«Угол поворота. Радианная мера угла»

Немного из истории…

1. Древние вавилоняне и египтяне изучали тригонометрию как часть астрономии; разделили окружность на 360°

2. Древние индийцы: ввели названия «синус», «косинус», составили таблицы синусов, косинусов

3. IX-XVвв – Средний и Ближний восток: составляли таблицы котангенса, тангенса, косеканса; ввели понятие единичной окружности

Немного из истории…

4. Насир ад-Дин Мухаммад ат-Туси (1201-1274) выделил раздел тригонометрии из астрономии

5. Лев Герсонид (1288-1344) – открыл теорему синусов

6. XVII-XIXвв: применение тригономет-рии в механике, физике, технике, как часть математического анализа (Виетт, Бернулли) – тригонометрические символы, графики – синусоиды

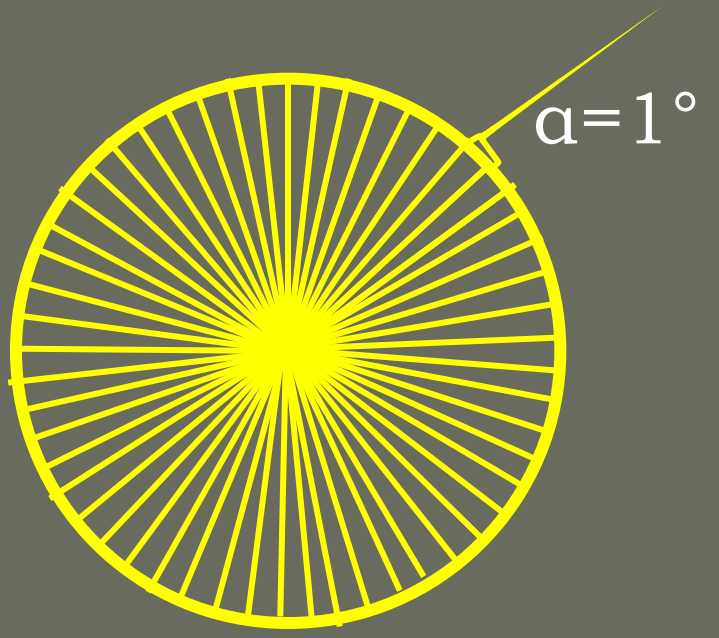
7. Л.Эйлер: придал тригонометрии современный вид

Тригонометрия

(«три» - три, «гониа» - угол, «метриа» - измеряю)

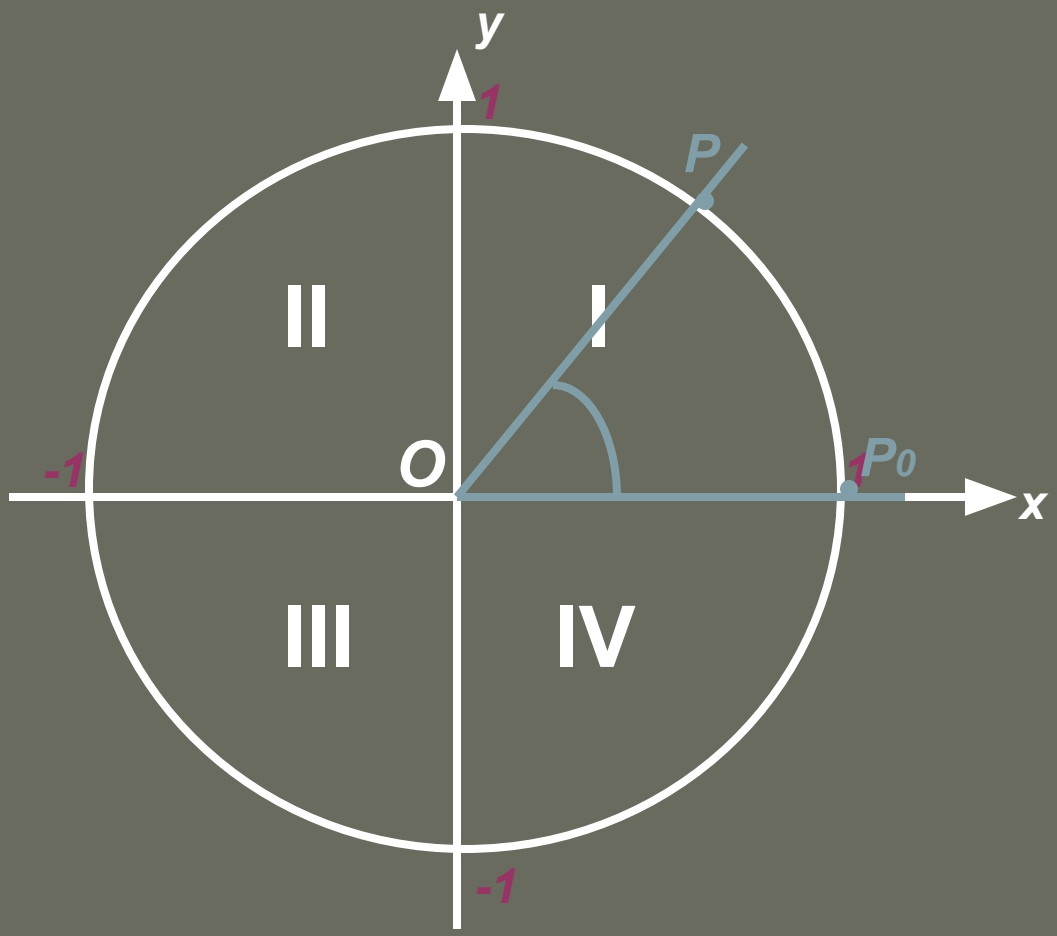
раздел математики, изучающий соотношение сторон и углов в треугольнике

Градусная мера угла



1° – цена одного деления окружности, разделенной на 360 частей

Угол поворота



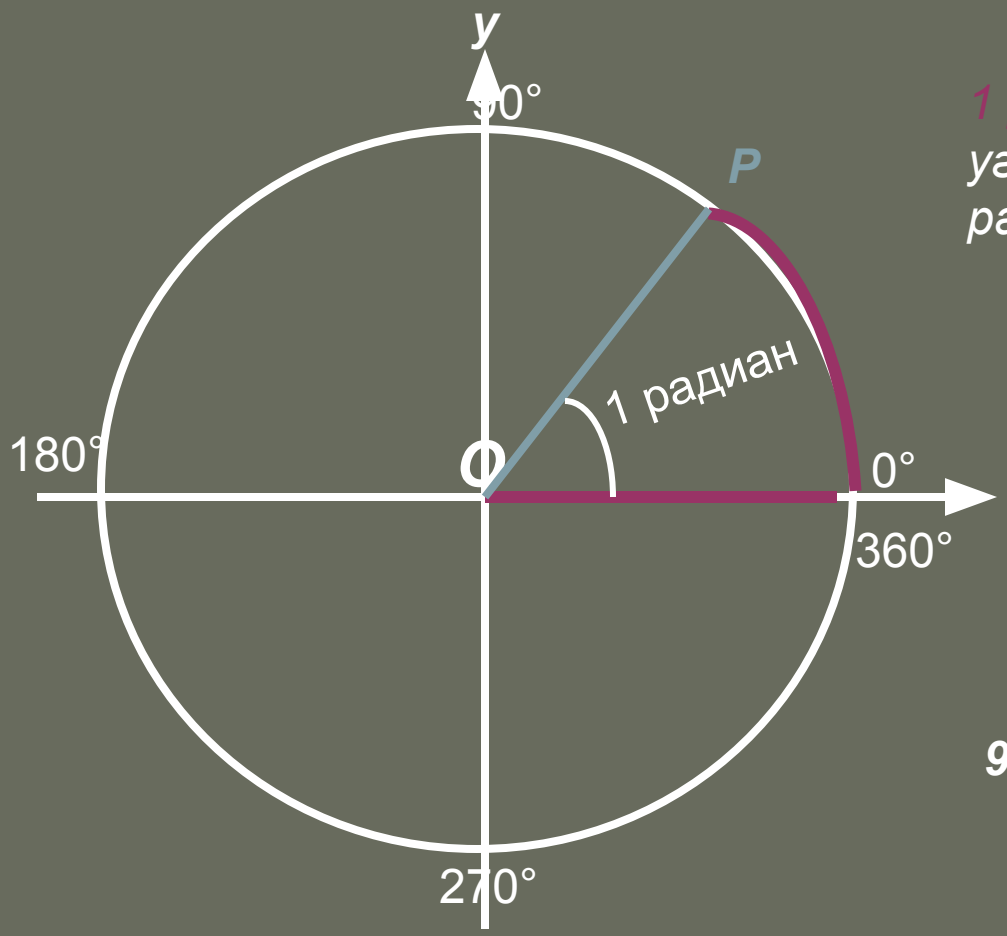
OP_0 - неподвижный луч

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

Радианная мера угла



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

1 радиан ≈ 57 °

180°= π рад

180° *развёрнутый угол* ***π***

90° *прямой угол* $\frac{\pi}{2}$

360° *полный угол* ***2π***

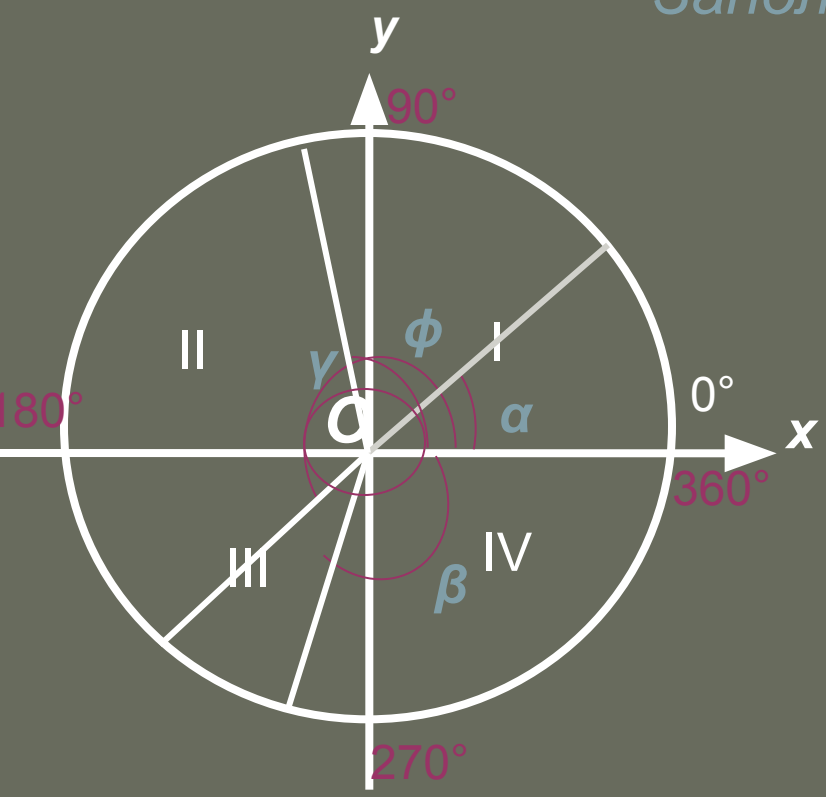
Формула перехода от градусной меры к радианной:

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

Формула перехода от радианной меры к градусной :

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

Заполните таблицу



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

Определите, в какой четверти расположены углы:

α *= 25°* ***β*** *= - 100°* ***γ*** *= 220°* ***ϕ*** *= 460°*

Пример:

1. $30^\circ = \frac{\pi \cdot 30^\circ}{180^\circ}\ рад. = \frac{\pi}{6}\ рад.$

2. $90^\circ = \frac{\pi \cdot 90^\circ}{180^\circ}\ рад. = \frac{\pi}{2}\ рад.$

3. $135^\circ = \frac{\pi \cdot 135^\circ}{180^\circ}\ рад. = \frac{3\pi}{4}\ рад.$

№1: Переведите в радианную меру углы:

1) 45°

2) 15°

3) 72°

4) 100°

5) 200°

6) 360°

7) 215°

8) 150°

9) 330°

Пример:

1. $\frac{\pi}{3}\,рад. = \frac{180^{\circ}}{3} = 60^{\circ}$

2. $\frac{\pi}{4}\,рад. = \frac{180^{\circ}}{4} = 45^{\circ}$

3. $\frac{4\pi}{5}\,рад. = \frac{4 \cdot 180^{\circ}}{5} = 144^{\circ}$

№2: Переведите в градусную меру углы:

1) $\frac{7\pi}{2}$ рад.

2) $\frac{11\pi}{4}$ рад.

3) $\frac{7\pi}{18}$ рад.

4) πрад.

5) $\frac{3\pi}{2}$ рад.

6) $\frac{7\pi}{4}$ рад.