

13.04.2020 г

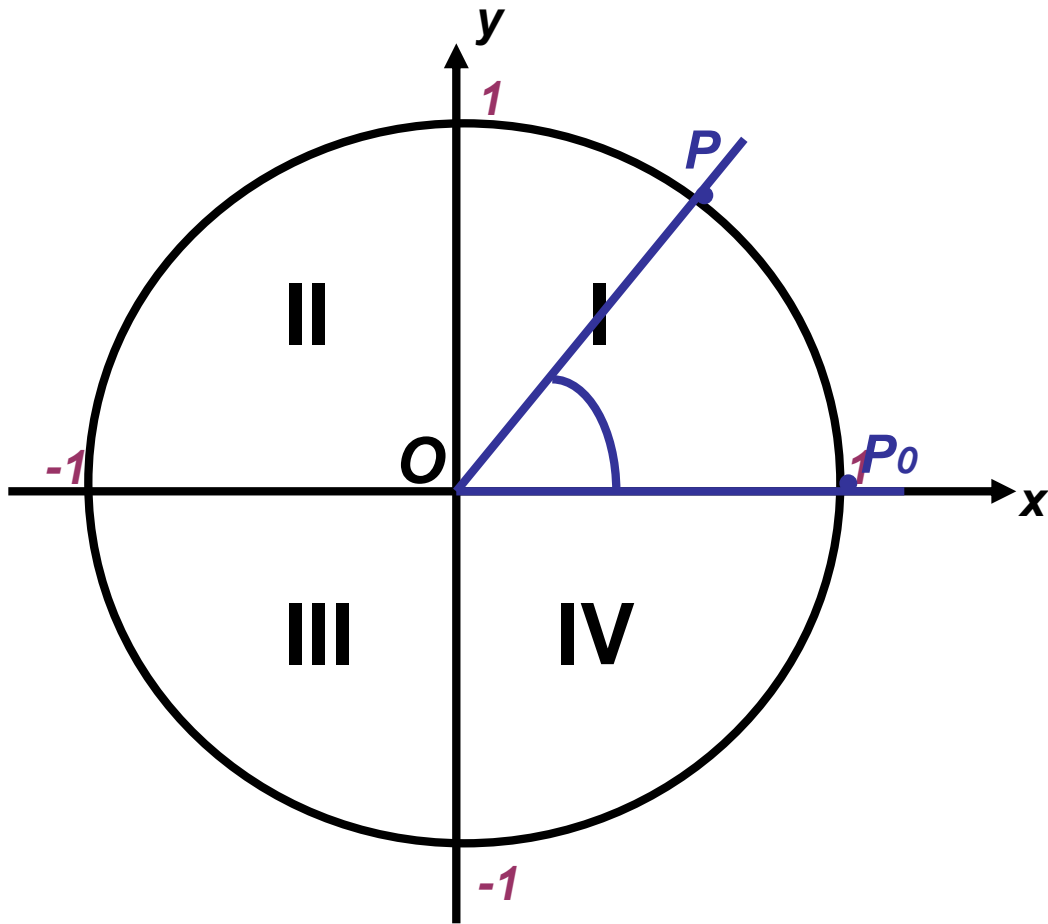
Тема урока:

*«Угол поворота.
Радианная мера угла»*

Тригономéтрия

- (от греч. τρίγωνο (треугольник) и греч. μετρεῖν (измерять) , то есть измерение треугольников) — **раздел математики, в котором изучаются тригонометрические функции и их приложения к геометрии.**
- Данный термин впервые появился в 1595 г. как название книги немецкого математика Бартоломеуса Питискуса (Bartholomäus Pitiscus, 1561—1613), а сама наука ещё в глубокой древности использовалась для расчётов в астрономии, геодезии и архитектуре.

Угол поворота



OP_0 - неподвижный луч

OP - подвижный луч

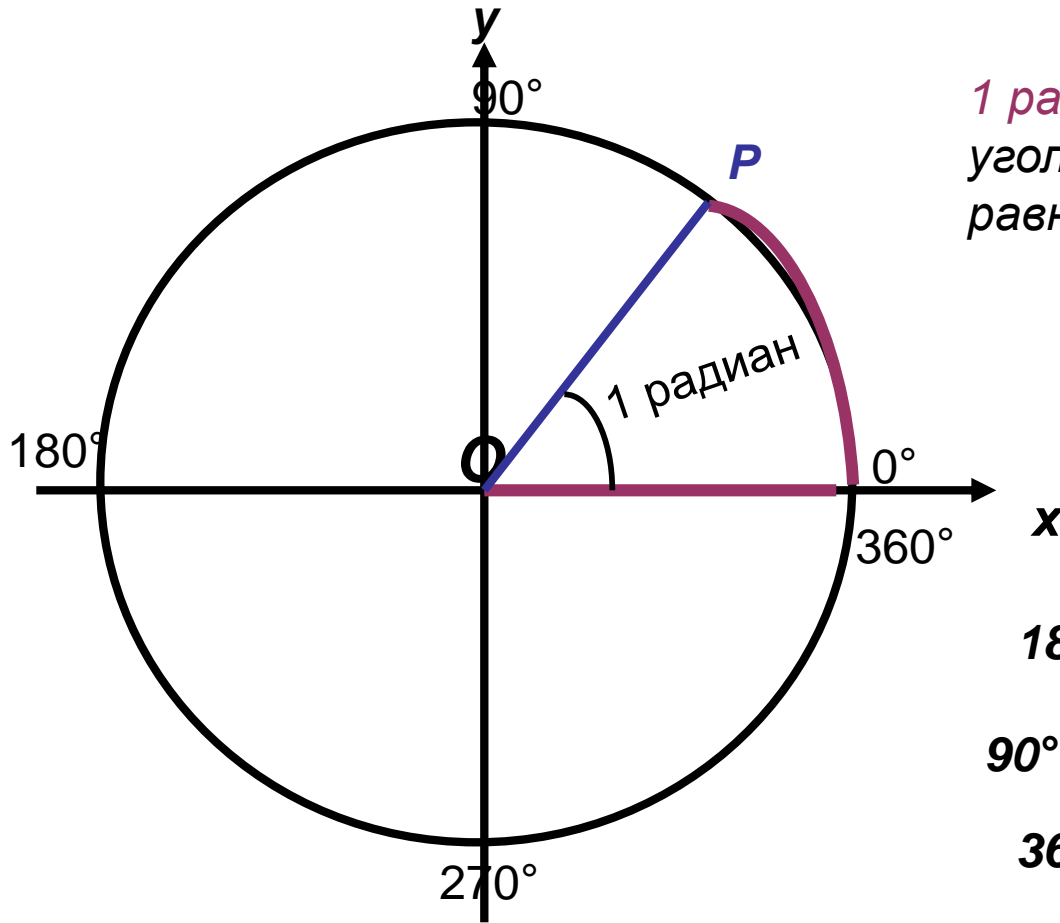
Угол поворота соответствует длине пути, пройденного точкой P от начального положения P_0

Угол поворота можно измерить двумя мерами : градусной и радианной

Градусная мера.

- Единицей измерения градусной меры является *градус* (обозначение $^{\circ}$) – это поворот луча на $1 / 360$ часть одного полного оборота.
- Таким образом, полный оборот луча равен 360° .
- $1/60$ часть градуса называется минутой (обозначают $1'$).
- $1/60$ часть минуты называется секундой (обозначают $1''$).

Радианная мера угла



1 радиан это центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности

$$1 \text{ радиан} \approx 57^\circ$$

$$180^\circ = \pi \text{ рад}$$

$$180^\circ \leftarrow \text{развёрнутый угол} \rightarrow \pi$$

$$90^\circ \leftarrow \text{прямой угол} \rightarrow \frac{\pi}{2}$$

$$360^\circ \leftarrow \text{полный угол} \rightarrow 2\pi$$

Формула перехода от градусной меры к радианной:

$$\alpha \text{ рад} = \frac{\pi}{180^\circ} \cdot \alpha^\circ$$

Формула перехода от радианной меры к градусной:

$$\alpha^\circ = \frac{180^\circ}{\pi} \cdot \alpha \text{ рад}$$

- **Пример 1.**

- Найти радианную меру угла равного

- 1) 30° , 2) 135°

- Решение:

- 1) $30^\circ = 30^\circ \cdot \pi / 180^\circ = \pi/6$

- 2) $135^\circ = 135^\circ \cdot \pi / 180^\circ = 3\pi/4$

- **Пример 2.**

- Найти градусную меру угла выраженного в радианах 1) $\pi/3$, 2) $4 \cdot \pi/5$

- Решение:

- 1) $\pi/3 = 180^\circ/\pi \cdot \pi/3 = 180^\circ/3 = 60^\circ$

- 2) $4\pi/5 = 180^\circ/\pi \cdot 4\pi/5 = 180^\circ \cdot 4/5 = 144^\circ$

- **№1: Переведите в радианную меру углы:**

- 1) 45° 4) 100° 7) 215°
- 2) 15° 5) 200° 8) 150°
- 3) 72° 6) 360° 9) 330°

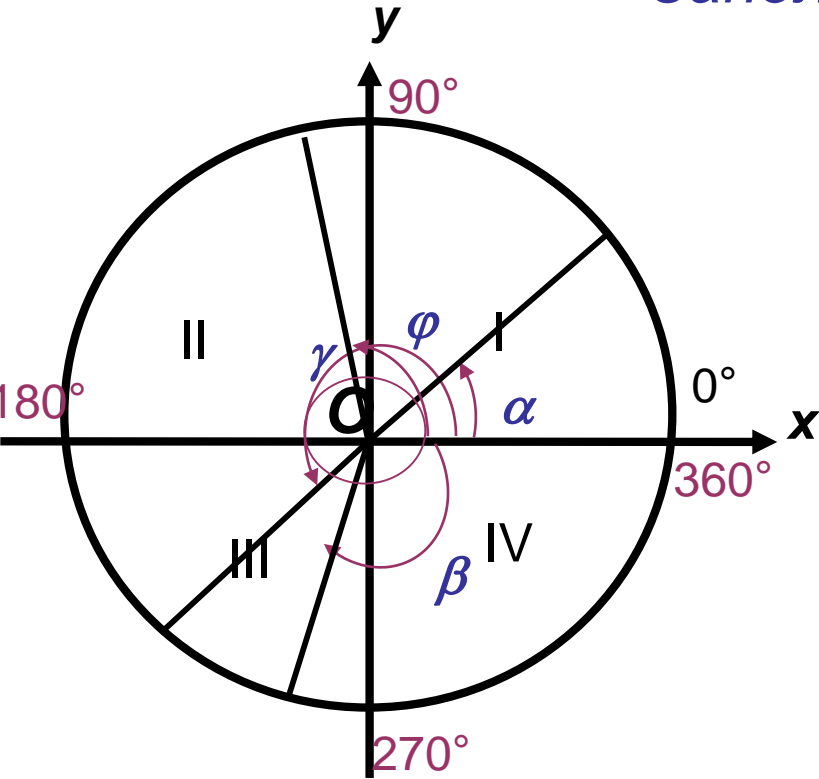
- **№2: Переведите в градусную меру углы:**

-

1) $\frac{\pi}{9} \text{ рад.}$ 3) $\frac{5\pi}{12} \text{ рад.}$ 5) $\frac{4\pi}{3} \text{ рад.}$

- 2) $\frac{\pi}{5} \text{ рад.}$ 4) $\frac{\pi}{4} \text{ рад.}$ 6) $\frac{3\pi}{4} \text{ рад.}$

Заполните таблицу



четверть	интервал в градусах	интервал в радианах
I	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	$0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$
II	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	$\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$
III	$180^\circ < \alpha < 270^\circ$	$\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$
IV	$270^\circ < \alpha < 360^\circ$	$\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$

Определите, в какой четверти расположены углы:

$$\alpha = 25^\circ$$

$$\beta = -100^\circ$$

$$\gamma = 220^\circ$$

$$\varphi = 460^\circ$$