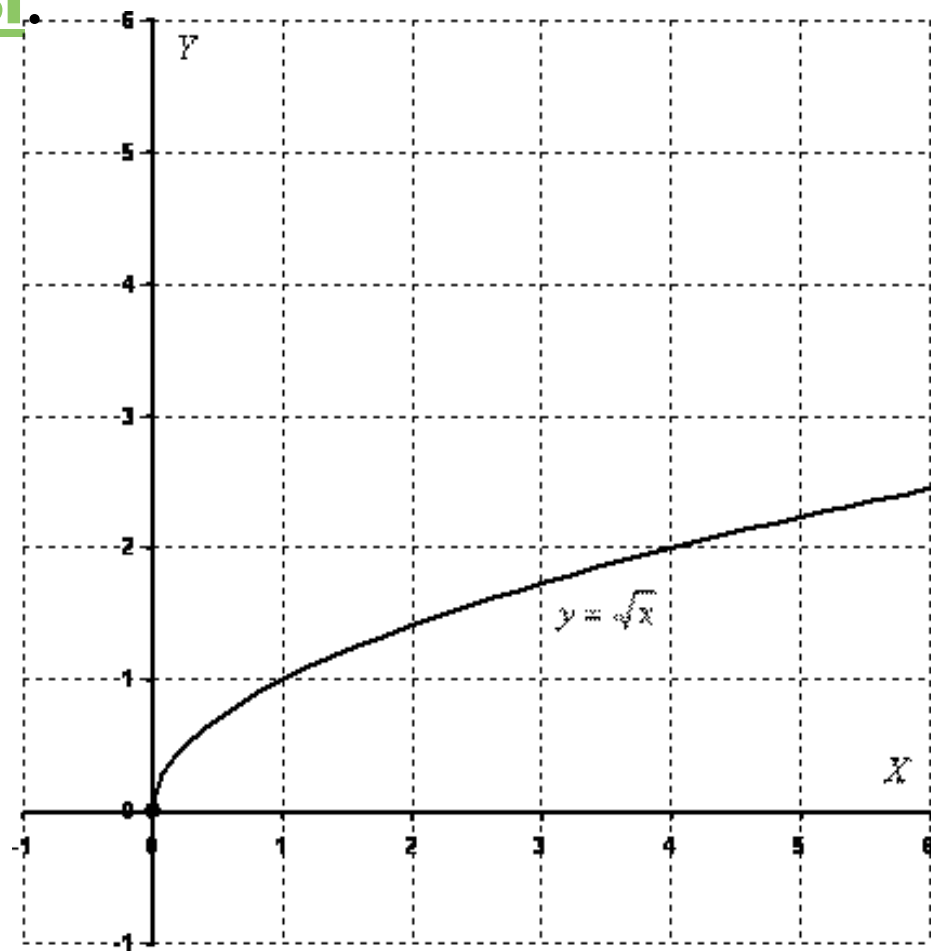


График гиперболы

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

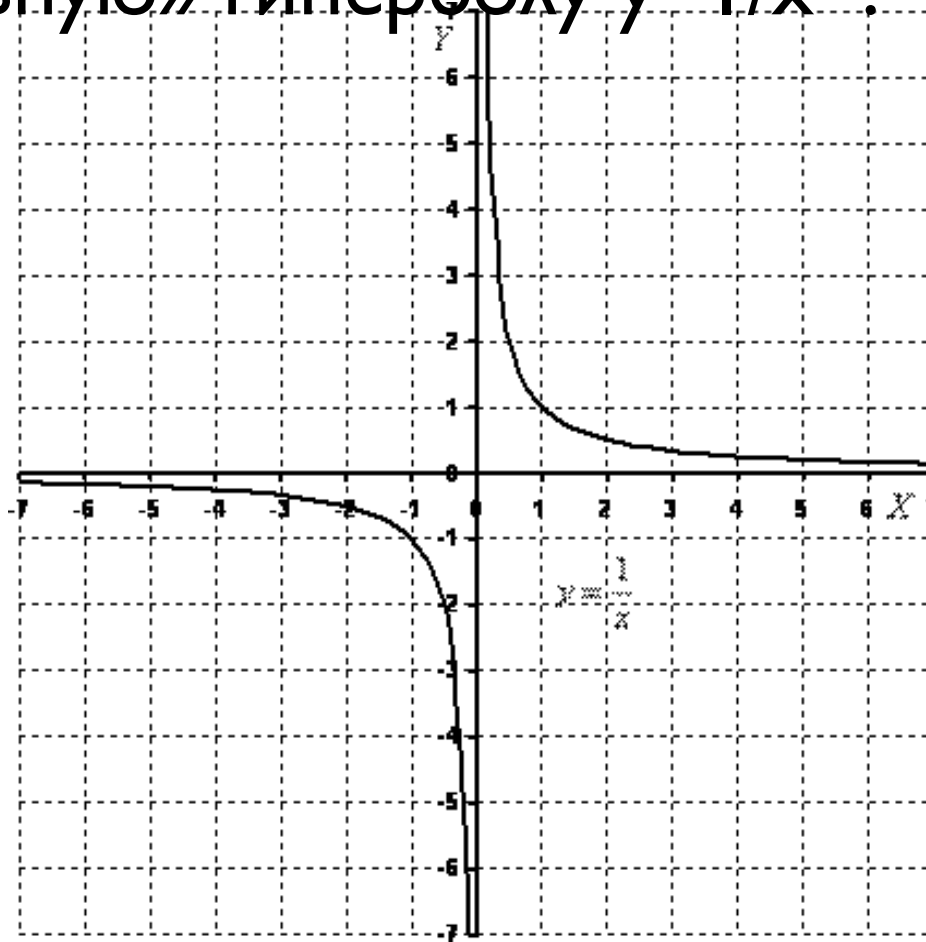
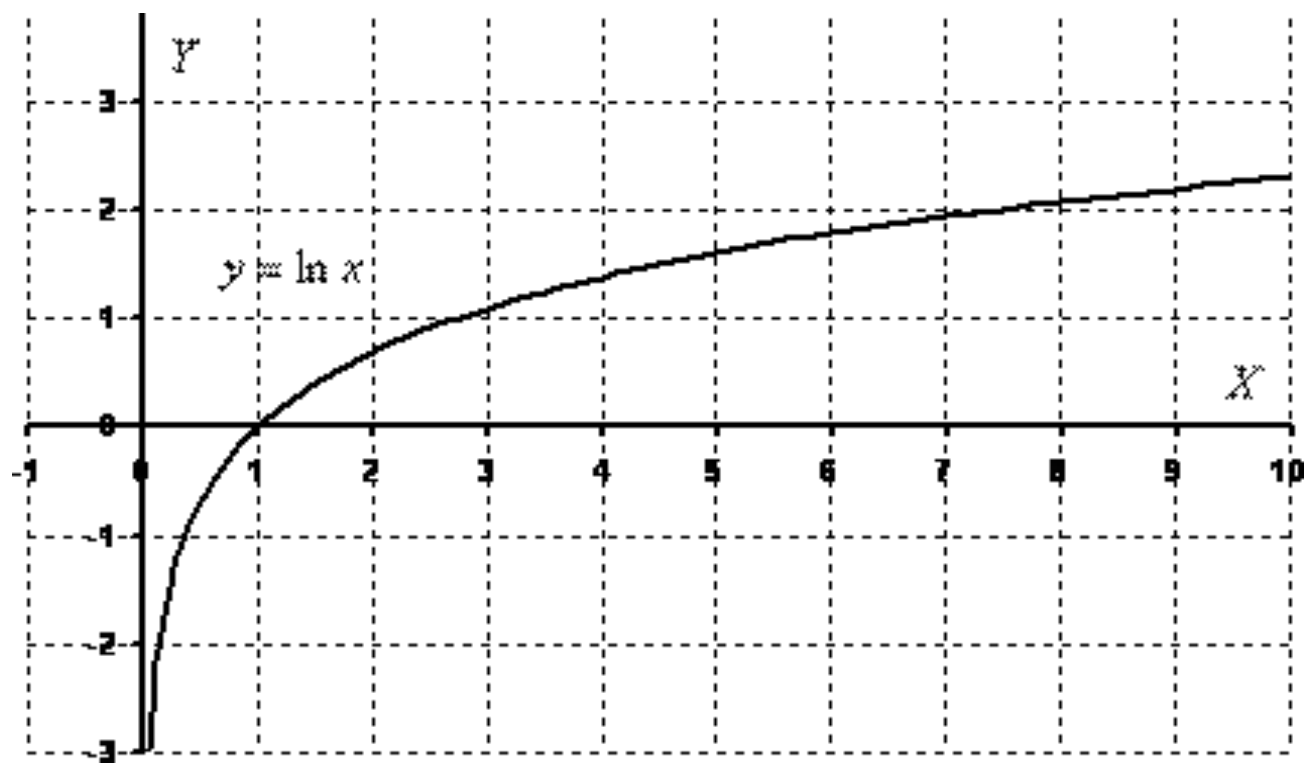


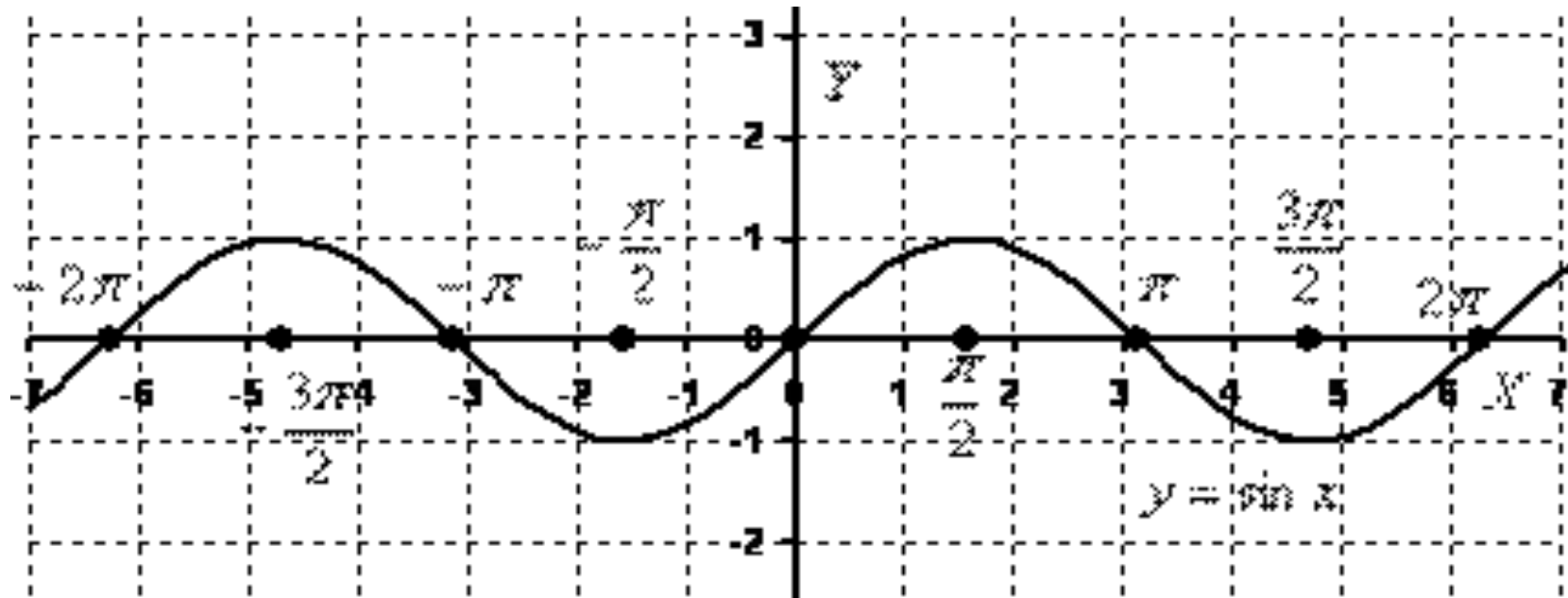
График логарифмической функции

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

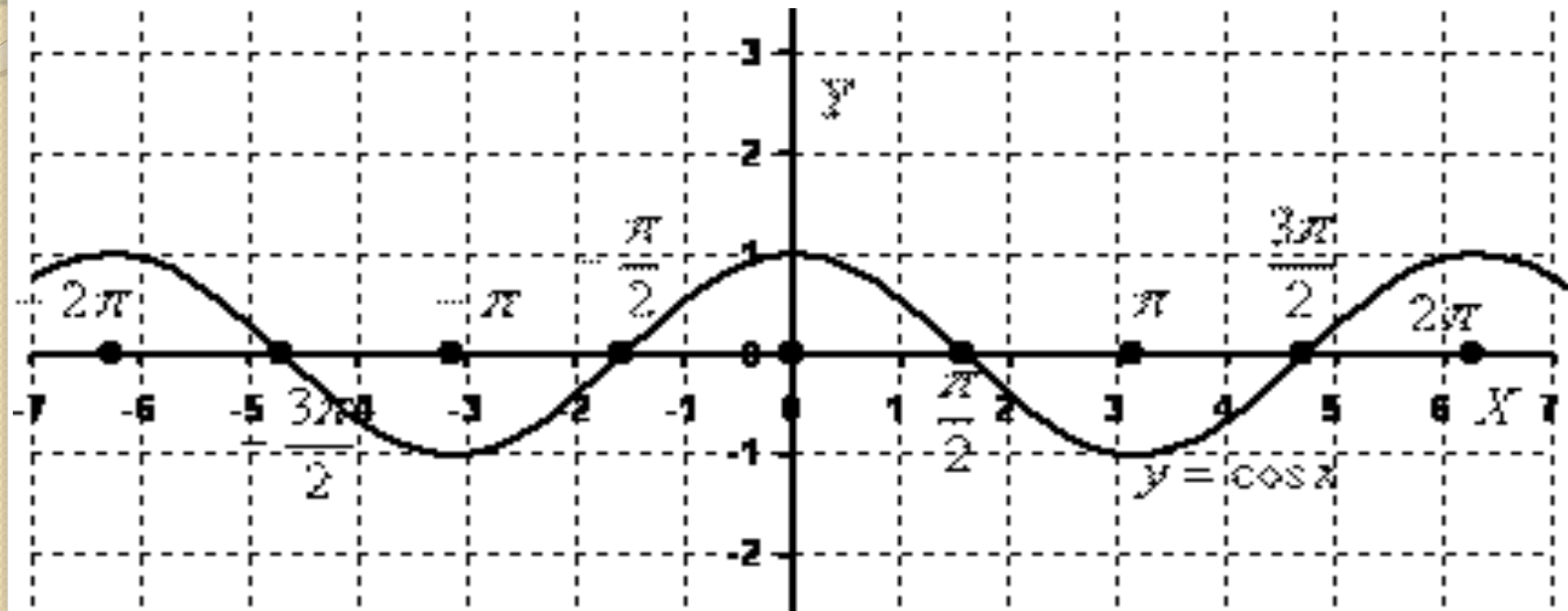


Графики тригонометрических функций

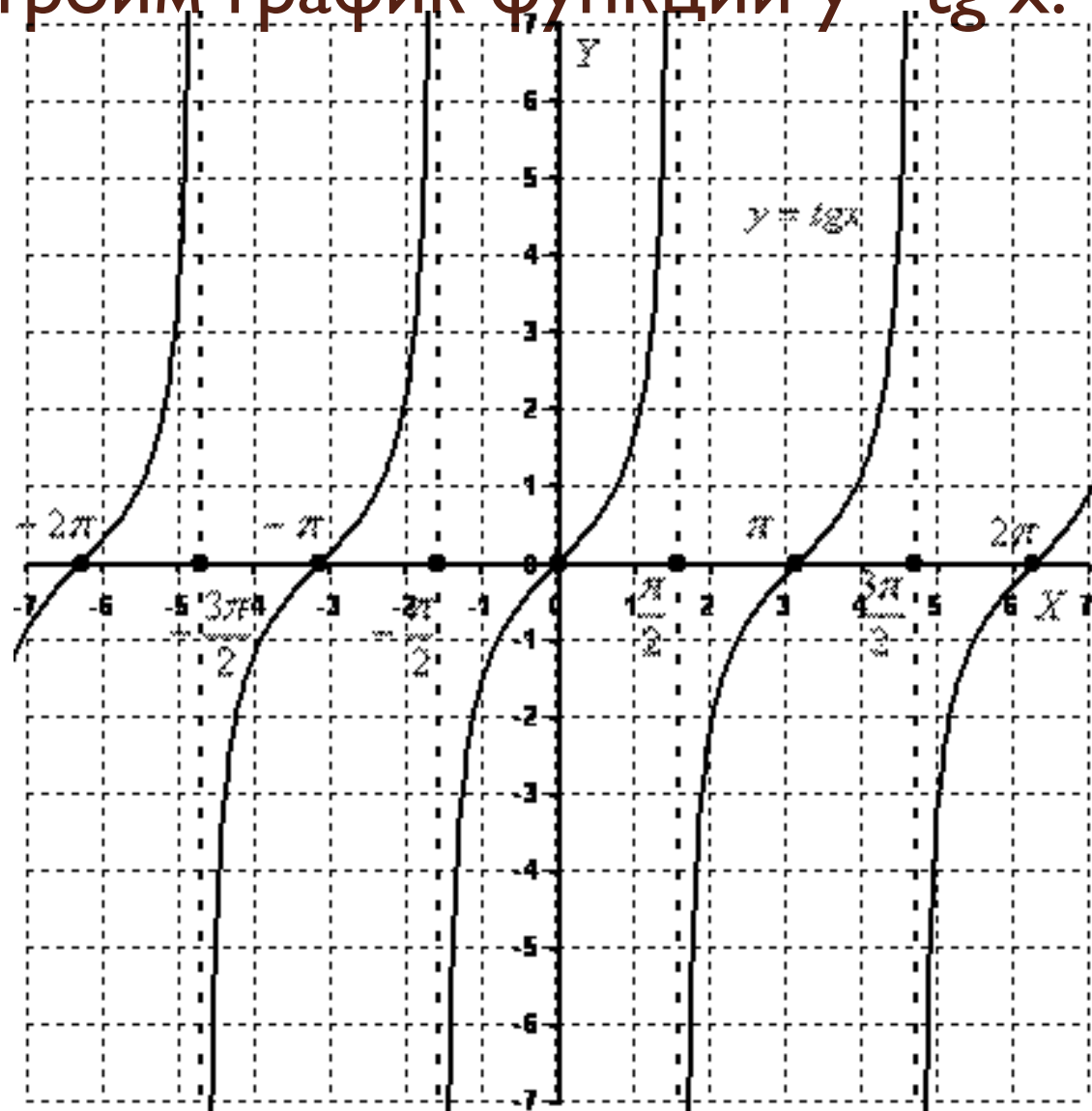
Построим график функции $y = \sin x$.



Построим график функции $y = \cos x$.



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



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

