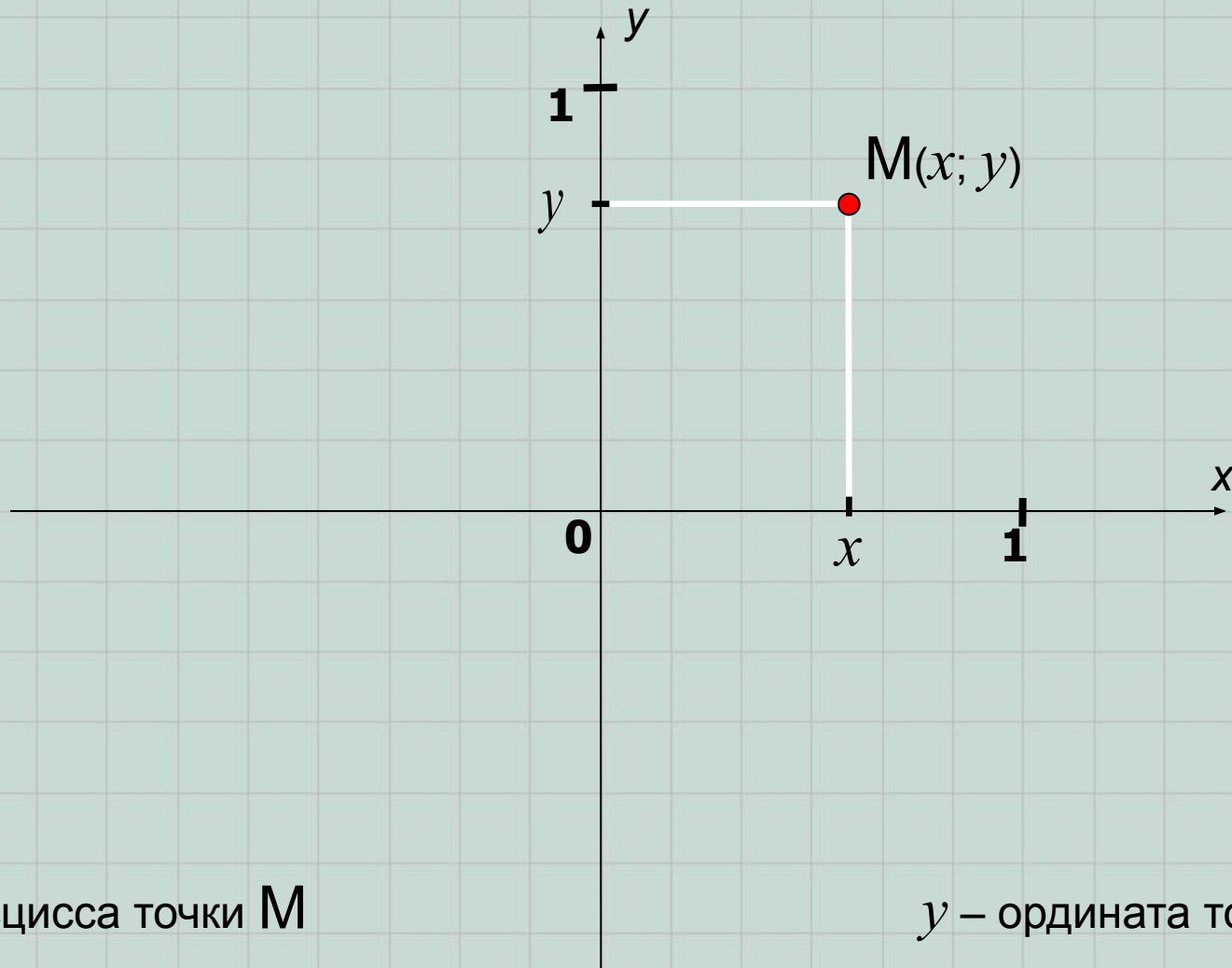


Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов поворота.

Алгебра и начала анализа, 10 класс

Вспомним, что любая точка координатной плоскости имеет две координаты – абсциссу и ординату:

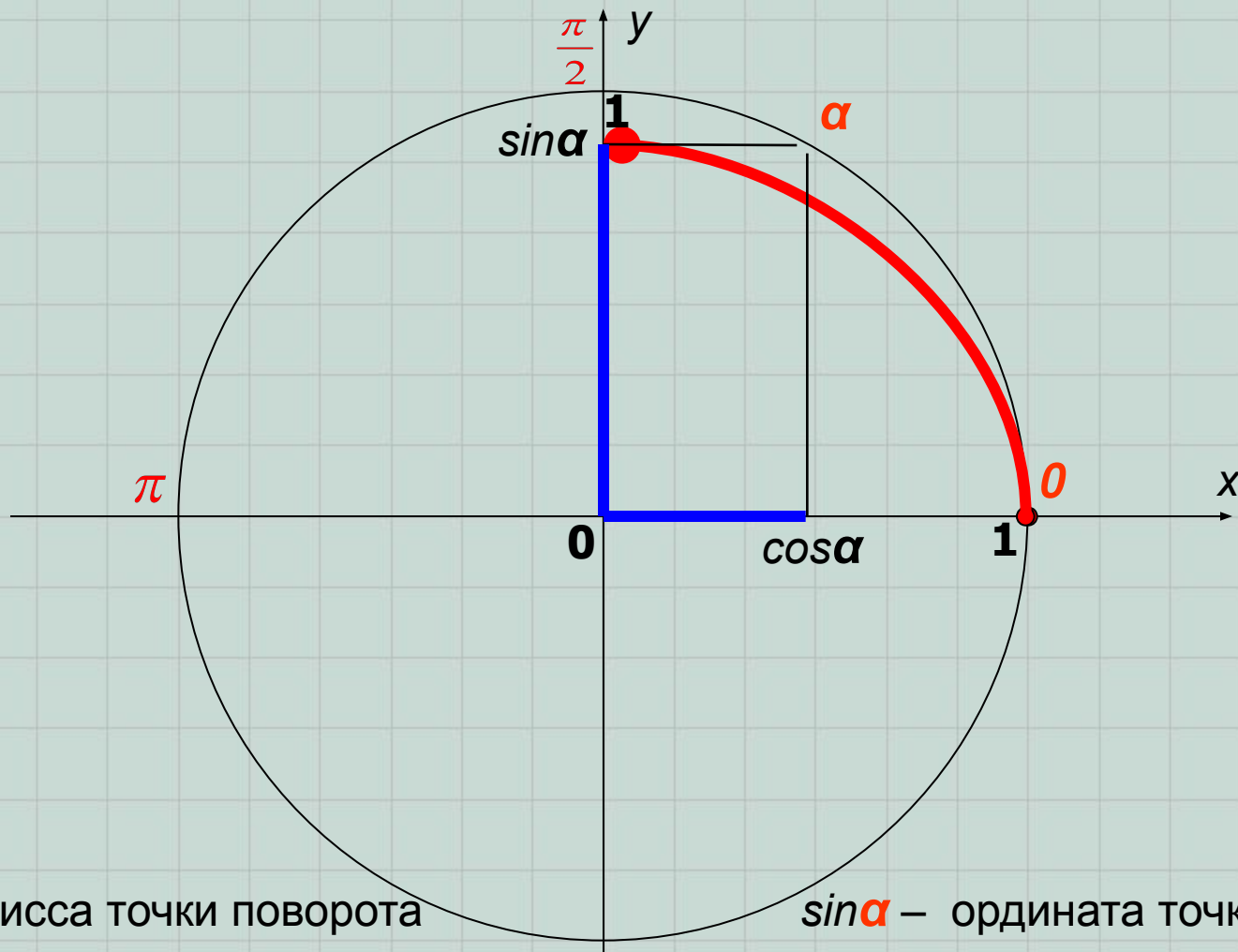


x – абсцисса точки M

y – ордината точки M

$(x; y)$ – координаты точки M

Рассмотрим произвольный острый угол поворота α .

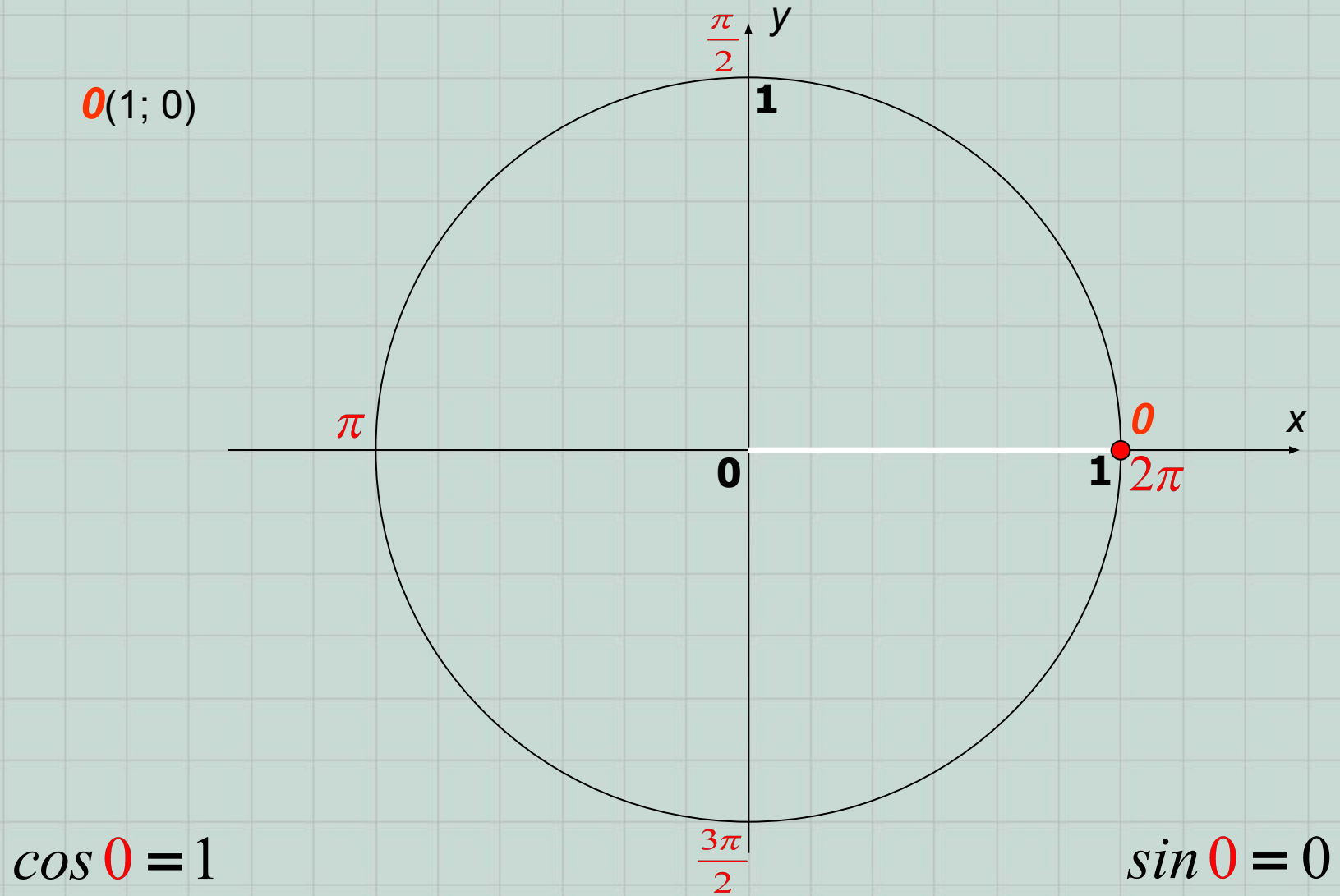


$\cos\alpha$ – абсцисса точки поворота

$\sin\alpha$ – ордината точки поворота

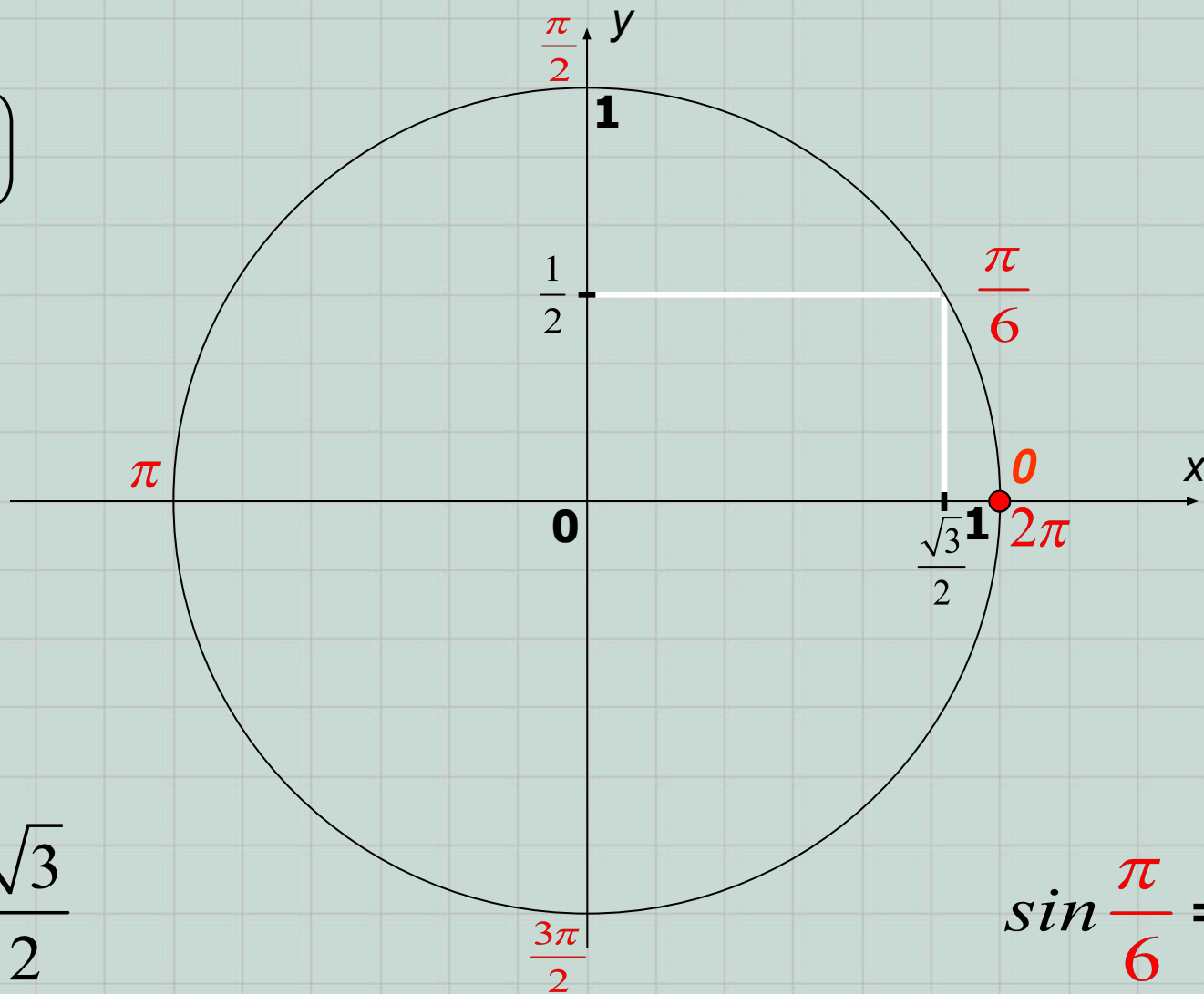
(под «точкой поворота» следует понимать – «точку единичной тригонометрической окружности, полученной при повороте на α радиан от начала отсчета»)

Проследим за координатами точки единичной тригонометрической окружности, полученной при вращении на различные положительные углы от 0 до 2π :



Проследим за координатами точки единичной тригонометрической окружности, полученной при вращении на различные положительные углы от 0 до 2π :

$$\frac{\pi}{6} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2} \right)$$

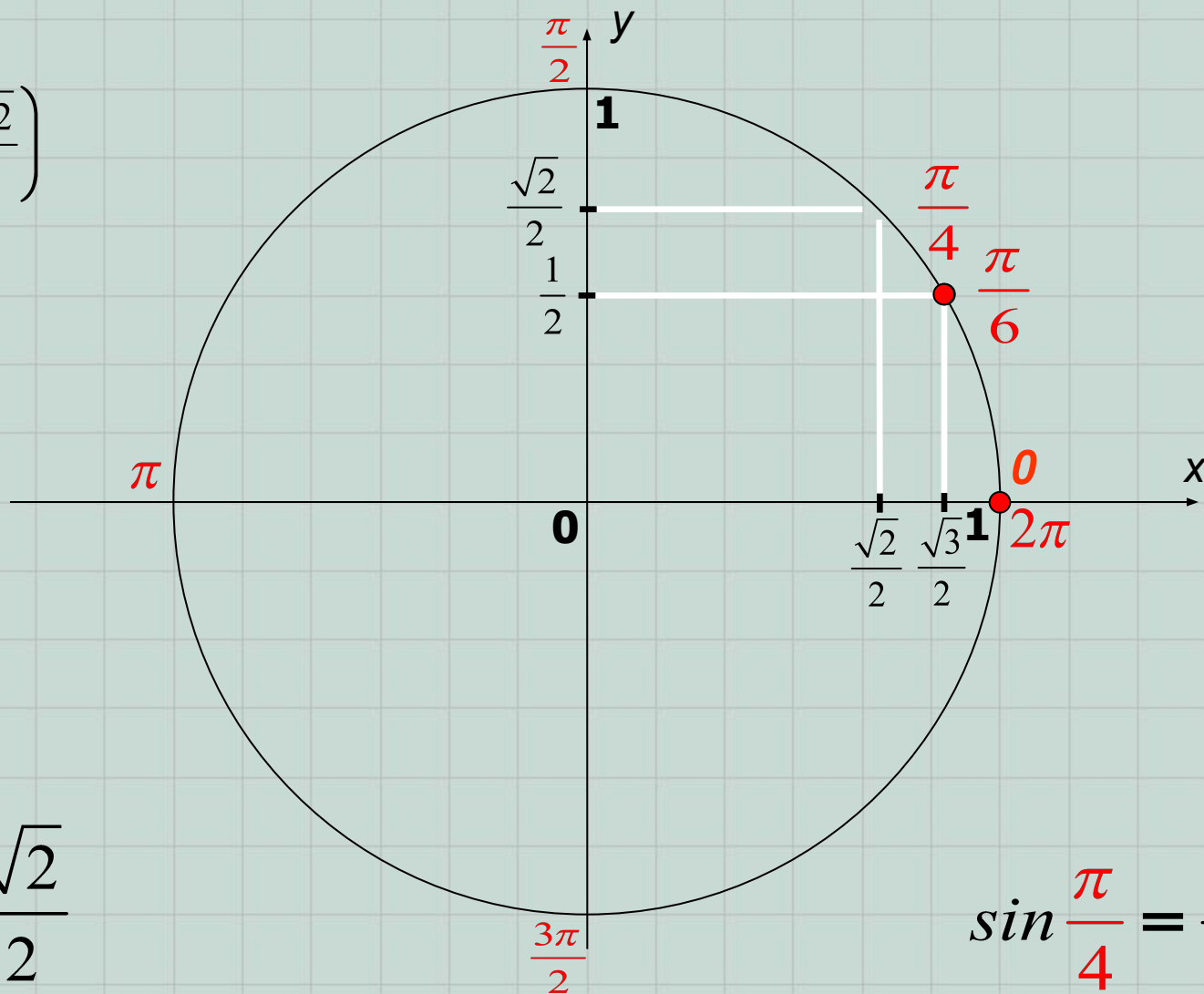


$$\cos \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$$

Проследим за координатами точки единичной тригонометрической окружности, полученной при вращении на различные положительные углы от 0 до 2π :

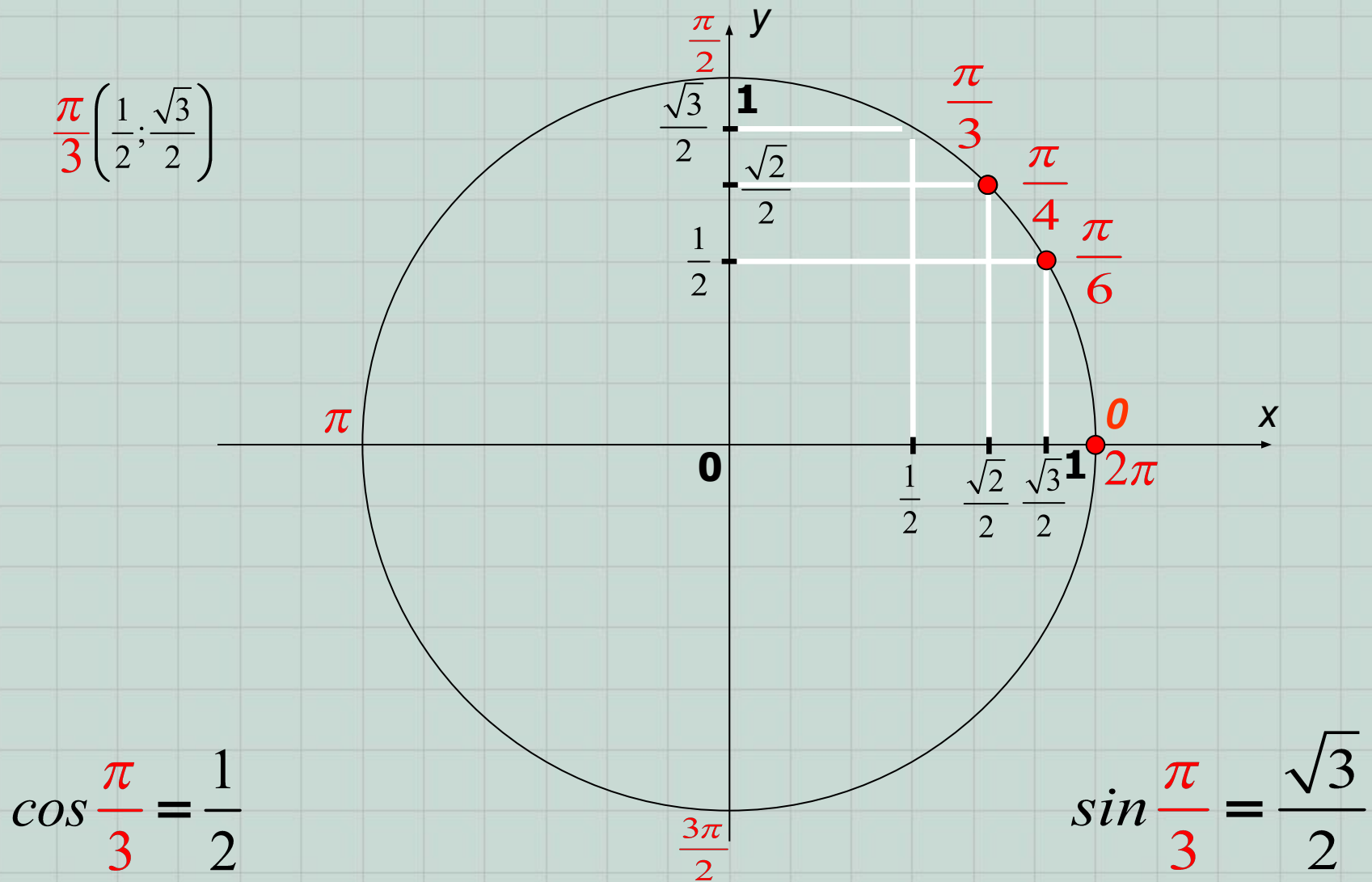
$$\frac{\pi}{4} \left(\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$



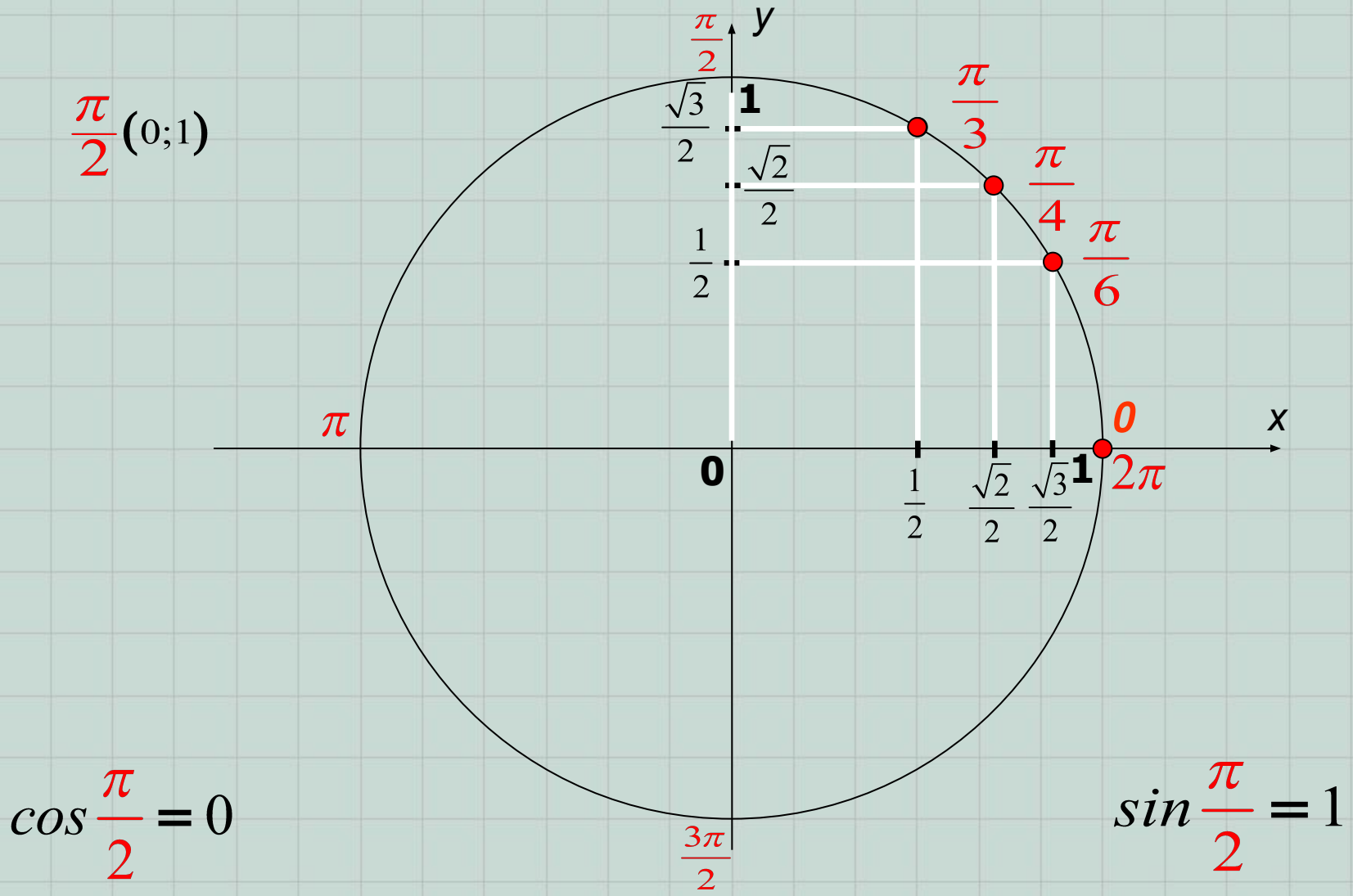
$$\cos \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin \frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

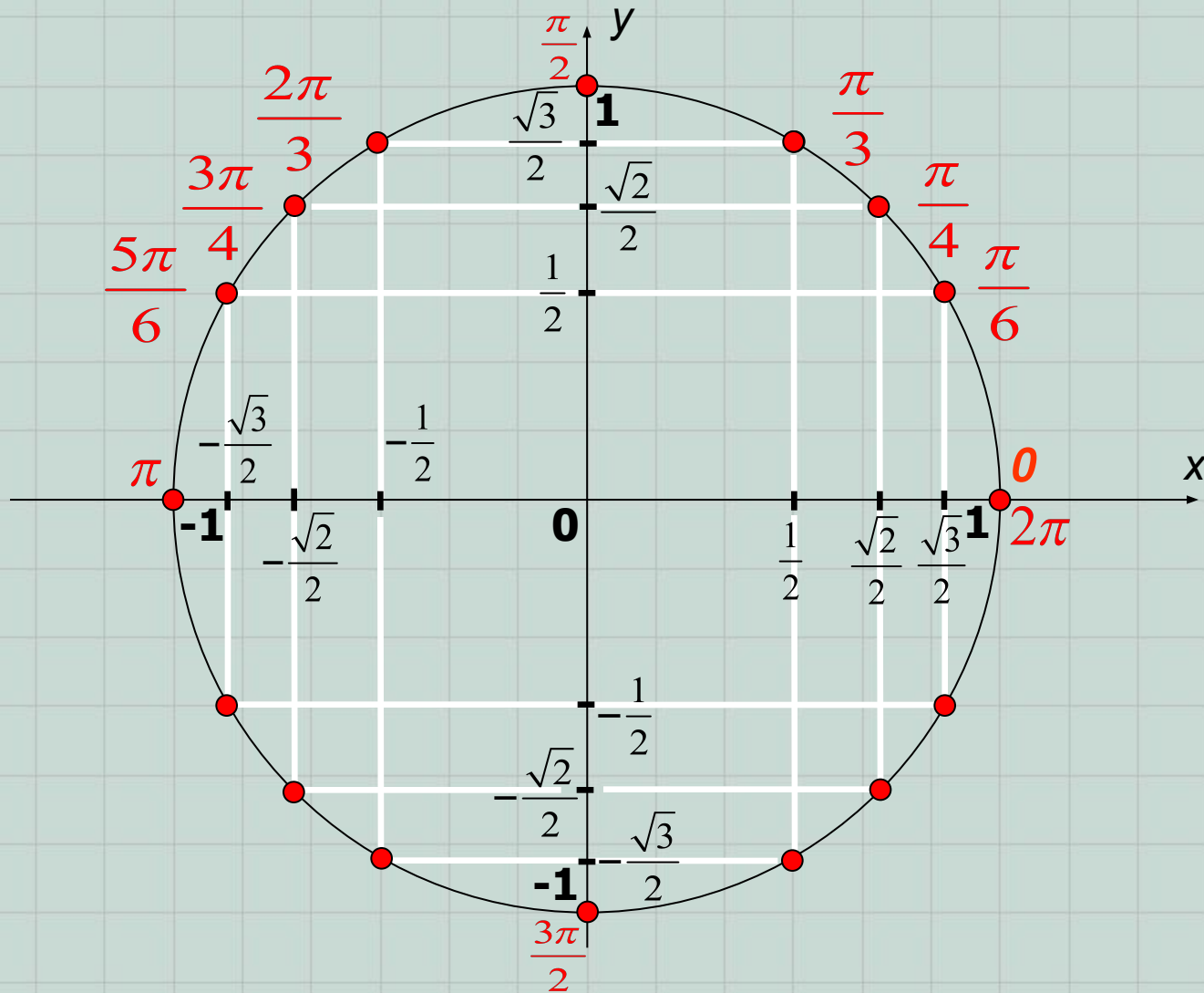
Проследим за координатами точки единичной тригонометрической окружности, полученной при вращении на различные положительные углы от 0 до 2π :



Проследим за координатами точки единичной тригонометрической окружности, полученной при вращении на различные положительные углы от 0 до 2π :

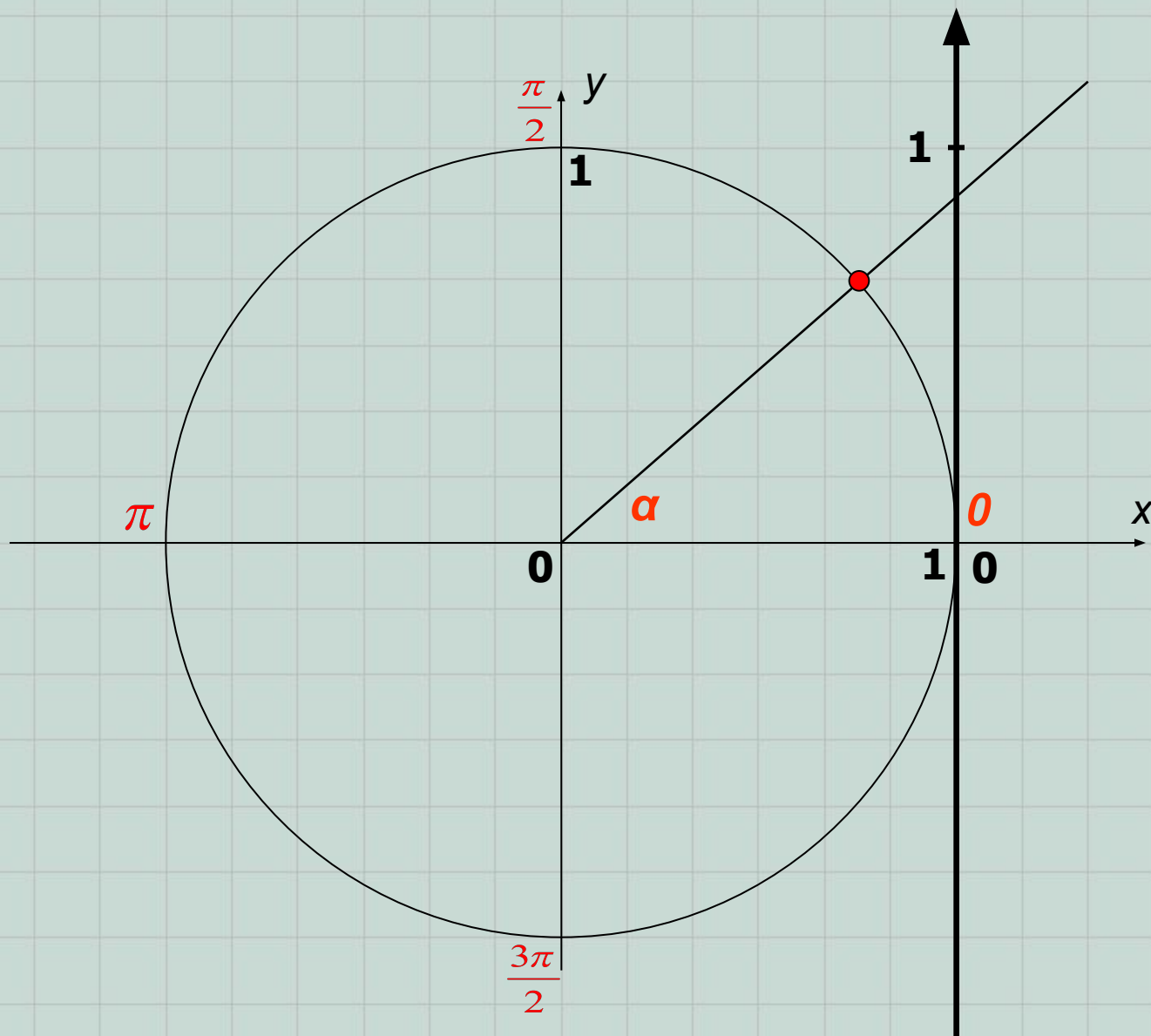


Проследите и самостоятельно запишите значения синуса и косинуса остальных углов поворота:



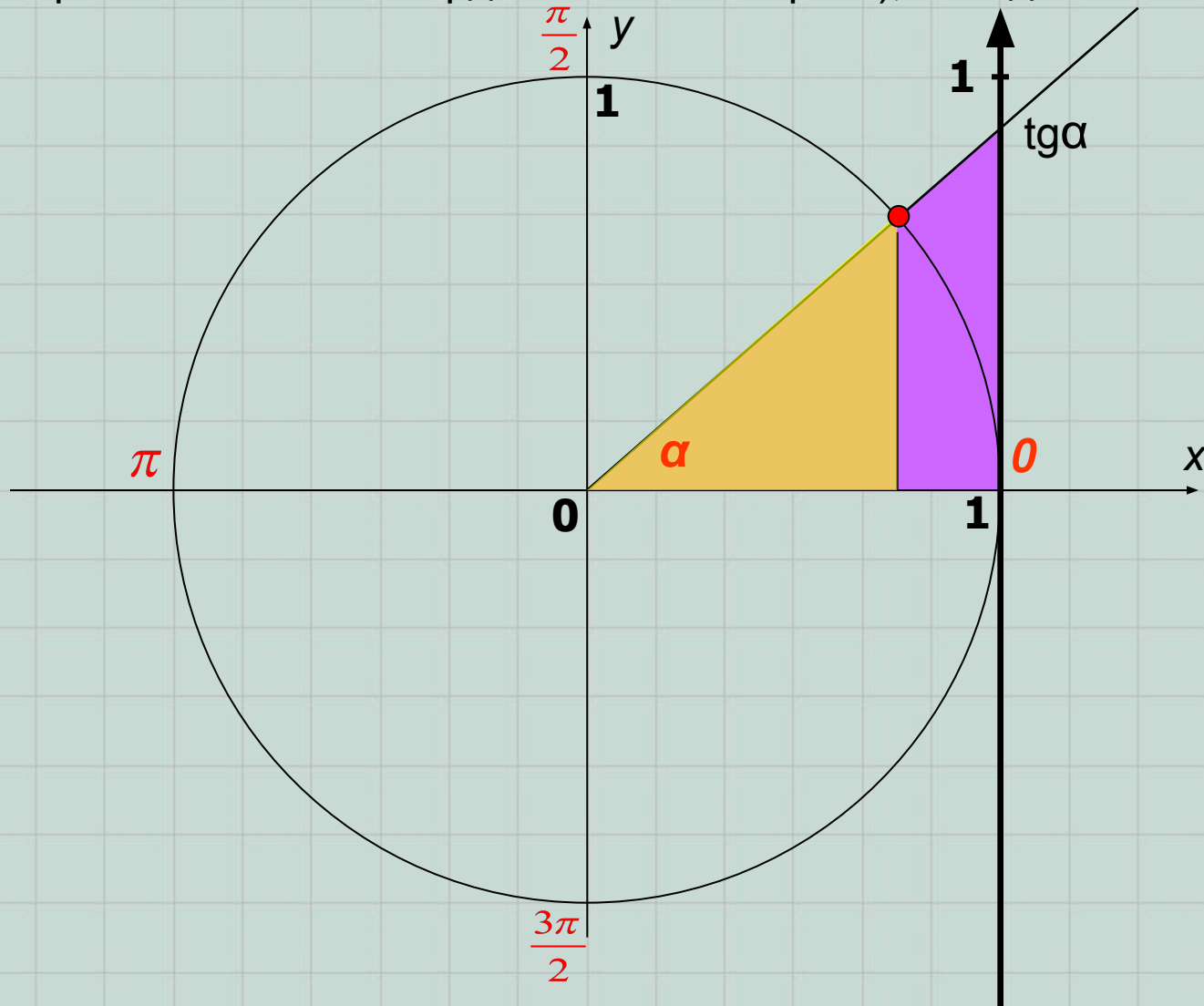
Также самостоятельно определите точки поворота для III и IV координатных четвертей.

Проведем луч из начала координатной плоскости через точку поворота α .



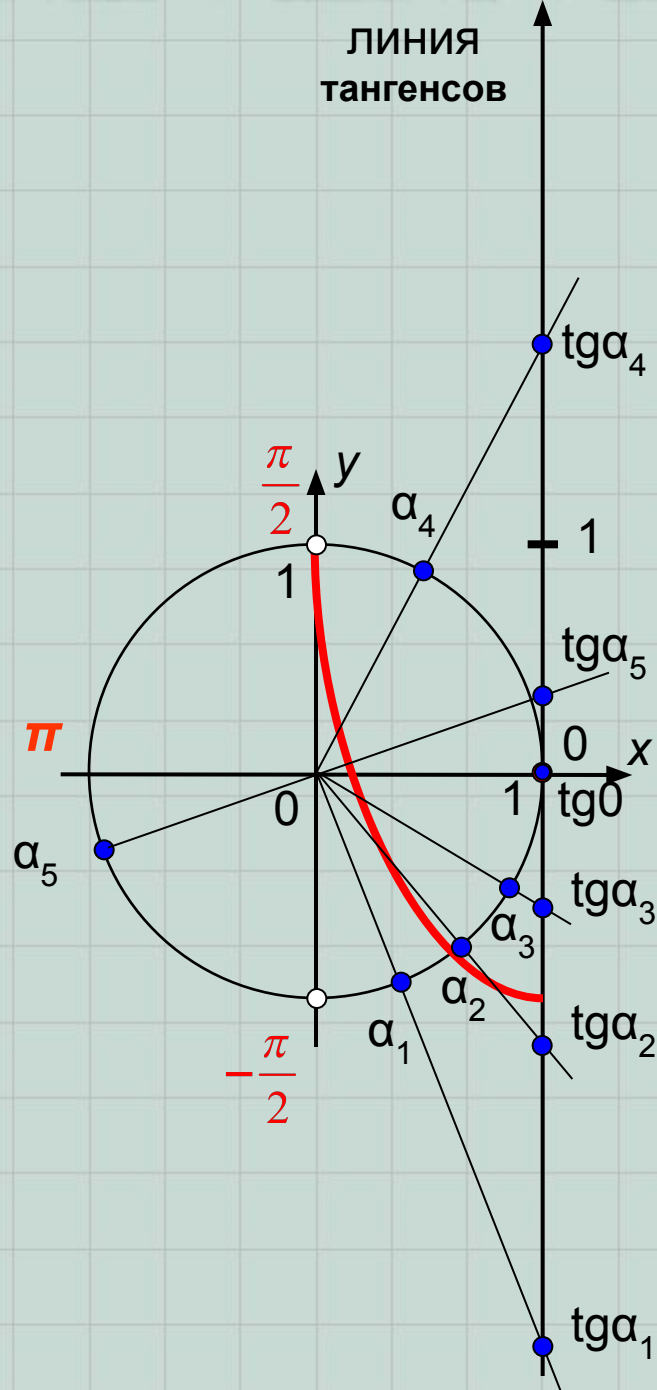
А теперь добавим числовую прямую, являющуюся касательной к окружности в точке 0 , совпадающая с ней началом отсчета и таким же ед.отр. как на оси Oy.

Эта координатная прямая называется *линией тангенсов*, т.к. в точке пересечения луча, проведенного из центра окружности через точку поворота α (или обратно, если точка поворота в II или III координатных четвертях), находится значение $\operatorname{tg}\alpha$.

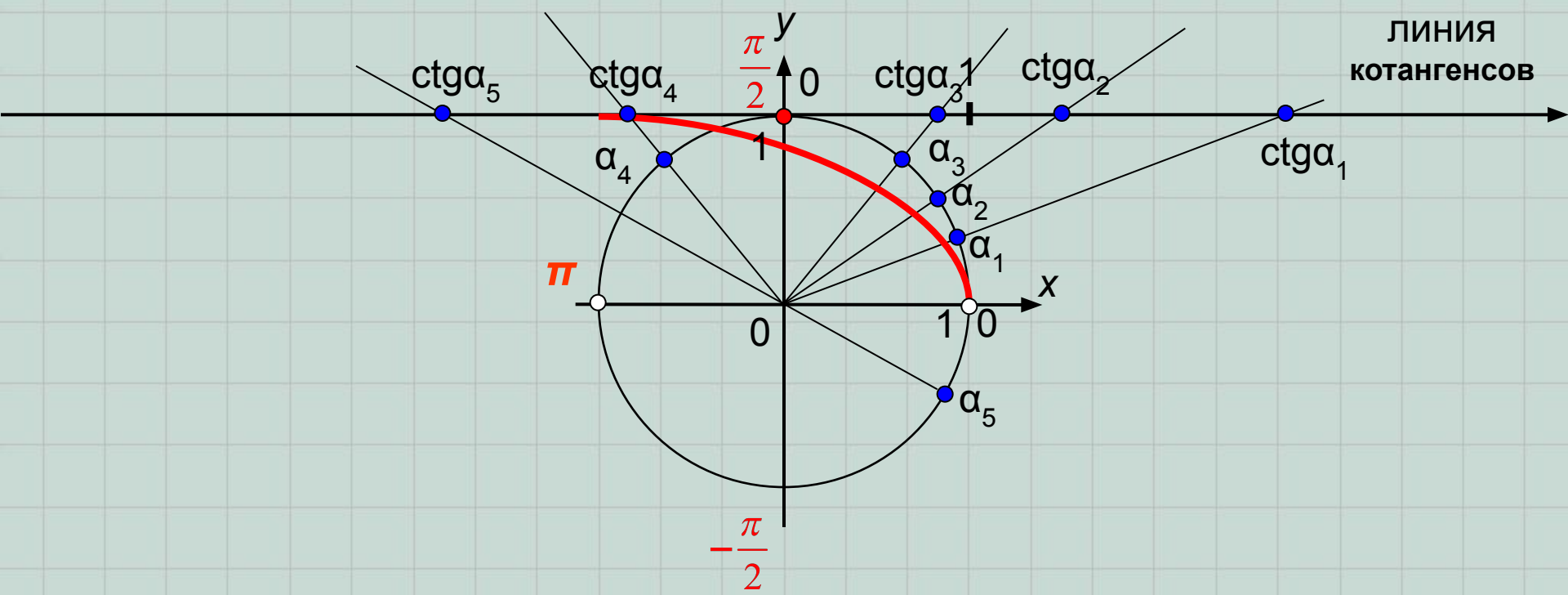


Докажите этот факт самостоятельно, рассматривая два подобных прямоугольных треугольника.

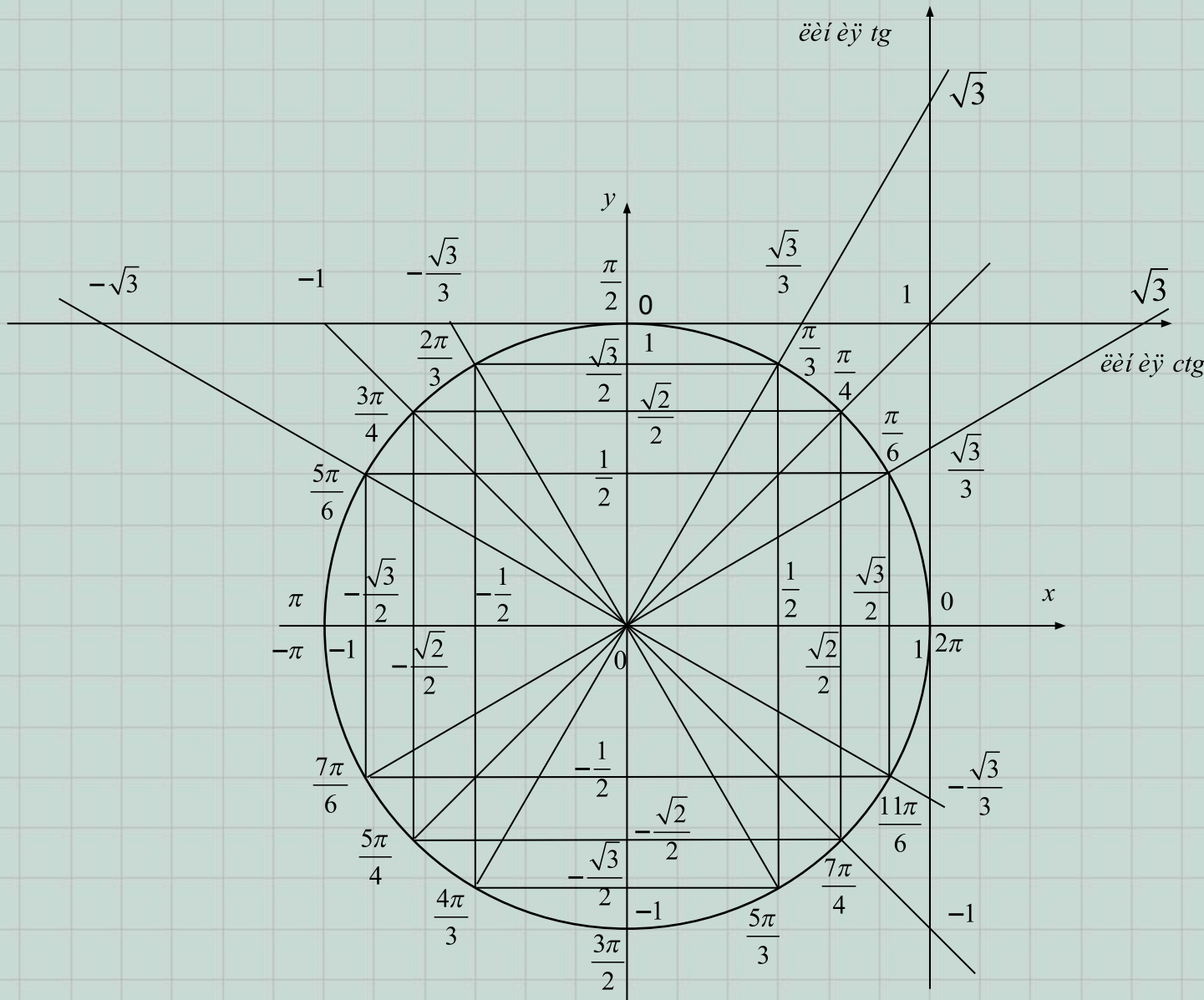
ЛИНИЯ
тангенсов



Постарайтесь самостоятельно разобраться в содержании данного слайда...



Итогом всей предыдущей работы может являться следующий чертеж:



Выполните его аккуратно в своих тетрадях!