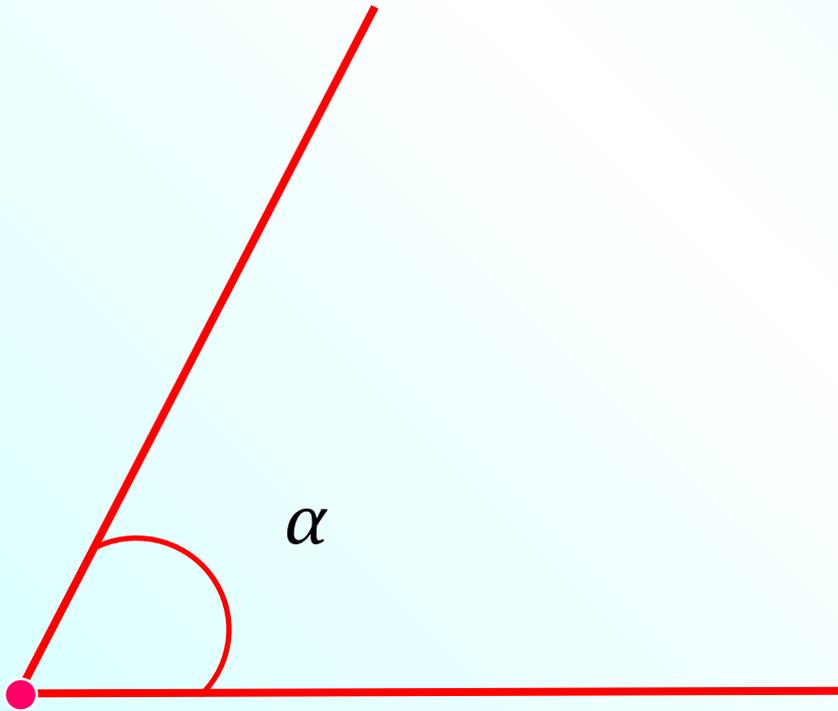


Радианная мера угла

Угол поворота

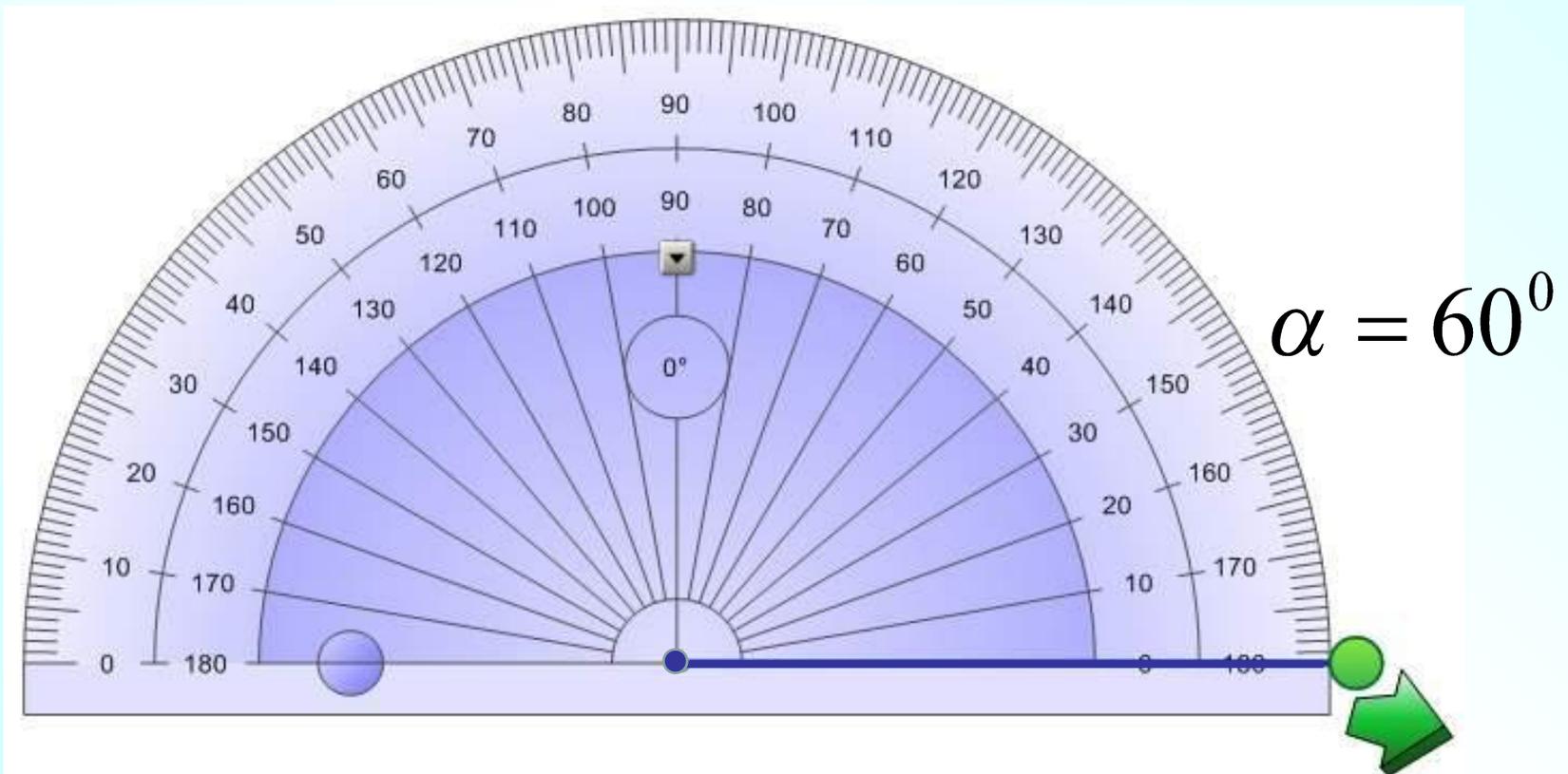
Угол – геометрическая фигура, состоящая из двух лучей, выходящих из одной точки



Измерение углов

Измерение углов аналогично измерению отрезков – оно основано на сравнении их с углом, принятым за единицу измерения.

Градус – угол, равный $\frac{1}{180}$ части развернутого угла.



Единицы измерения угла:

1 минута (1') - $\frac{1}{60}$ часть градуса

1 секунда (1'') - $\frac{1}{60}$ часть минуты



Вавилоняне считали, что за каждые сутки солнце делало один «шаг», поэтому разделили окружность на 360 равных частей, каждую из которых называют градусом (от лат. gradus — шаг, ступень).

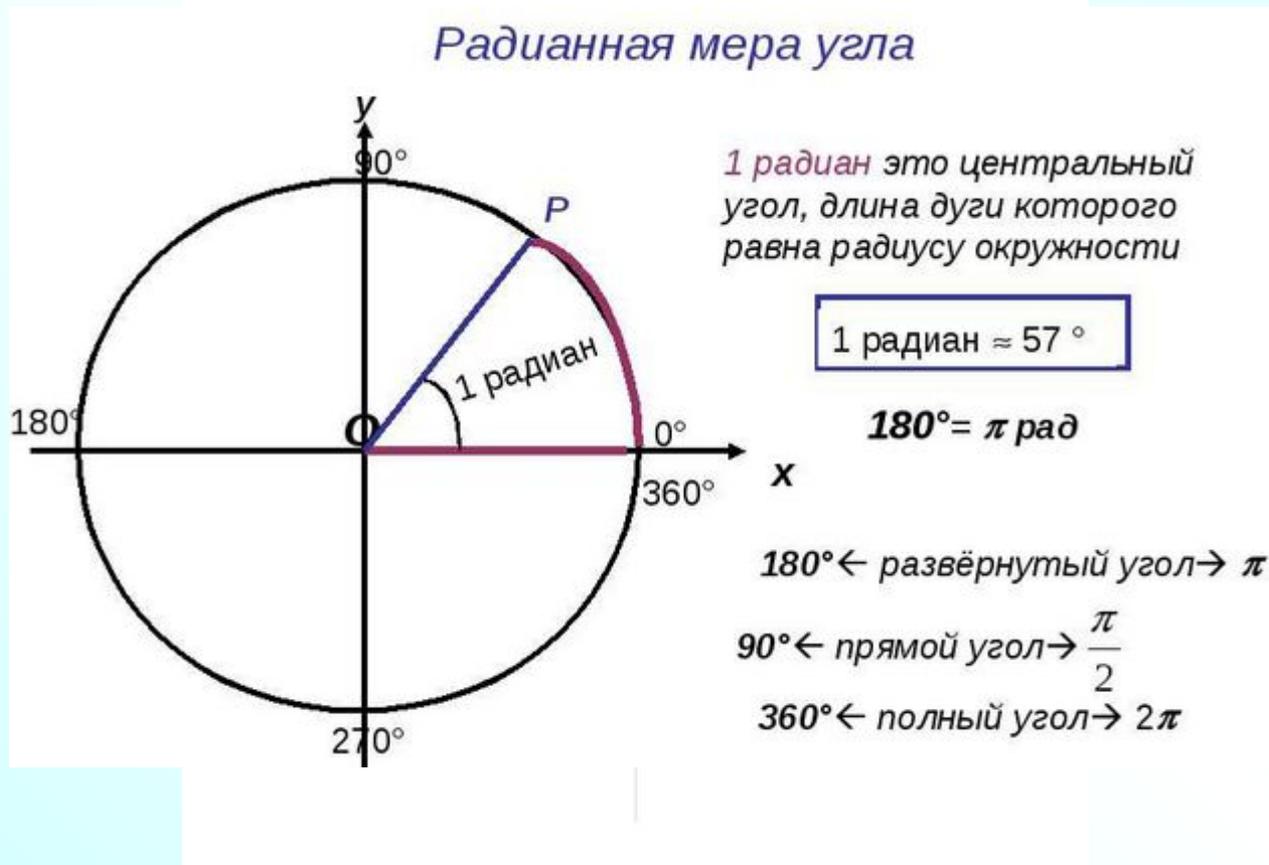


Развитие тригонометрии
вызвало необходимость в 19
веке введения новой меры
измерения углов- **радианной**.



Измерение углов

1 радиан (от латинского *radius* - спица колеса) - центральный угол, длина дуги которого равна радиусу окружности



Примеры:
 π радиан = 180°

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

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

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



Примеры:

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

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

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

Переведите в радианную меру углы:

1°

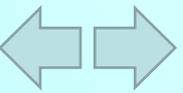
45°

36°

600°

$37,5^\circ$

135°



Примеры:

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

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

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

Перевод из градусной меры в радианную:

$$n = \frac{\pi \cdot n}{180} \text{ рад.}$$

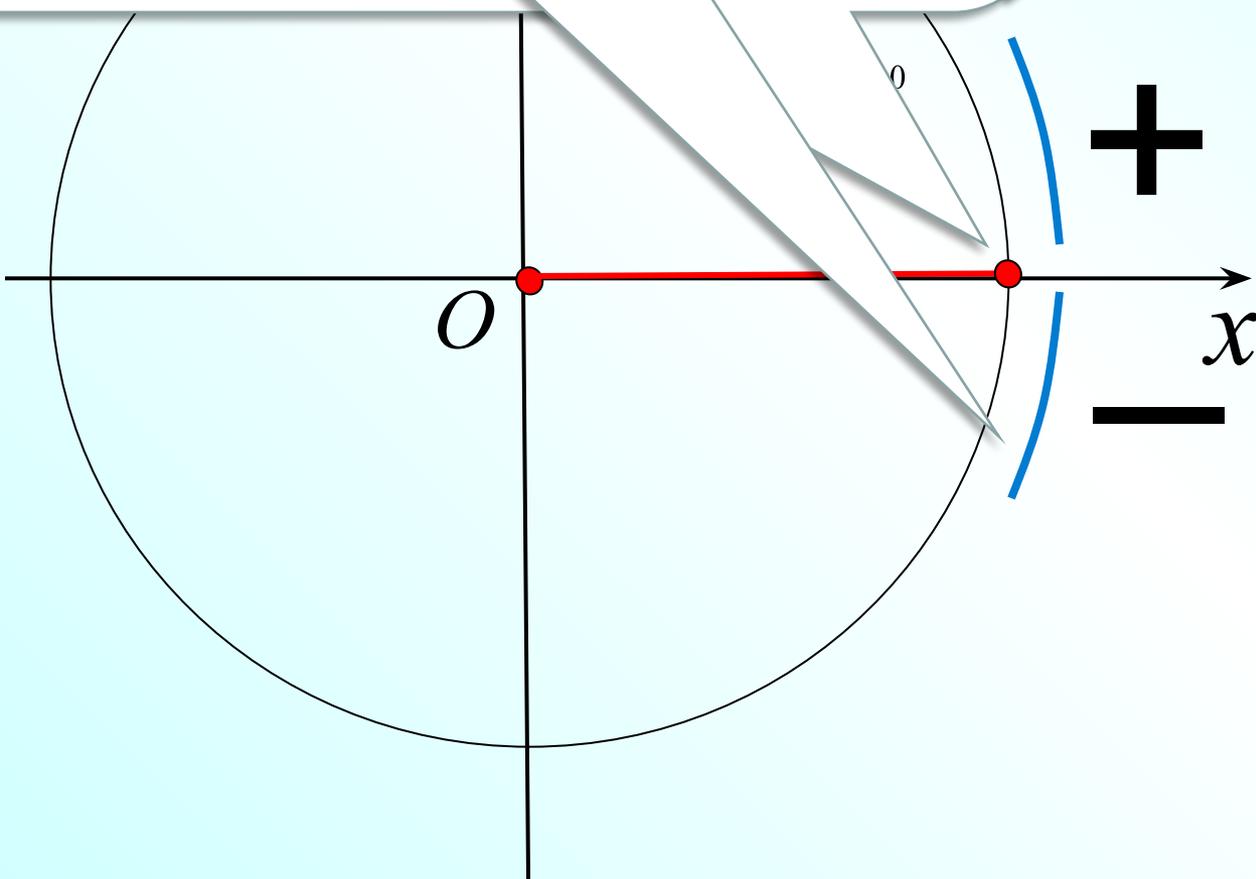
Перевод из радианной меры в градусную:

$$m \cdot \pi_{\text{рад.}} = m \cdot 180$$

Единичная окружность

Отрицательное
направление поворота:
по часовой стрелке.

Положительное
направление поворота:
против часовой стрелки.



Определите где на единичной окружности расположены

углы:

30° 0° 45° 150° 90°

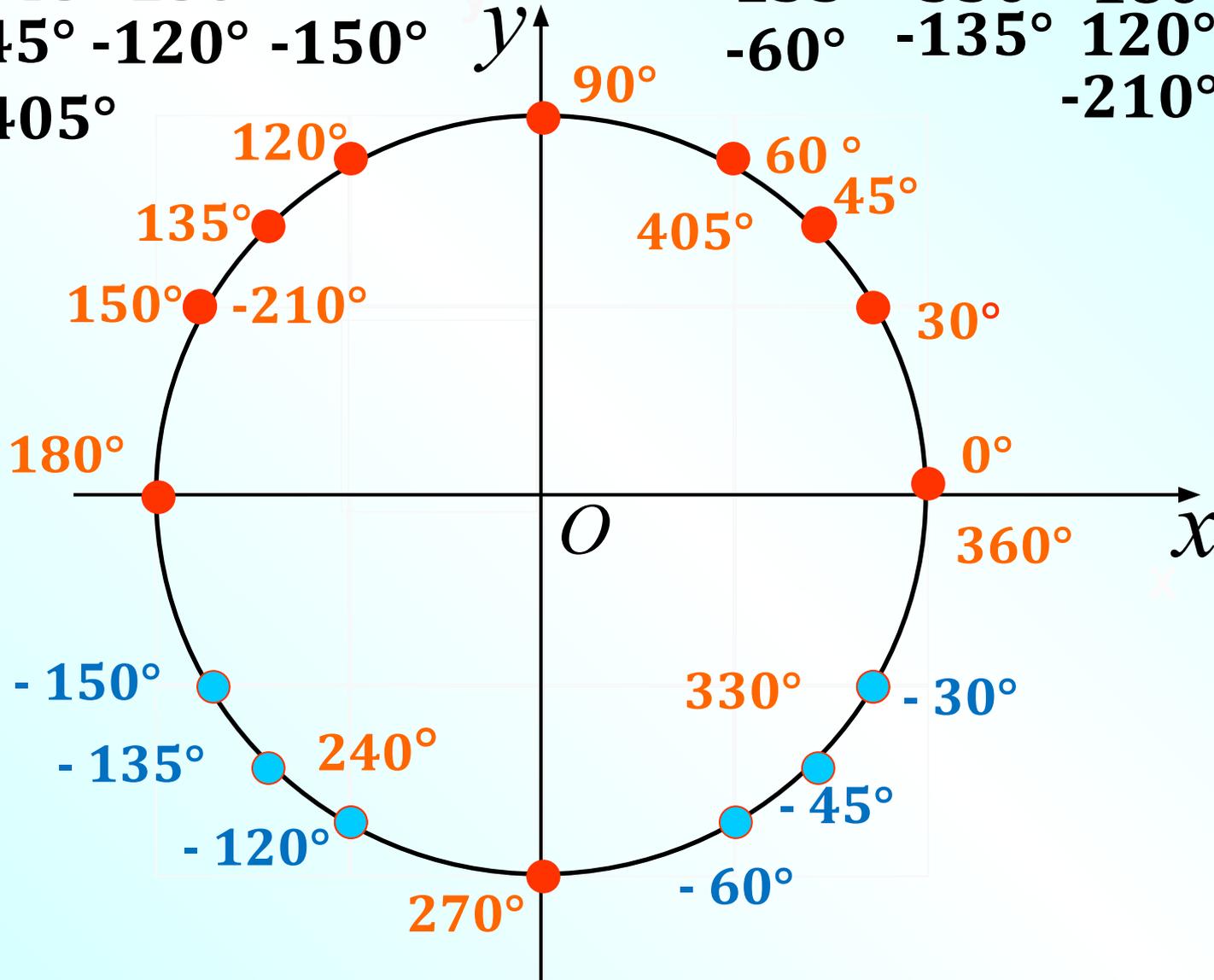
-30° -45° -120° -150°

135° 330° 180° 270°

-60° -135° 120° 360°

240° 405°

-210° 60°



Едини́чная окру́жность

