

Радианная мера угла

Угол поворота

Радианы

180°

=

Единицы измерения углов

π радиан

Градусы

Примеры:

$$\pi \text{ радиан} = 180^\circ$$

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

$$72^\circ = \frac{\pi \cdot 72^\circ}{180^\circ} = \frac{2\pi}{5}$$

$$120^\circ = \frac{\pi \cdot 120^\circ}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3}$$



Примеры:

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

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

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

Примеры:

$$1. \quad \frac{\pi}{10} \text{ рад.} = \frac{180^\circ}{10} = 18^\circ$$

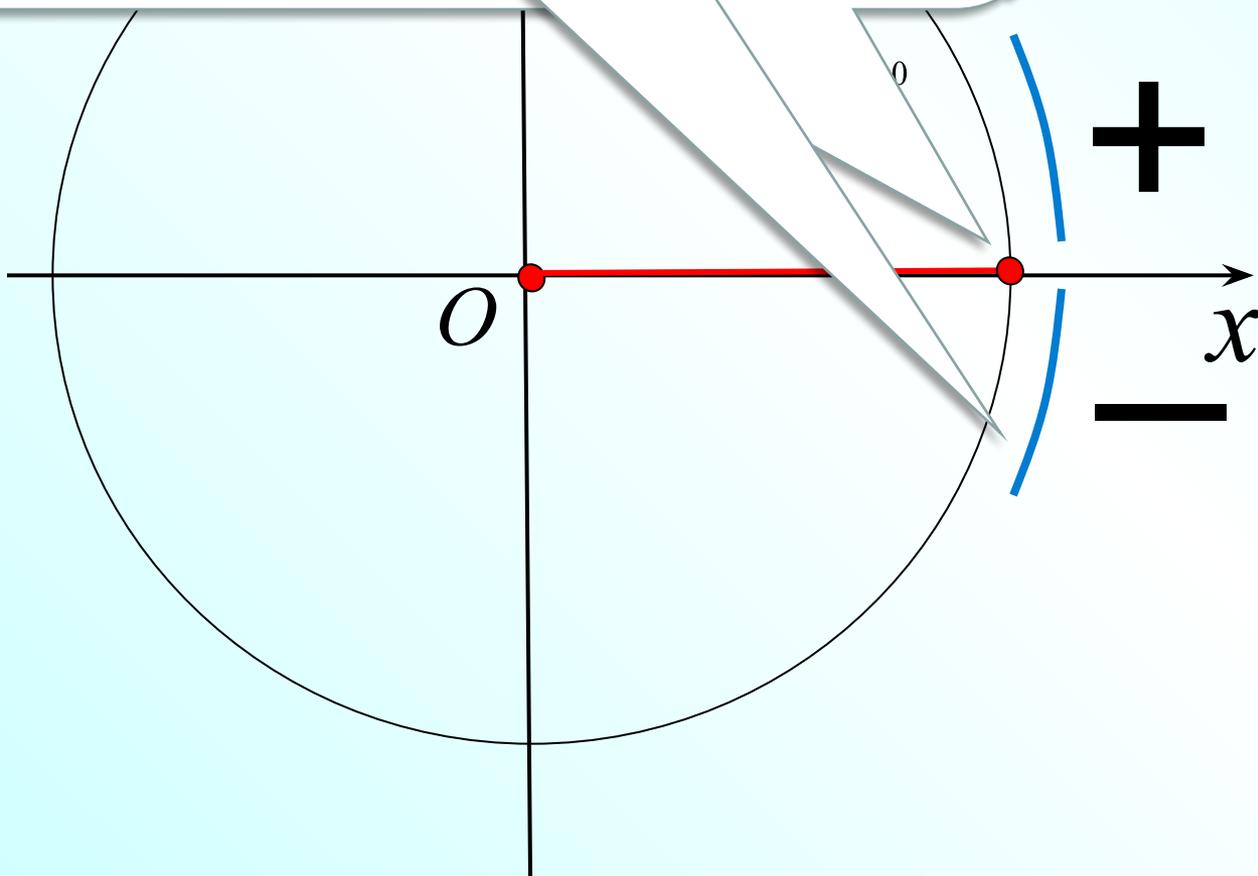
$$2. \quad \frac{\pi}{9} \text{ рад.} = \frac{180^\circ}{9} = 20^\circ$$

$$3. \quad \frac{4\pi}{3} \text{ рад.} = \frac{4 \cdot 180^\circ}{3} = 240^\circ$$

Едини́чная о́кружность

Отрицательное
направление поворота:
по часовой стрелке.

Положительное
направление поворота:
против часовой стрелки.



Определите где на единичной окружности расположены

углы:

30° 0° 45° 150° 90°

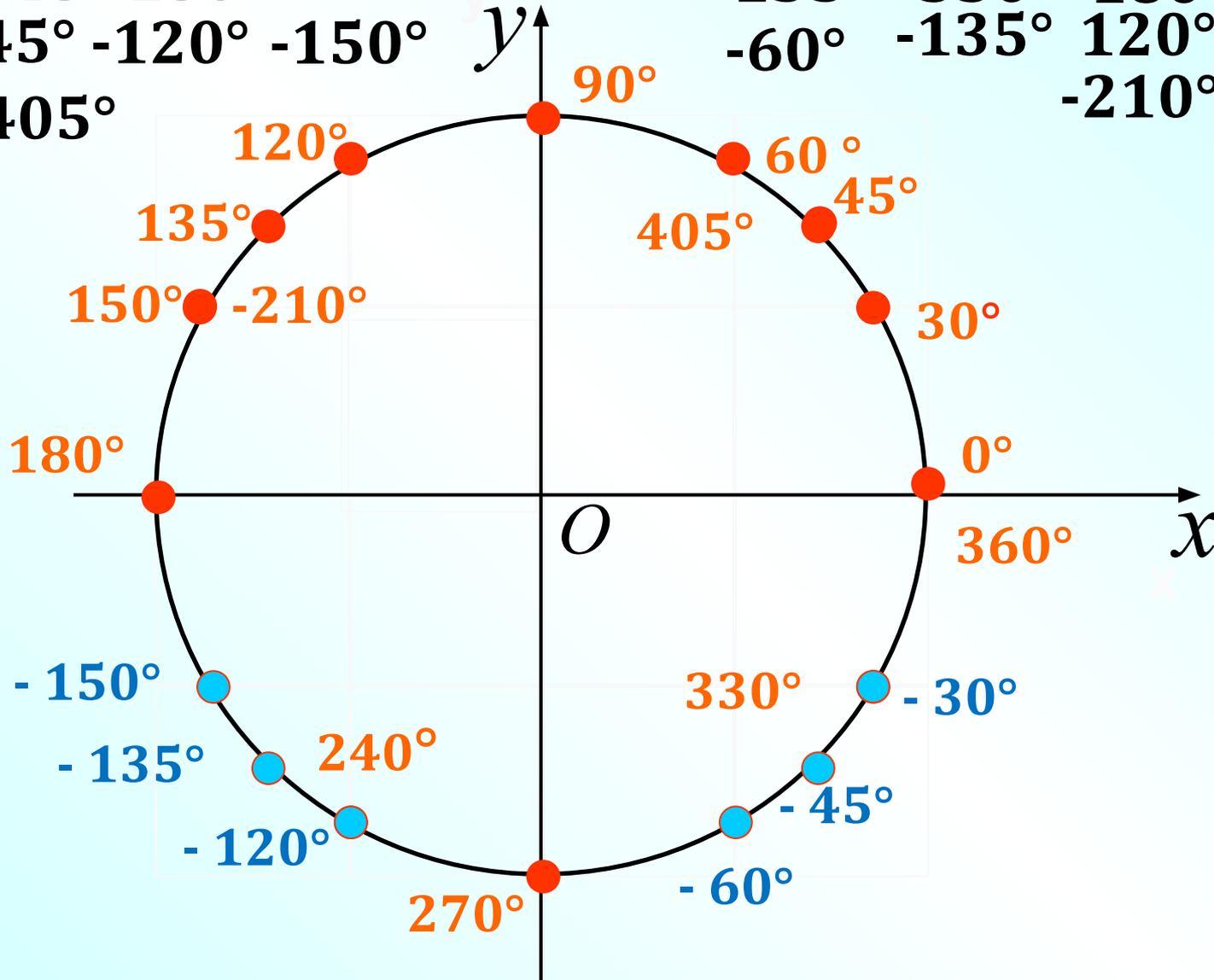
-30° -45° -120° -150°

240° 405°

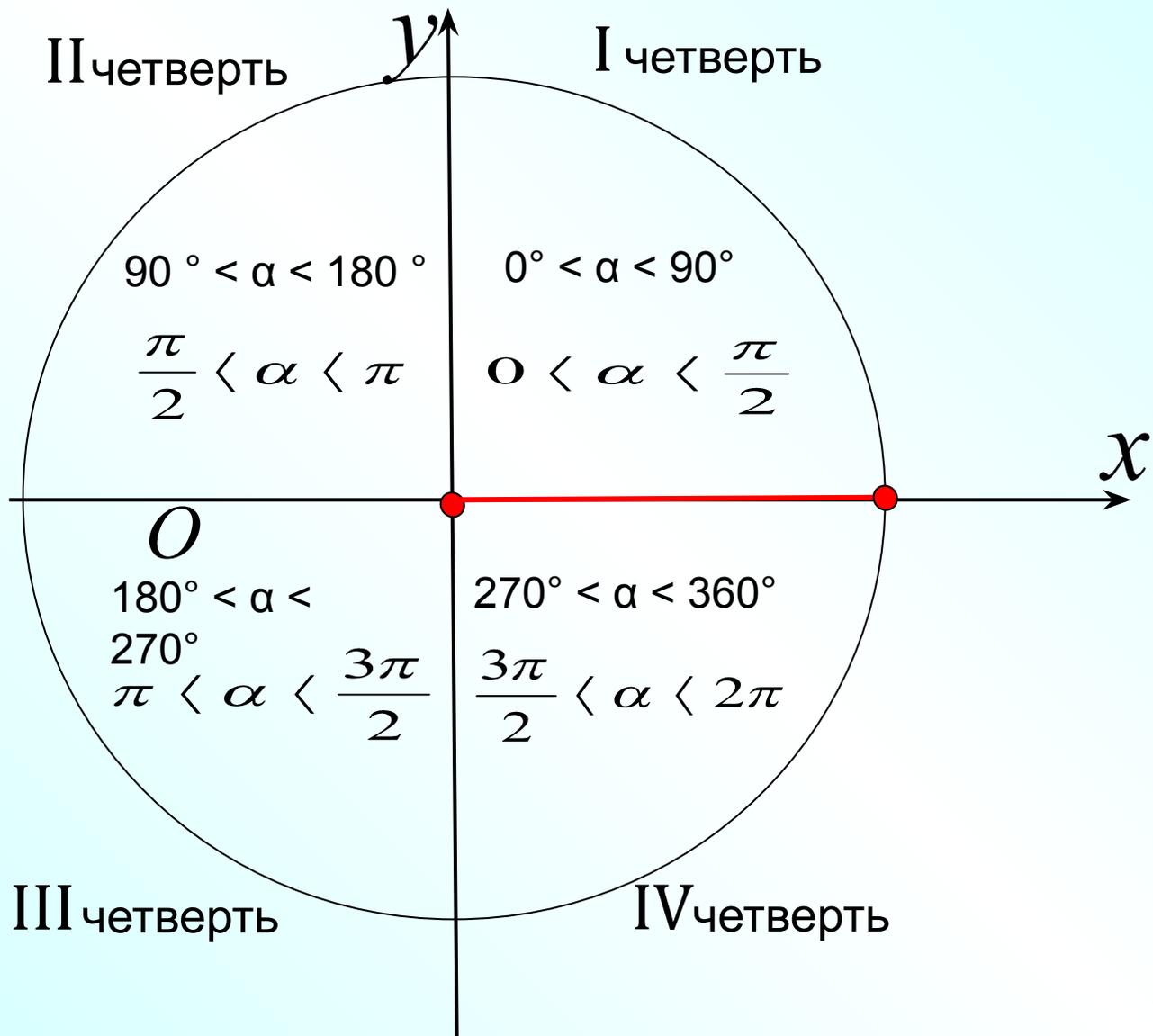
135° 330° 180° 270°

-60° -135° 120° 360°

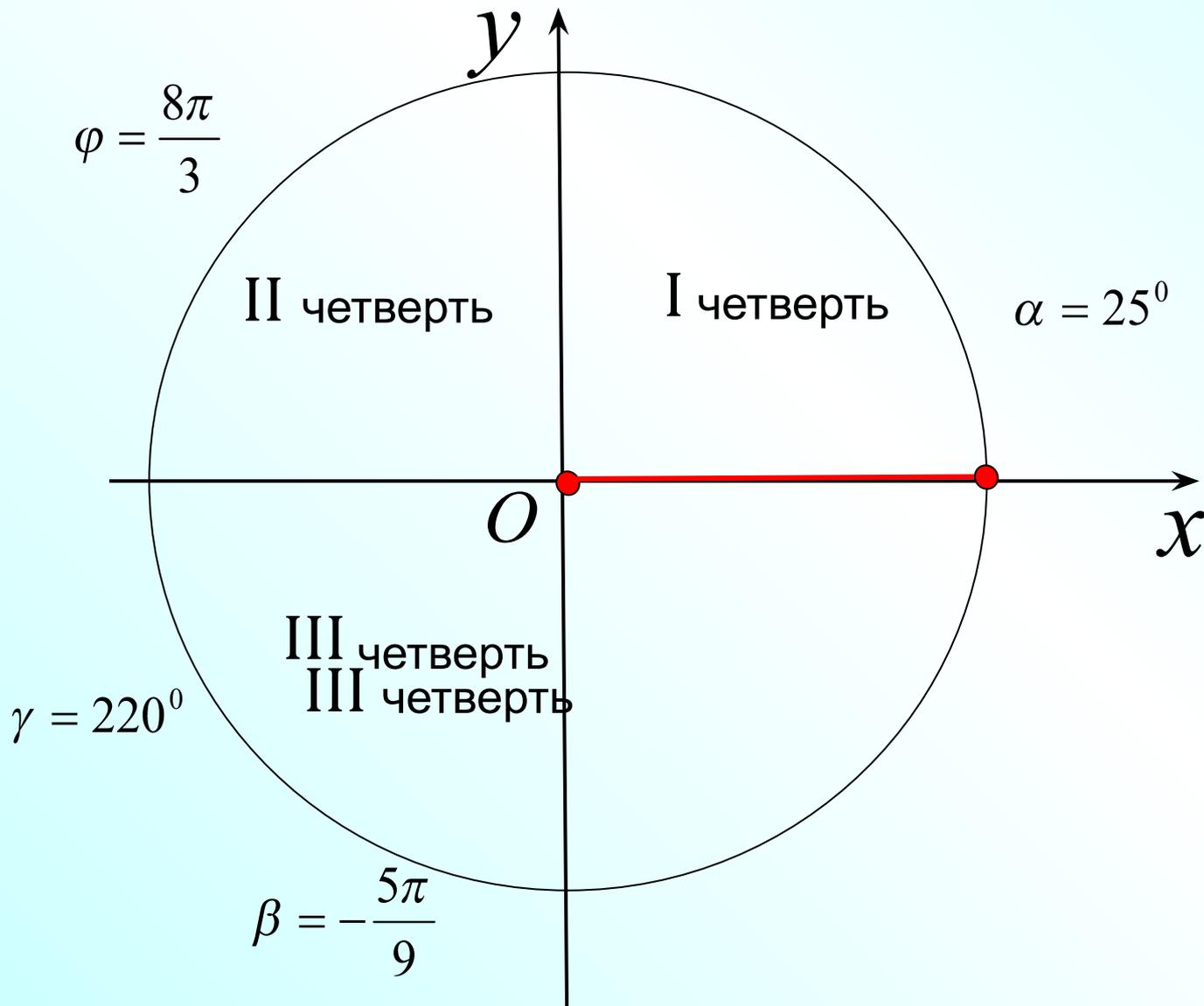
-210° 60°



Единичная окружность



Определите, в какой четверти
расположены углы:



$$\alpha = 25^\circ$$

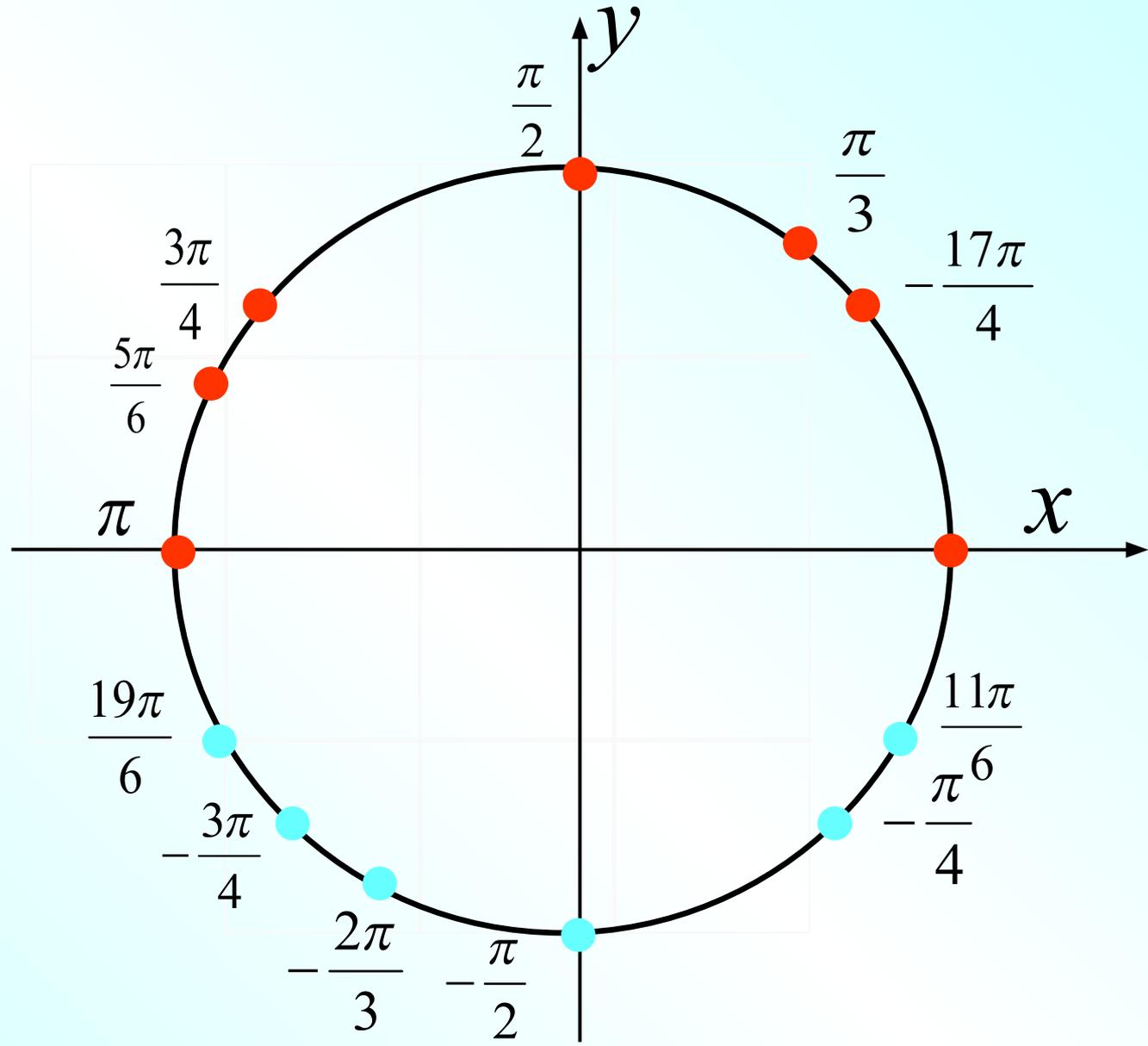
$$\beta = -\frac{5\pi}{9}$$

$$\gamma = 220^\circ$$

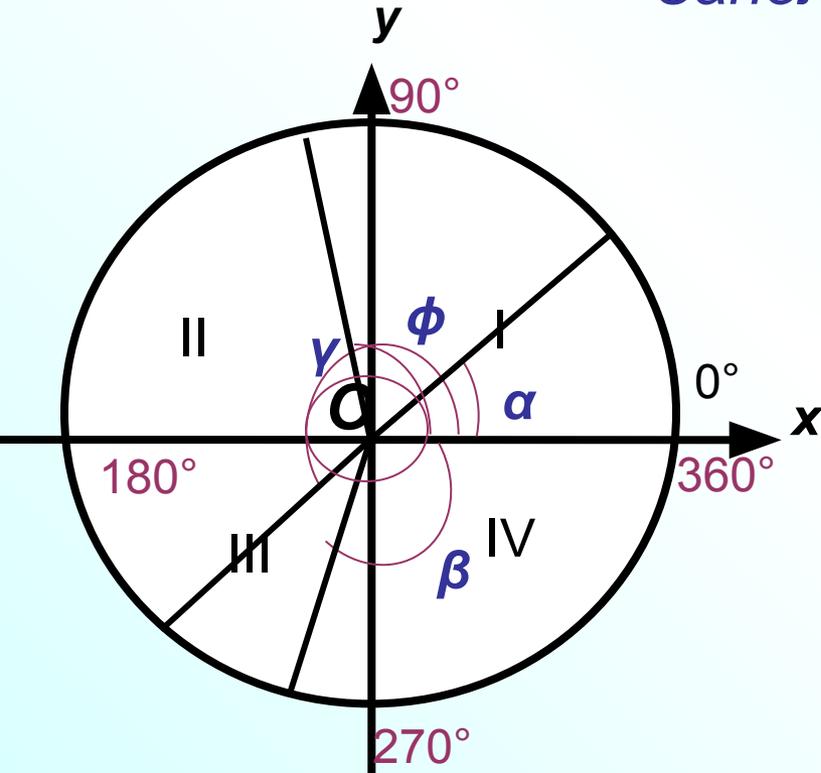
$$\phi = \frac{8\pi}{3}$$

Расположите на единичной окружности углы:

- | | |
|-------------------|-------------------|
| $\frac{\pi}{3}$ | $\frac{3\pi}{4}$ |
| $-\frac{\pi}{4}$ | $\frac{19\pi}{6}$ |
| $\frac{\pi}{2}$ | $-\frac{3\pi}{4}$ |
| $\frac{17\pi}{4}$ | $\frac{11\pi}{6}$ |
| $\frac{\pi}{2}$ | $-\frac{3\pi}{4}$ |
| π | $\frac{5\pi}{6}$ |



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:

$$\alpha = 25^\circ$$

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

$$\gamma = 220^\circ$$

$$\phi = 460^\circ$$

Самостоятельная работа

I вариант

1. Переведите в радианную меру углы, определите в какой четверти они расположены:

1) 60°

2) 145°

3) 240°

2. Переведите в градусную меру углы, определите в какой четверти они расположены:

1) $\frac{2\pi}{5}$ рад.

2) $\frac{8\pi}{3}$ рад.

II вариант

1) 320°

2) 105°

3) 40°

1) $\frac{9\pi}{4}$ рад.

2) $\frac{5\pi}{6}$ рад.

ОТВЕТЫ

I вариант

1) $\frac{\pi}{3}$ рад. I ч.

2) $\frac{29\pi}{36}$ рад. II ч.

3) $\frac{4\pi}{3}$ рад. III ч.

1.

1) 72° I ч.

2) 480° II ч.

II вариант

1) $\frac{16\pi}{9}$ рад. IV ч.

2) $\frac{7\pi}{12}$ рад. II ч.

3) $\frac{2\pi}{9}$ рад. I ч.

2.

1) 405° I ч.

2) 150° II ч.