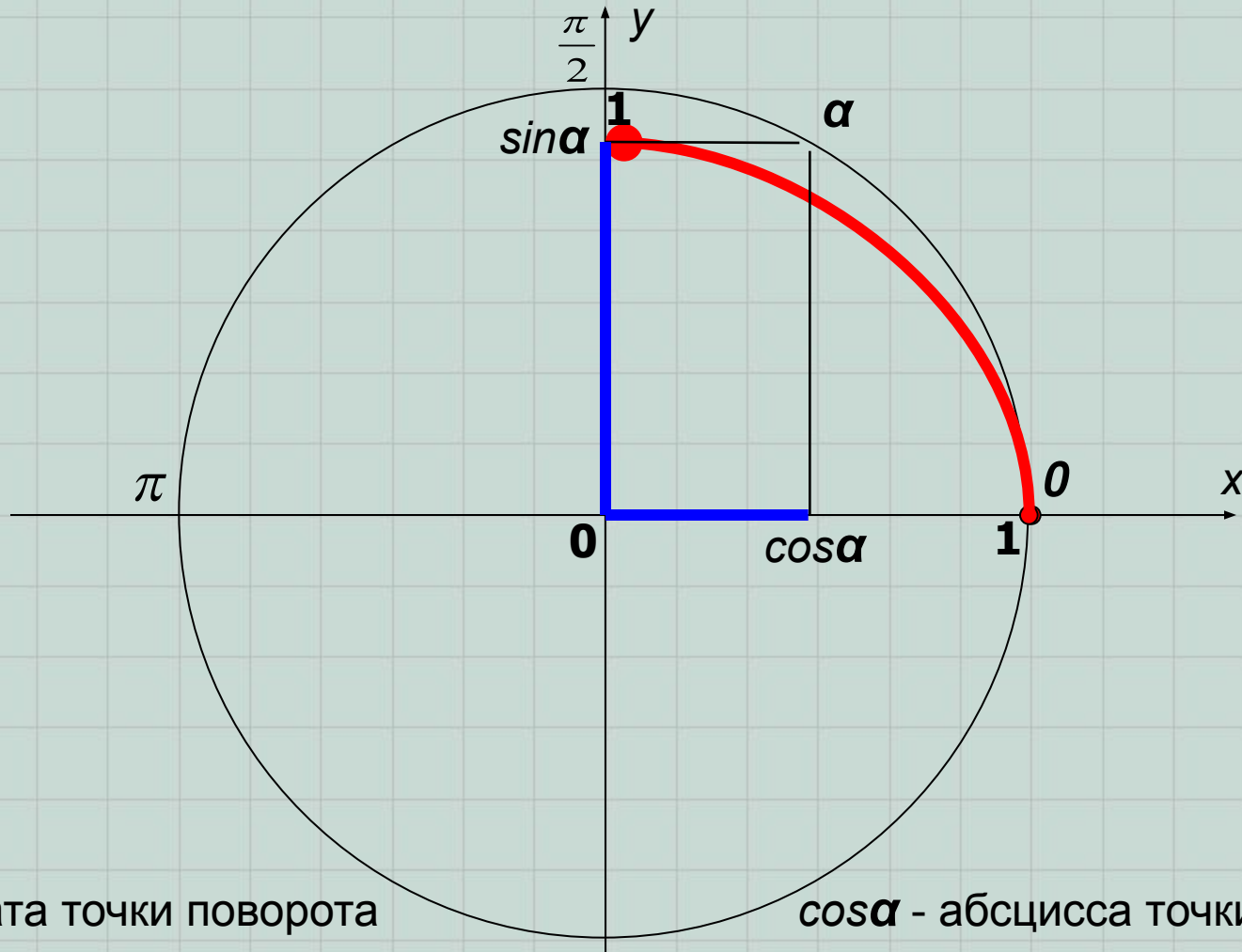


Графики тригонометрических функций



Вспомним определение синуса и косинуса угла поворота:



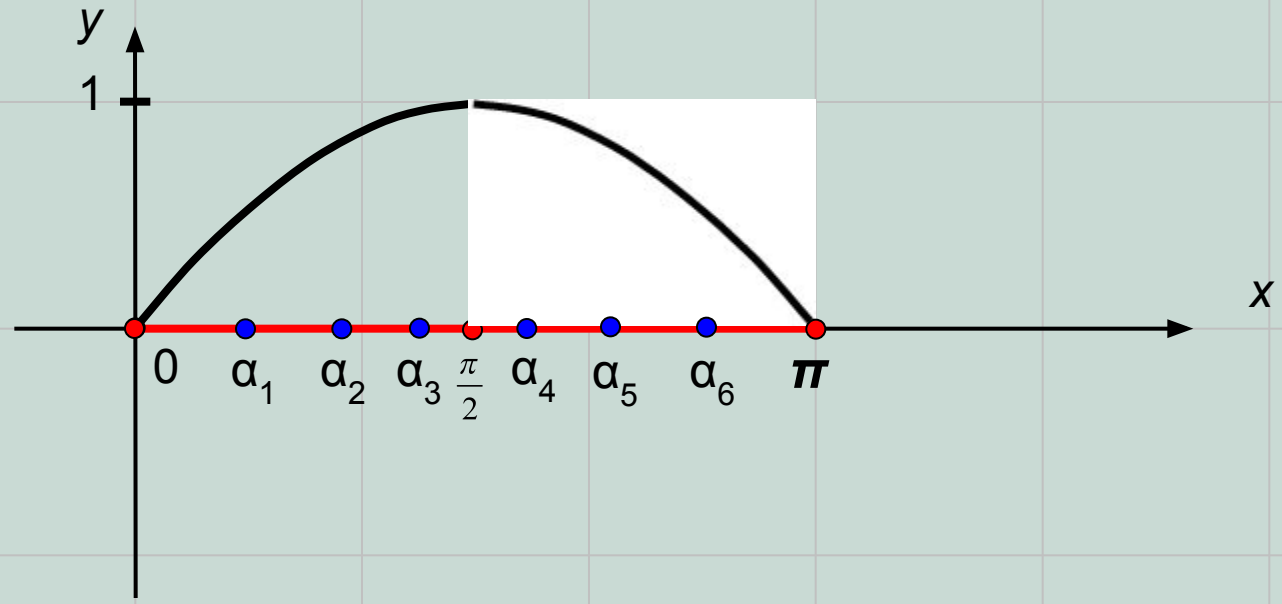
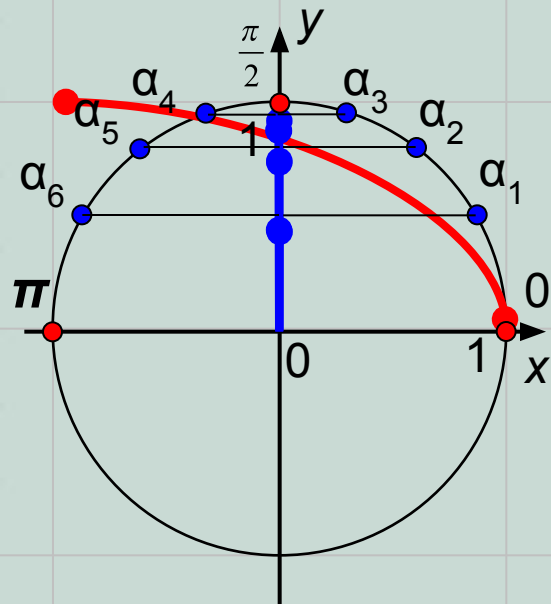
$\sin \alpha$ - ордината точки поворота

$\cos \alpha$ - абсцисса точки поворота

(под «точкой поворота» следует понимать – «точку единичной тригонометрической окружности, полученной при повороте на α радиан от начала отсчета»)

На оси абсцисс координатной плоскости Oxy будем отмечать точки, соответствующие различным углам поворота, а на оси ординат – значения синусов этих углов.

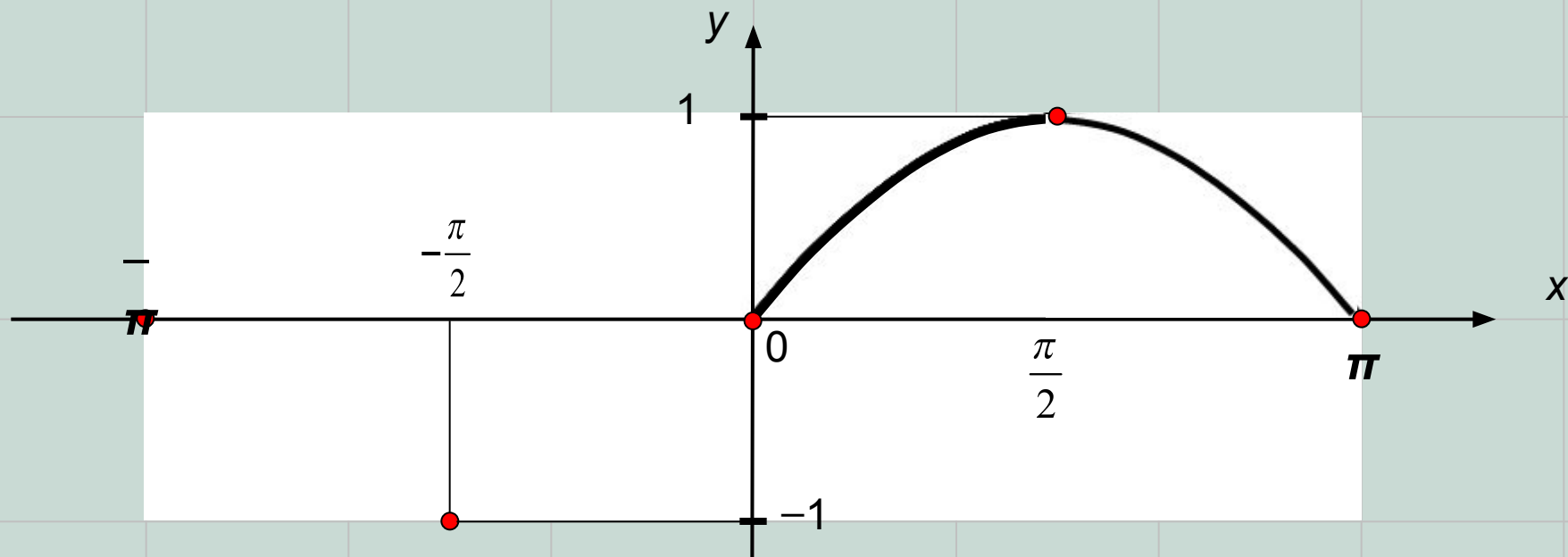
Масштаб $\pi:3$



Таким образом мы получили график функции $y = \sin x$ на промежутке $[0; \pi]$.

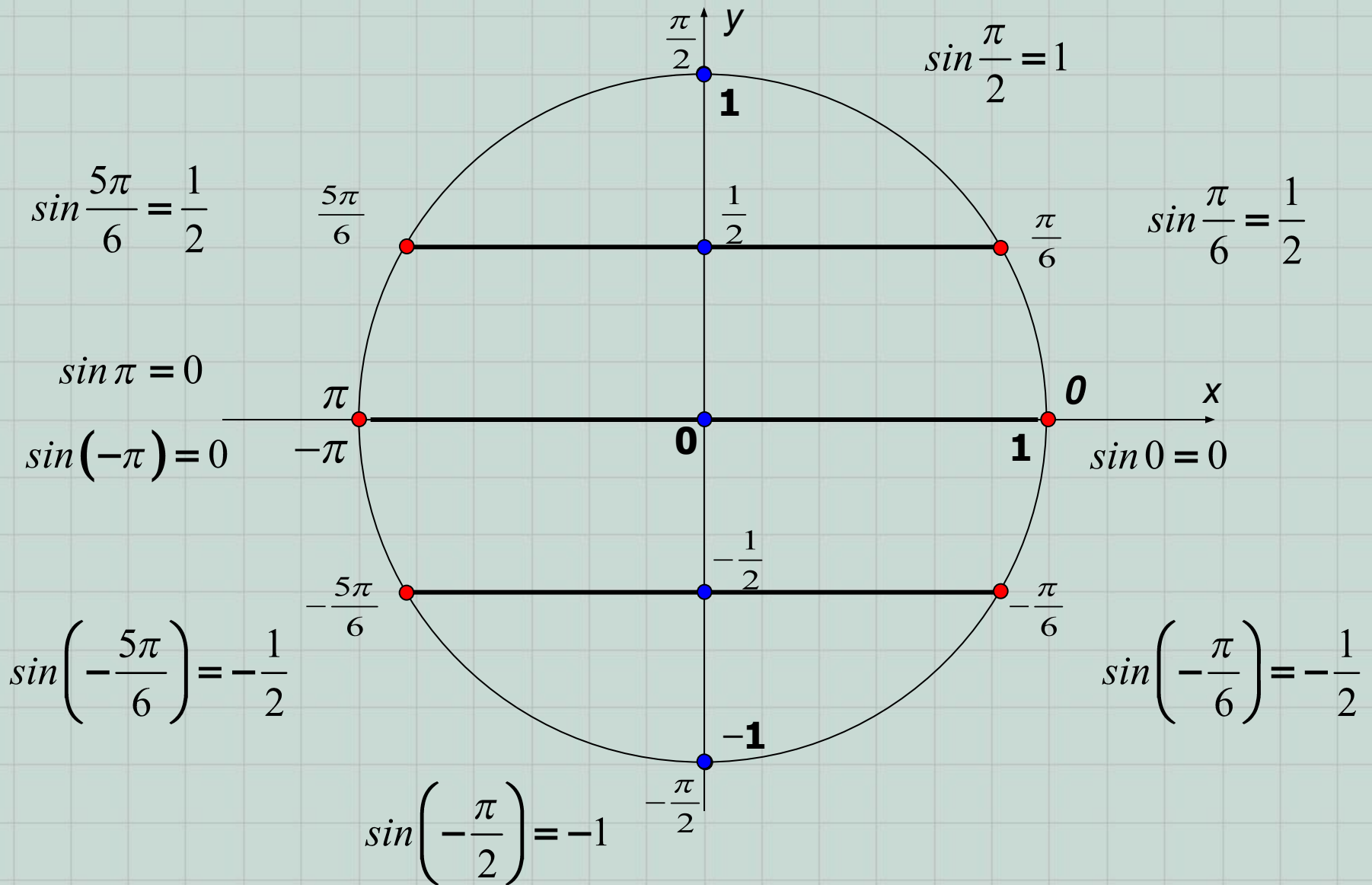
Теперь воспользуемся тем, что функция $y=\sin x$ является нечетной, а, значит, график функции на промежутке $[-\pi ; 0]$ можно получить из данного симметрией относительно начала координат (или поворотом на 180°).

Масштаб $\pi:3$



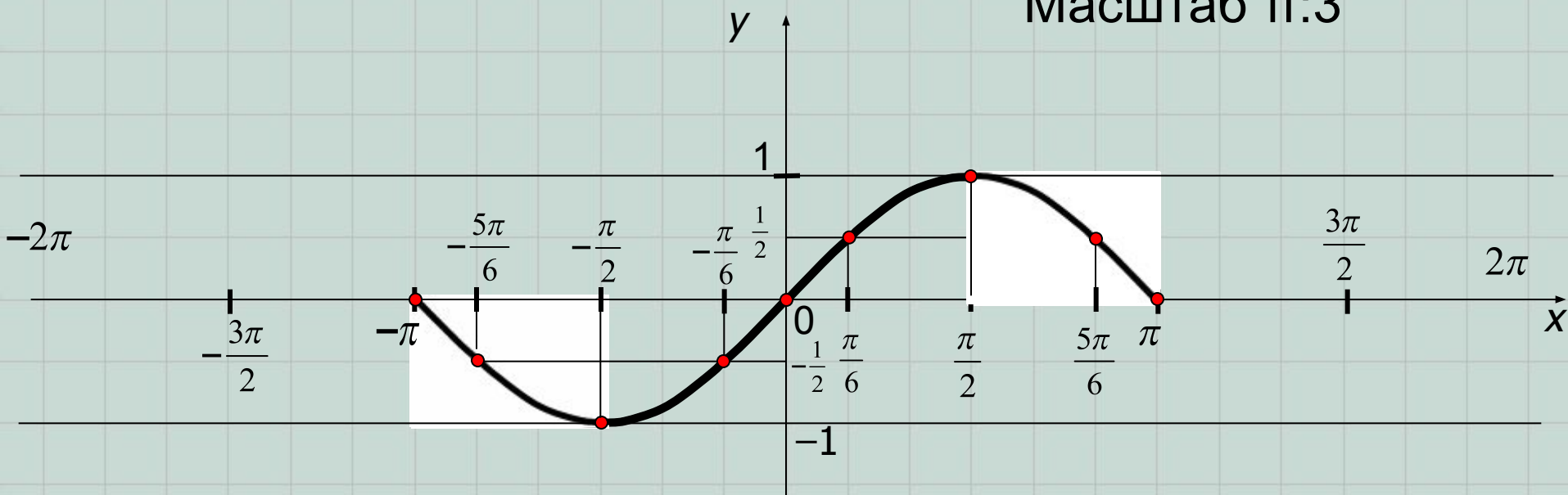
Таким образом, мы получили график функции $y=\sin x$ на промежутке $[-\pi ; \pi]$.

Напомним некоторые рациональные значения функции $y = \sin x$
на промежутке $[-\pi; \pi]$:



На практике, для построения графика функции $y = \sin x$ на промежутке $[0; \pi]$, сначала отмечают точки с координатами $(0; 0)$, $(\pi/6; 0,5)$, $(\pi/2; 1)$, $(5\pi/6; 0,5)$ и $(\pi; 0)$. Они образуют своеобразную «арку», которая периодически (с периодом π) отображается симметрично оси Ox .

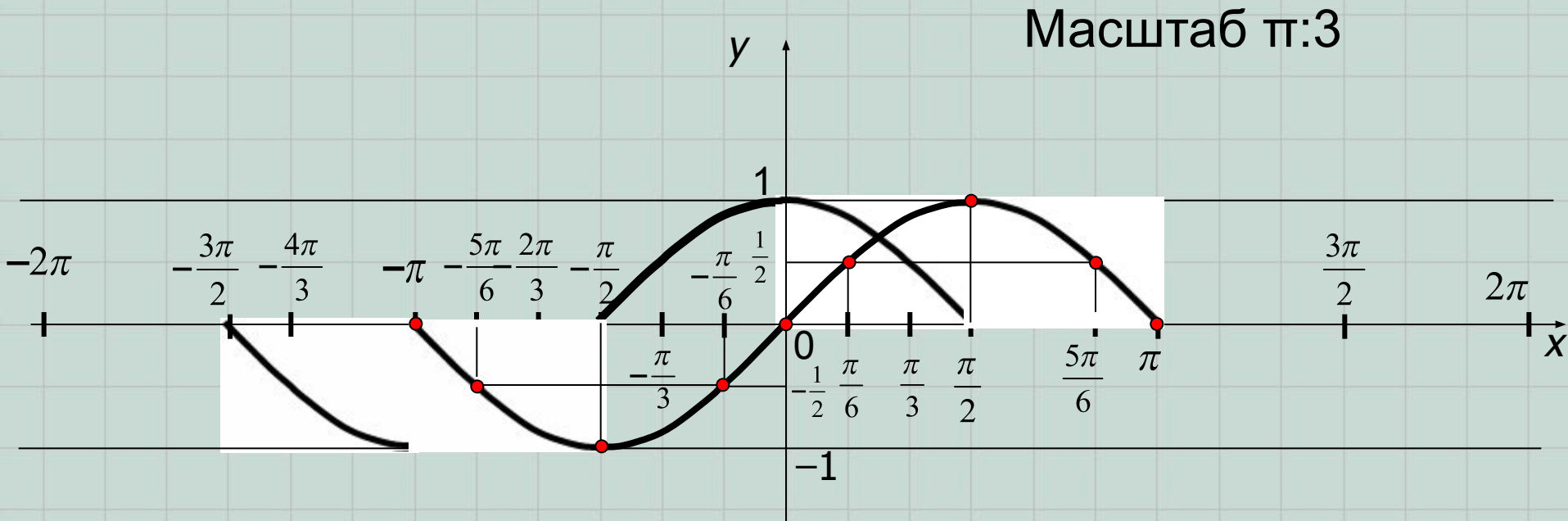
Масштаб $\pi:3$



После этого используют свойство периодичности функции $y = \sin x$. Так как наименьший положительный период функции $y = \sin x$ равен 2π , то изображенный участок графика можно параллельно переносить влево и вправо вдоль оси Ox на $2\pi \cdot n$ ($n \in \mathbb{Z}$) единичных отрезков.

График функции $y = \sin x$ называется **синусоидой**.

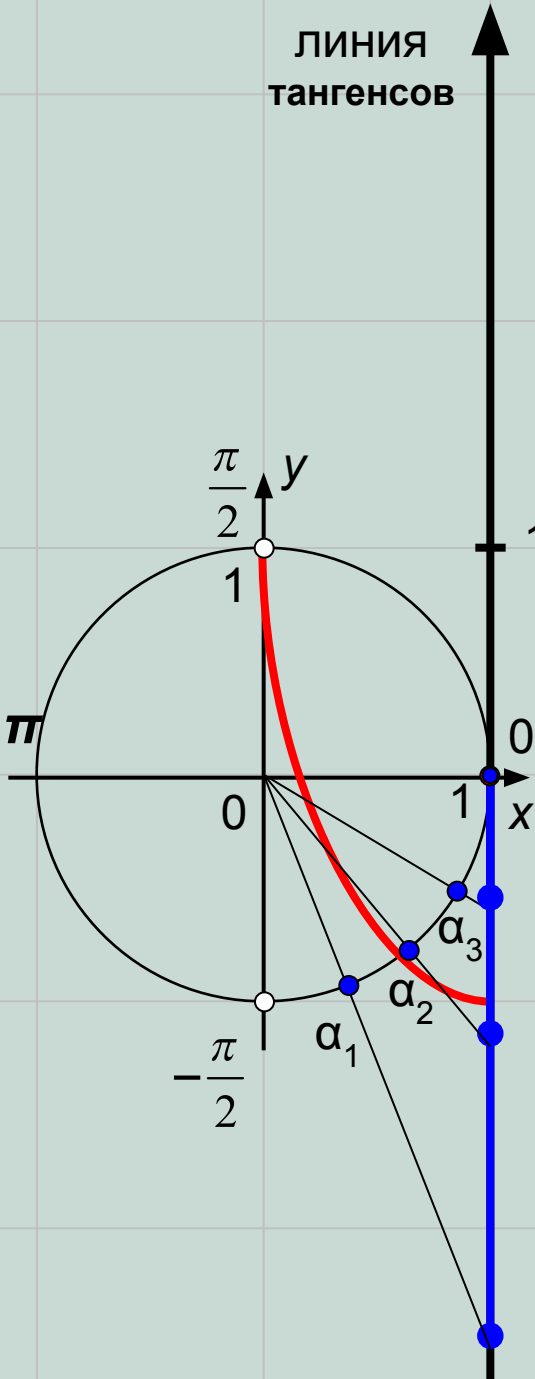
Используя равенство $\cos x = \sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$, график функции $y = \cos x$ можно получить из синусоиды путем параллельного переноса вдоль оси Ox влево на $\frac{\pi}{2}$ единичных отрезков.



И опять, воспользовавшись свойством периодичности функции $y = \cos x$, достраивают график на всей числовой прямой.

График функции $y = \cos x$ называется **косинусоидой**.

ЛИНИЯ
ТАНГЕНСОВ



у
Комментарий учителя

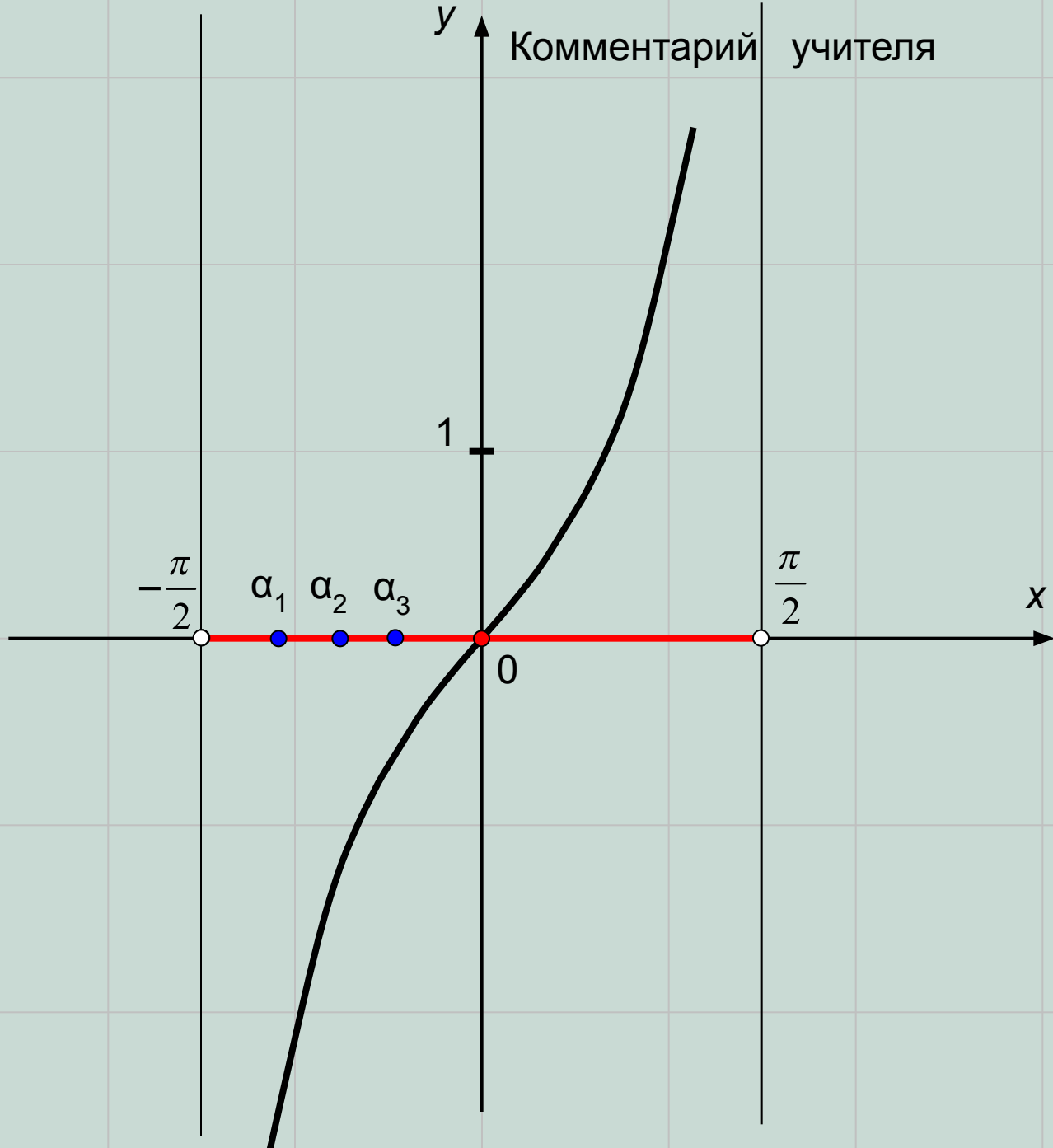
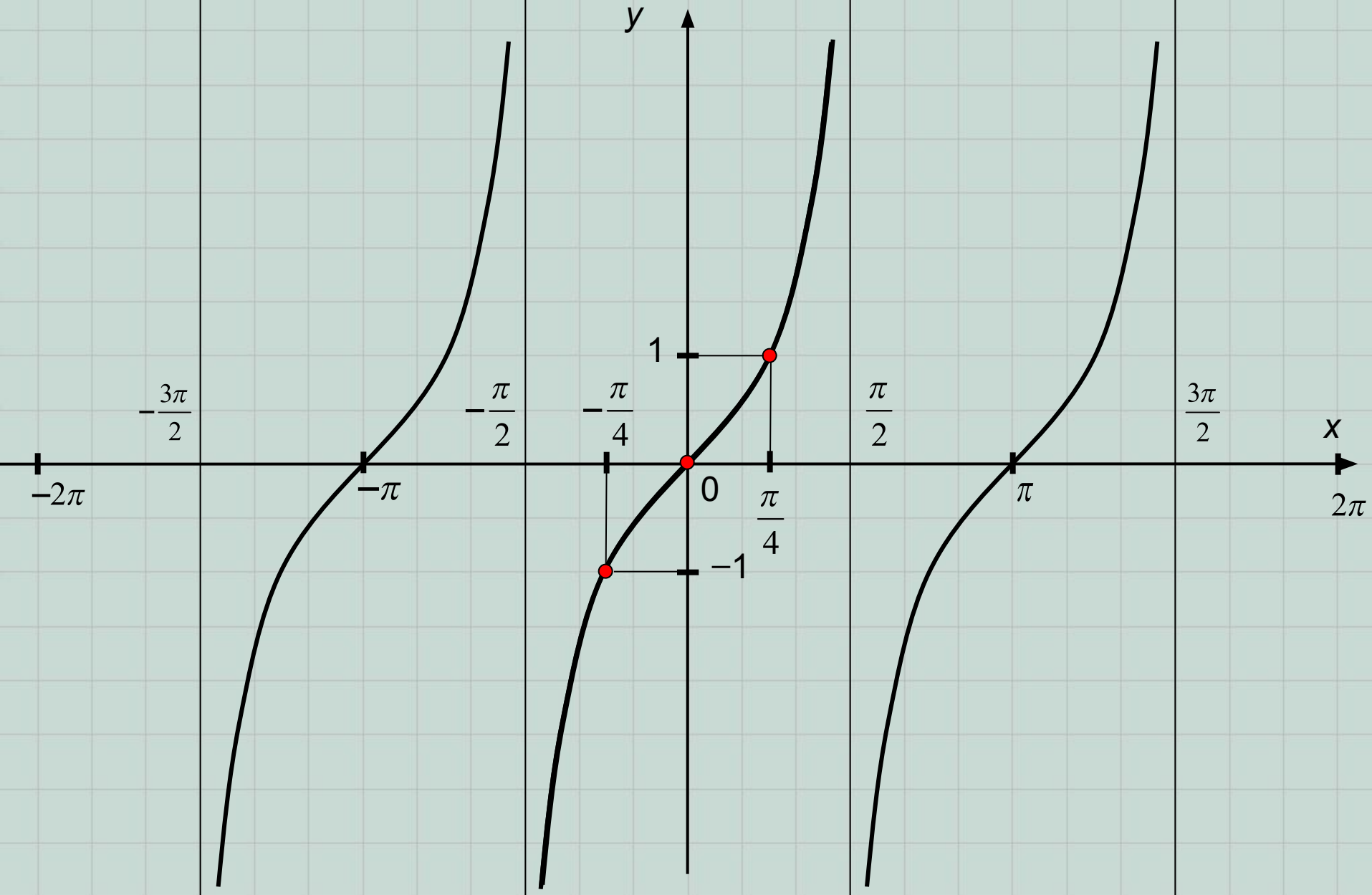


График функции $y = \operatorname{tg} x$ называется
тангенсоидой

Комментарий учителя



Масштаб $\pi:3$

Комментарий учителя

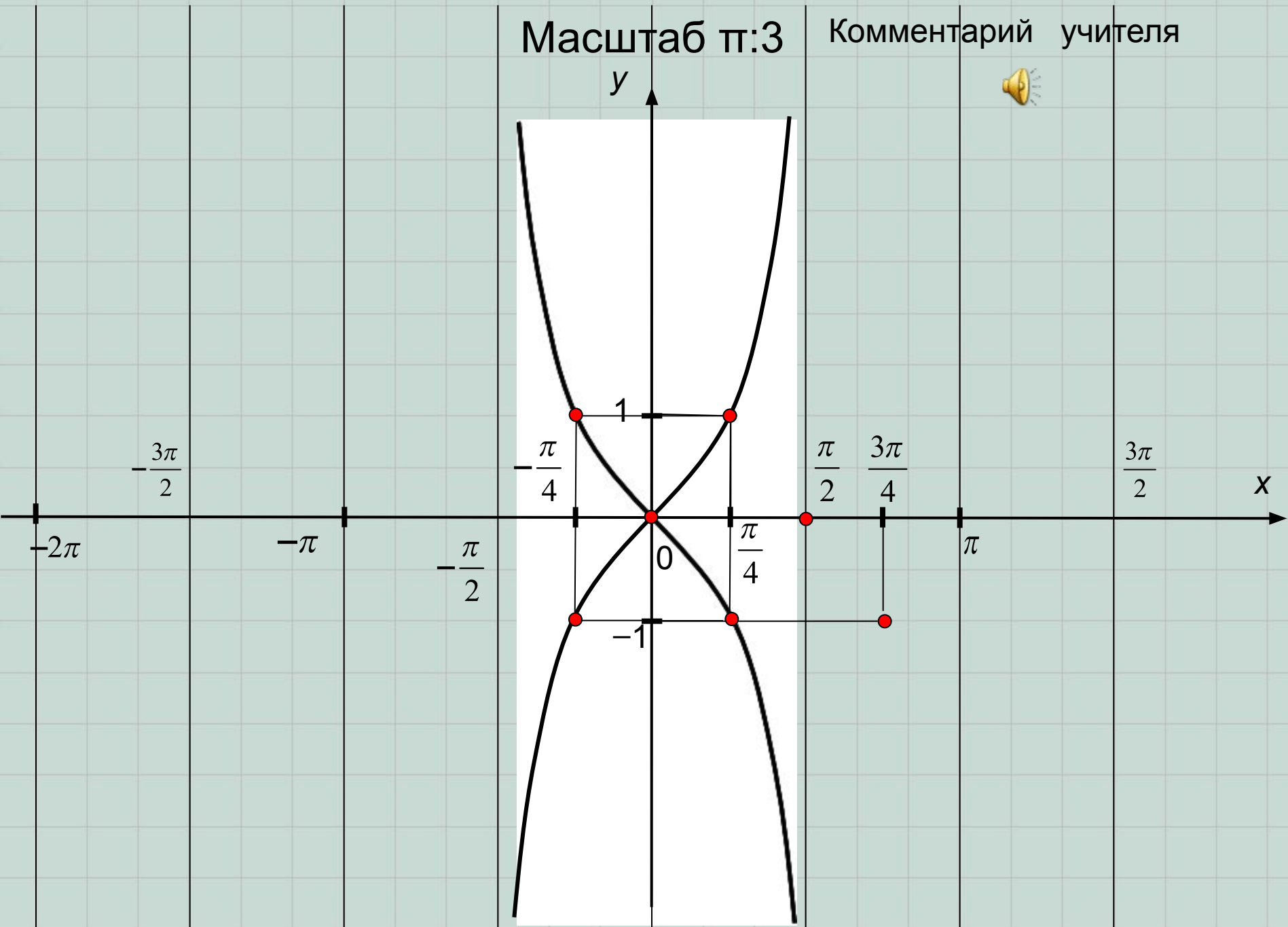


График функции $y = \text{ctg} x$ называется **котангенсойдой**

Комментарий учителя

