

# Радианная мера угла

## Угол поворота

*Радианы*

$180^\circ$

=

**Единицы измерения углов**

$\pi$  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:*

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

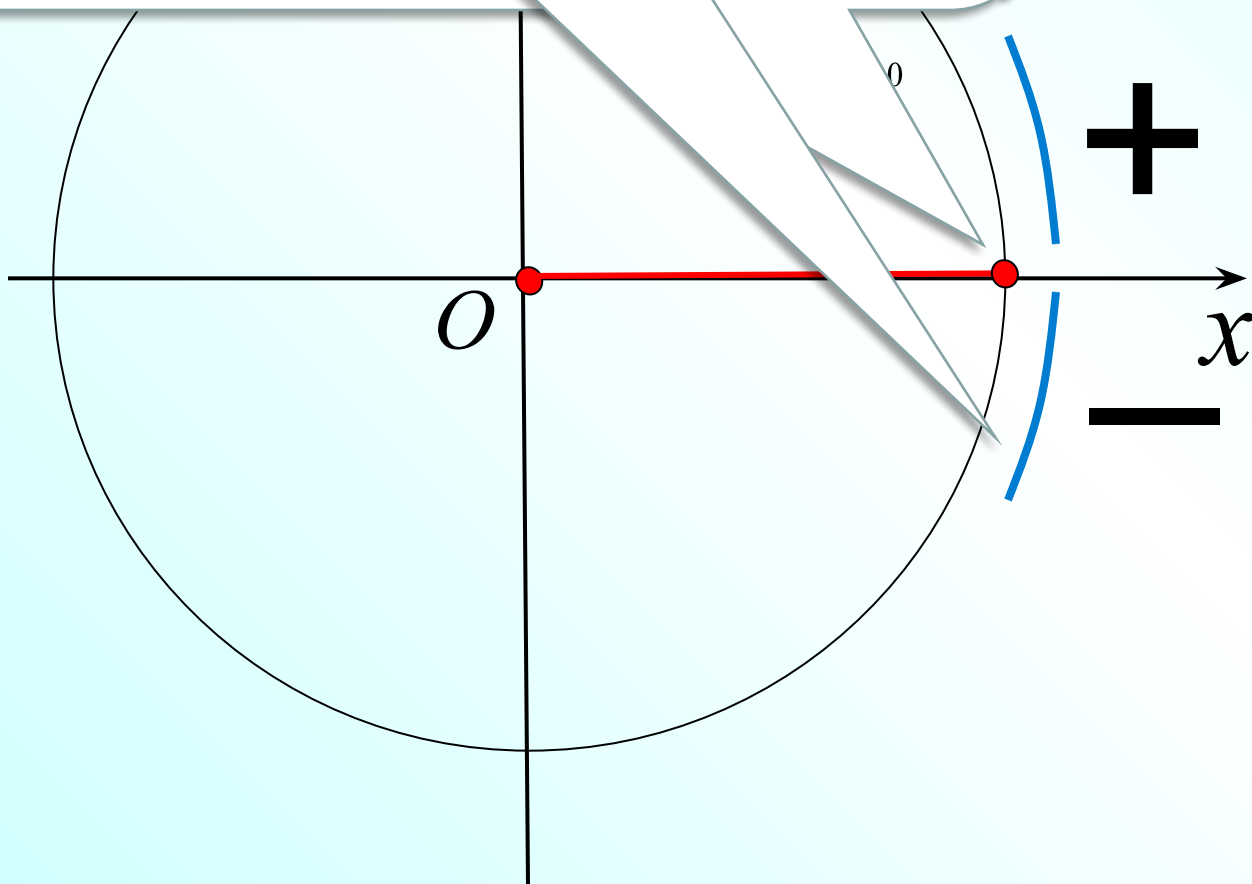
$$2. \quad \frac{\pi}{9} \text{ рад.} = \frac{180^\circ}{9} = 20^\circ$$

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

# Едини́чная о́кружность

Отрицательное  
направление поворота:  
по часовой стрелке.

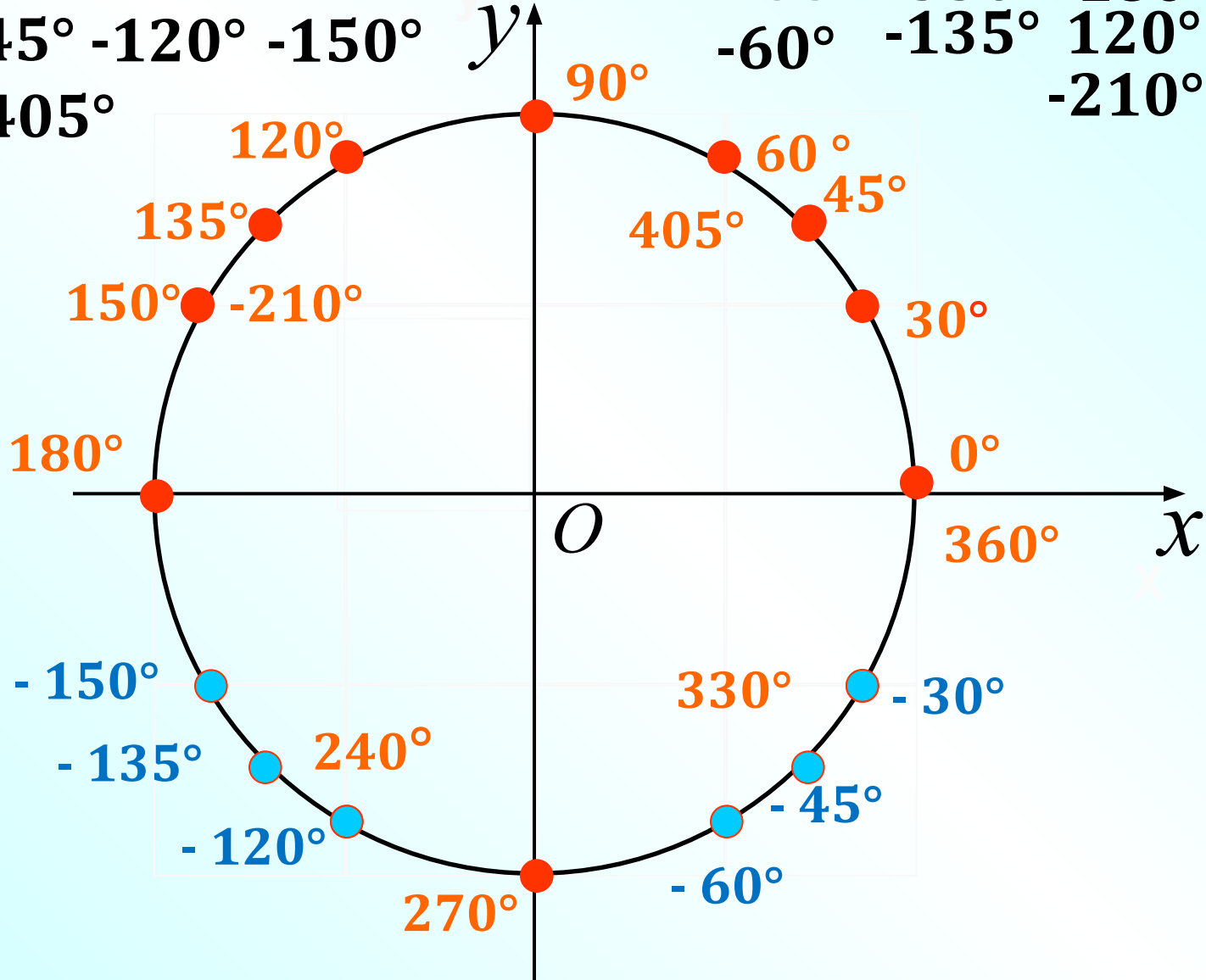
Положительное  
направление поворота:  
против часовой стрелки.



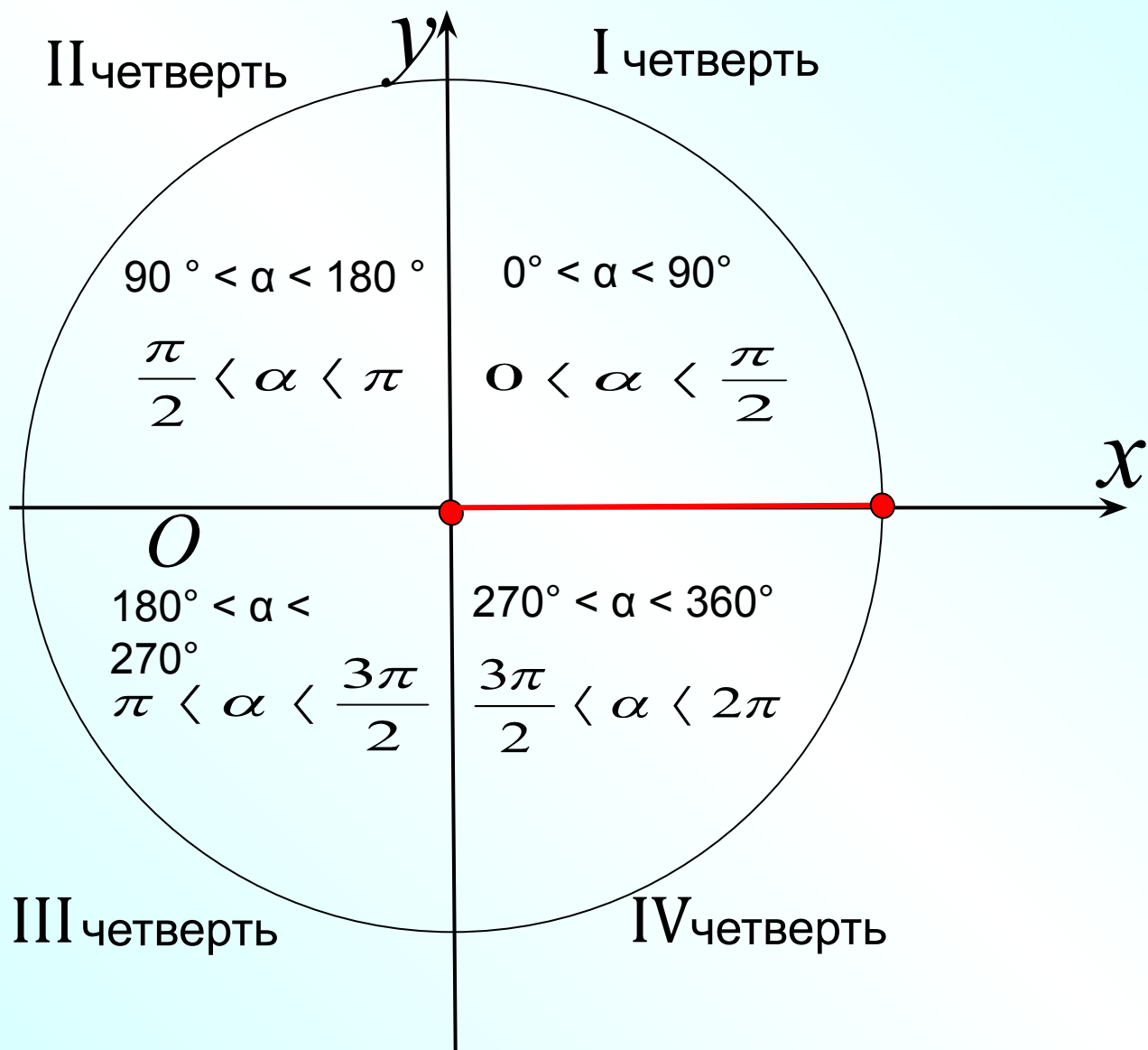
# Определите где на единичной окружности расположены

углы:

$30^\circ$   $0^\circ$   $45^\circ$   $150^\circ$   $90^\circ$   $135^\circ$   $330^\circ$   $180^\circ$   $270^\circ$   
 $-30^\circ$   $-45^\circ$   $-120^\circ$   $-150^\circ$   $-60^\circ$   $-135^\circ$   $120^\circ$   $360^\circ$   
 $240^\circ$   $405^\circ$   $-210^\circ$   $60^\circ$

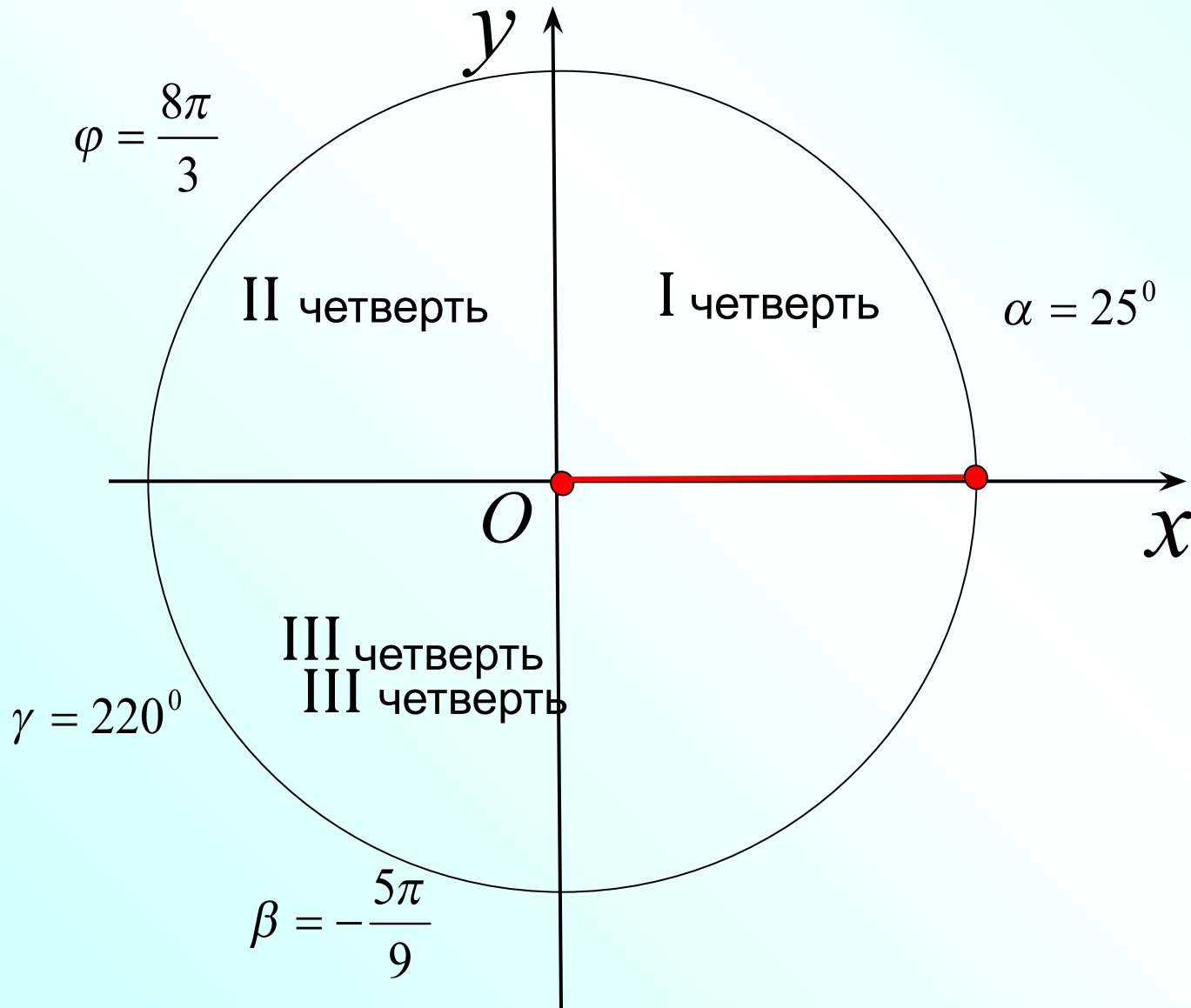


# Единичная окружность





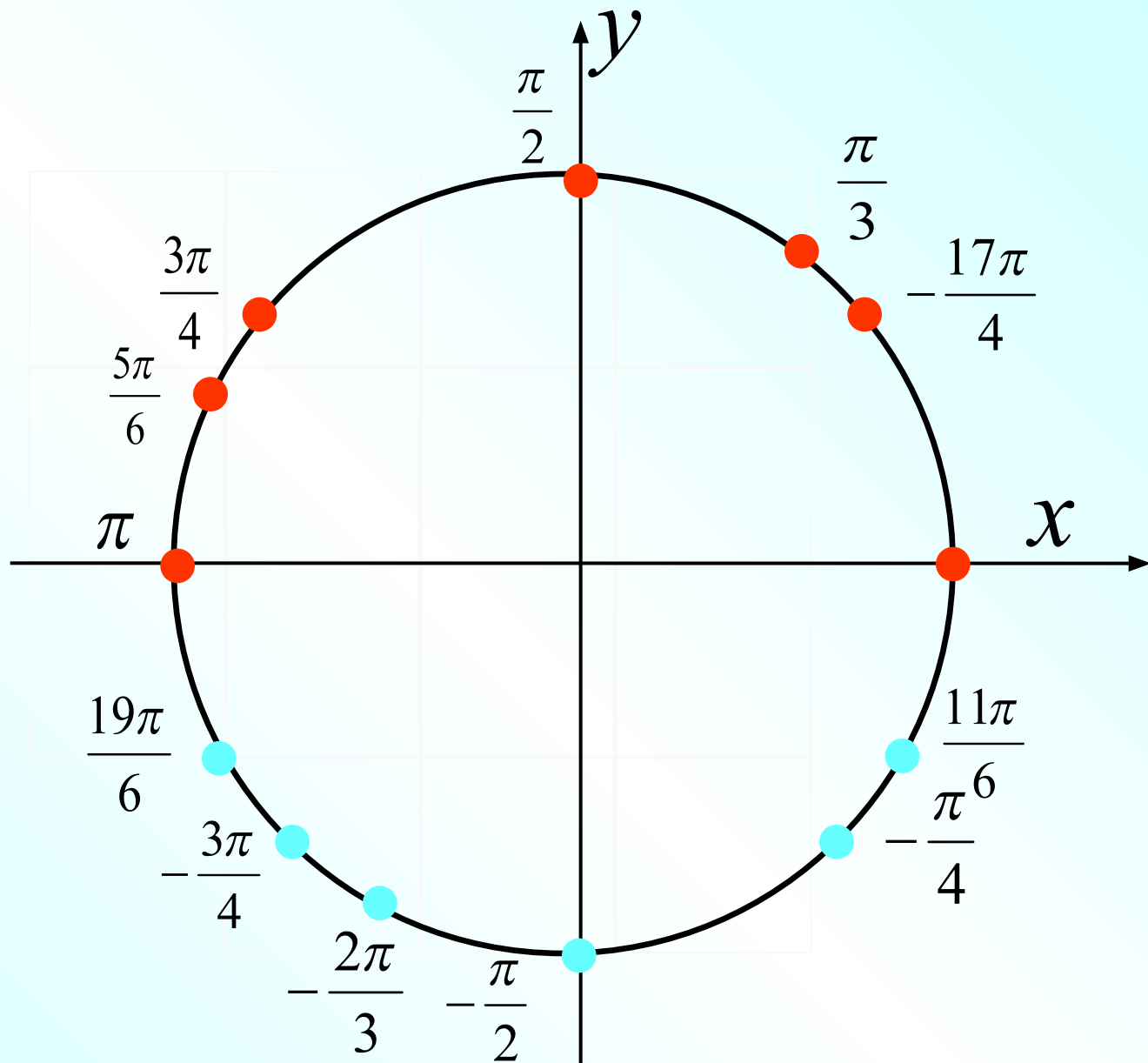
Определите, в какой четверти  
расположены углы:



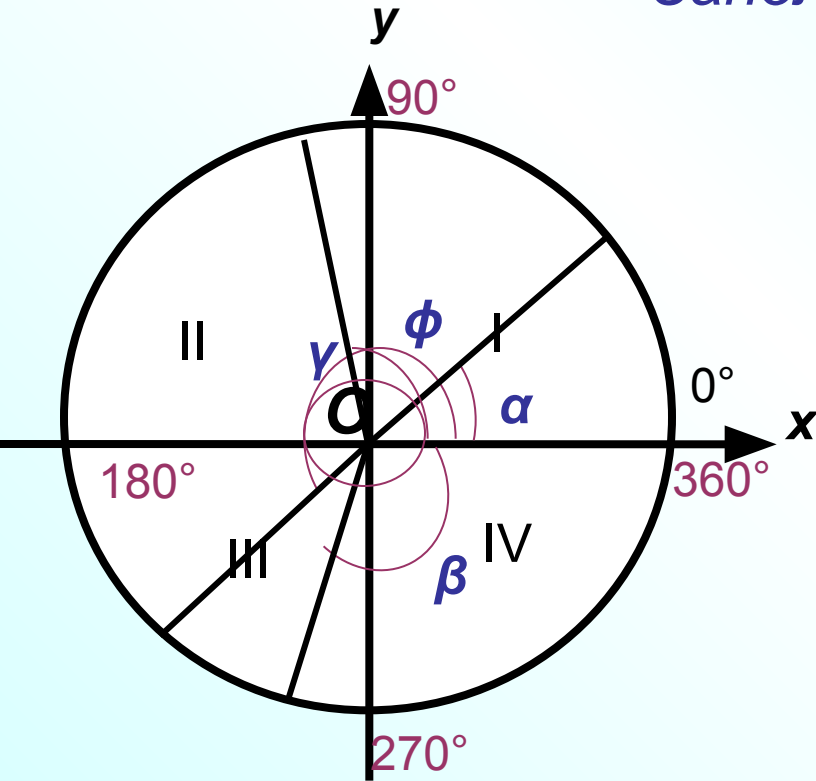
$$\alpha = 25^\circ$$
$$\beta = -\frac{5\pi}{9}$$
$$\gamma = 220^\circ$$
$$\phi = \frac{8\pi}{3}$$

Расположите на единичной окружности углы:

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



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)  $60^\circ$

2)  $145^\circ$

3)  $240^\circ$

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)  $320^\circ$

2)  $105^\circ$

3)  $40^\circ$

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)  $72^\circ$  I ч.

2)  $480^\circ$  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)  $405^\circ$  I ч.

2)  $150^\circ$  II ч.