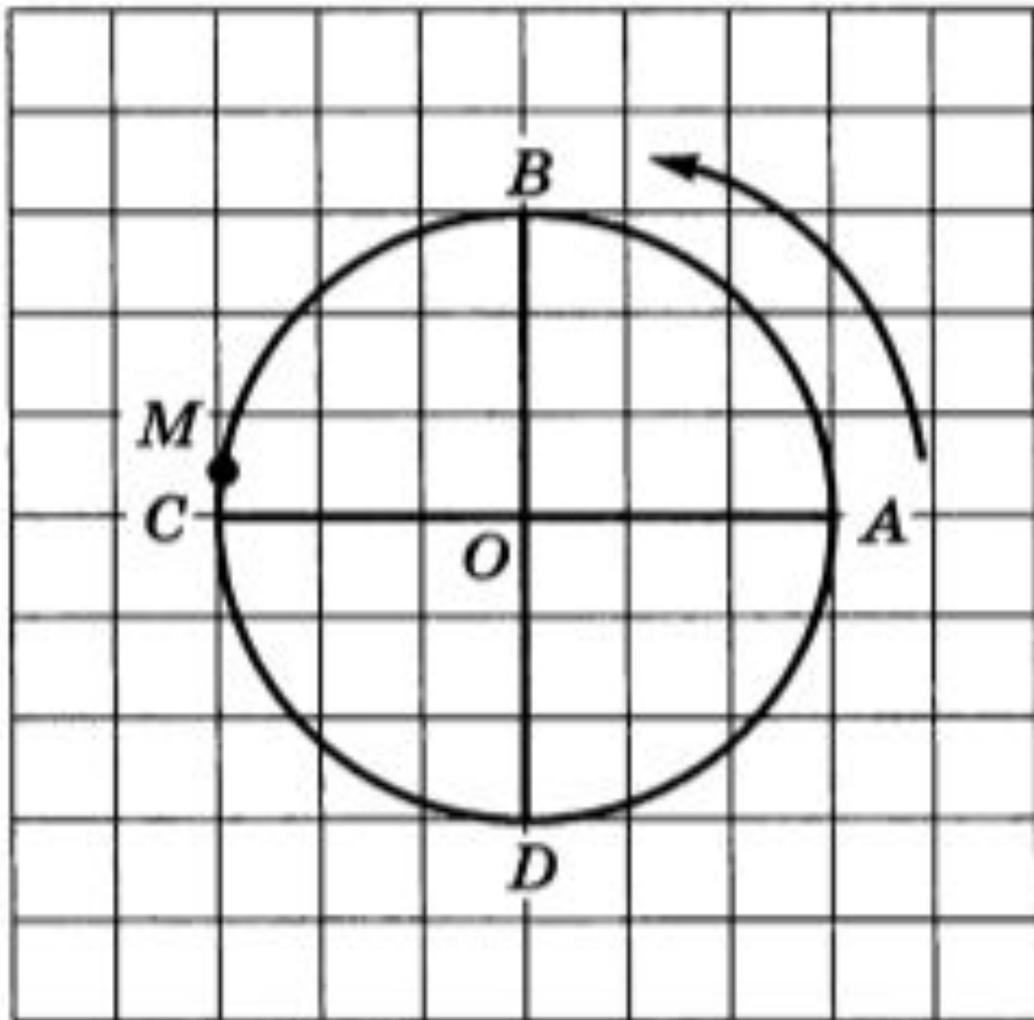
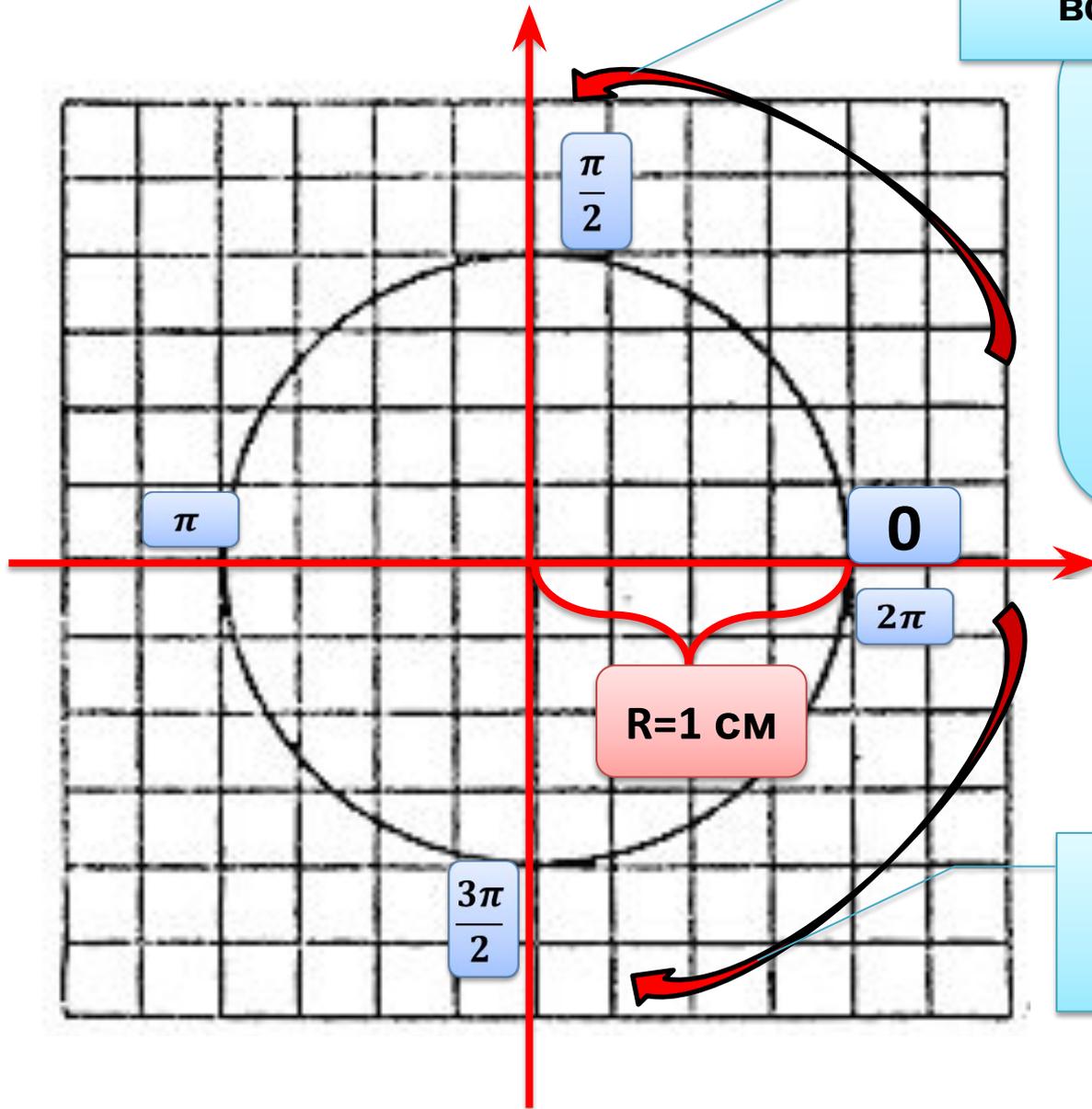


Лекция №1

Числовая окружность



$L = 400$ м.
Где бегун
будет через
 200 м., 400 м.,
 800 м., 1500
м.?



Против часовой стрелки
всегда положительные
значения

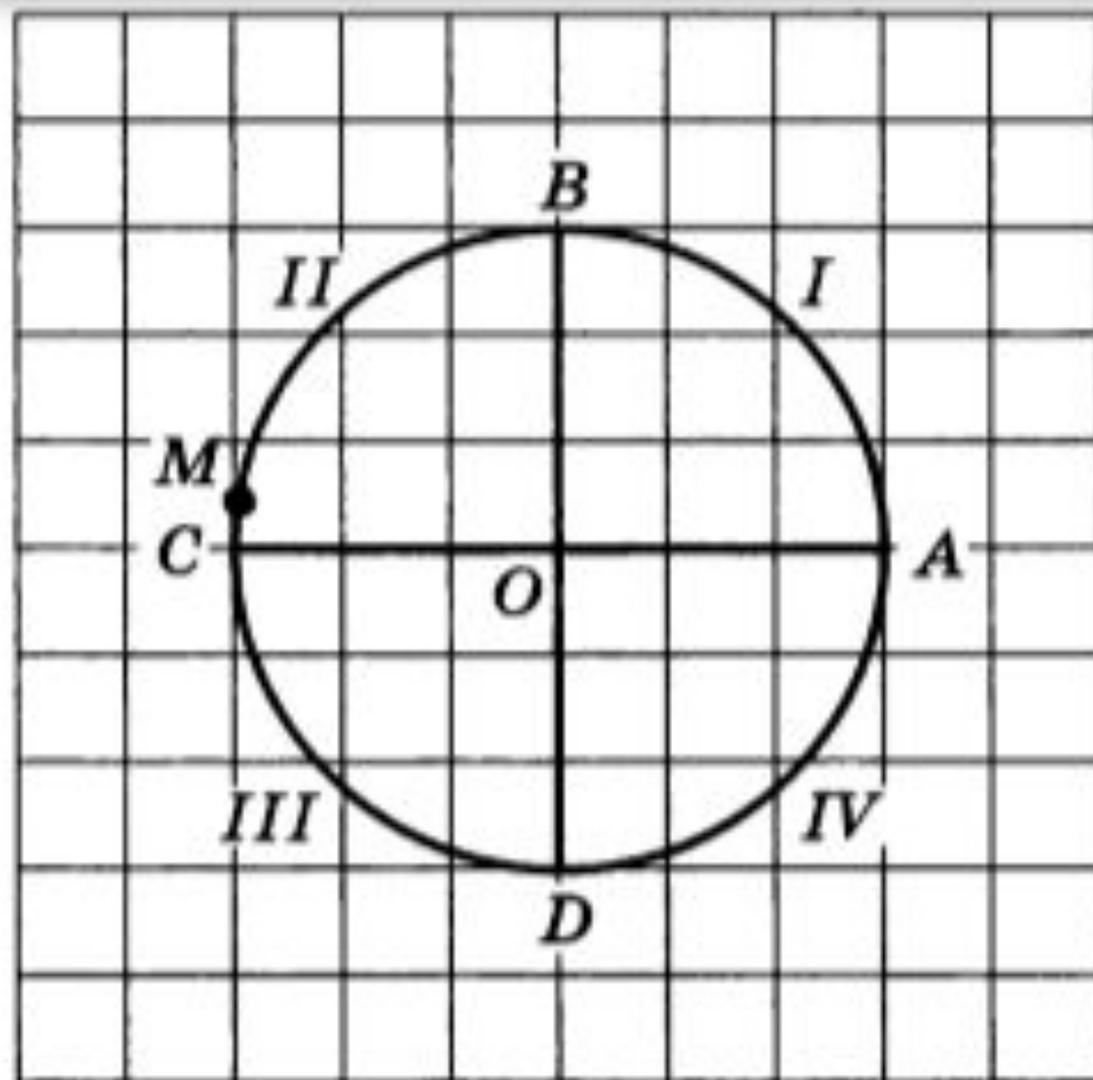
$$L = 2\pi R$$

$$R = 1$$

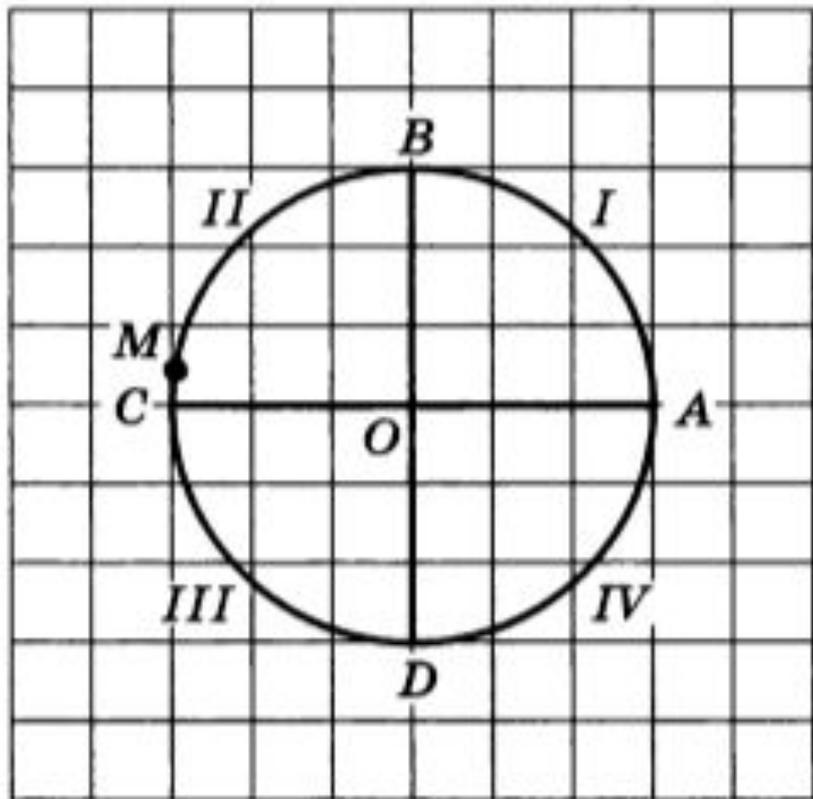
$L = 2\pi$ (длина всей
окружности)

По часовой стрелке
всегда отрицательные
значения

Единичную окружность с установленным соответствием (между действительными числами и точками окружности) будем называть **числовой окружностью**.



Пример 1. Найти на числовой окружности точку, которая соответствует заданному числу: $\frac{\pi}{2}$, π , $\frac{3\pi}{2}$, 2π , $\frac{7\pi}{2}$, 9π , $-\frac{3\pi}{2}$.



$$\frac{\pi}{2} \longrightarrow B$$

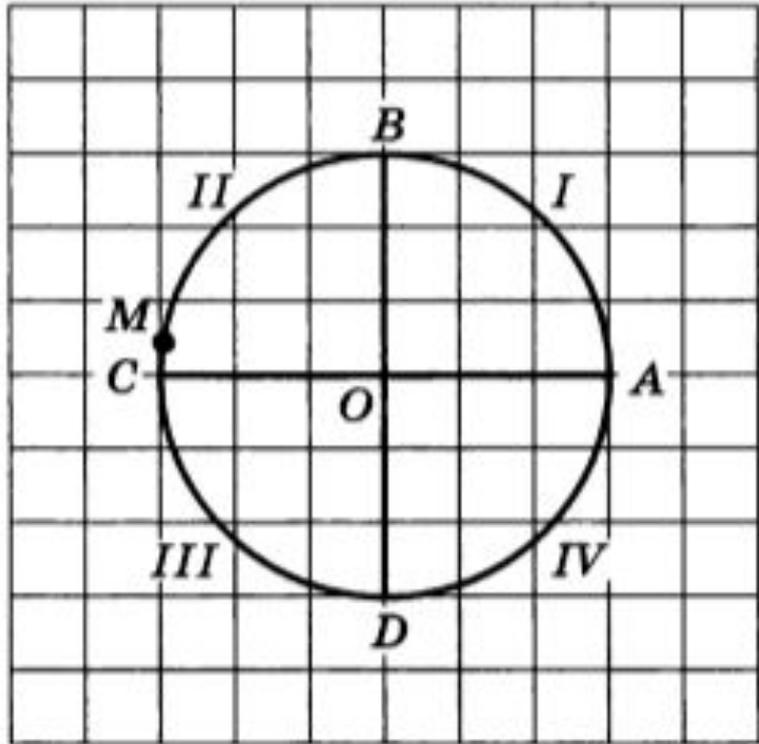
$$\pi \longrightarrow C$$

$$\frac{3\pi}{2} \longrightarrow D$$

$$2\pi \longrightarrow A$$

$$\frac{7\pi}{2} \longrightarrow 2\pi + \frac{3\pi}{2} \longrightarrow D$$

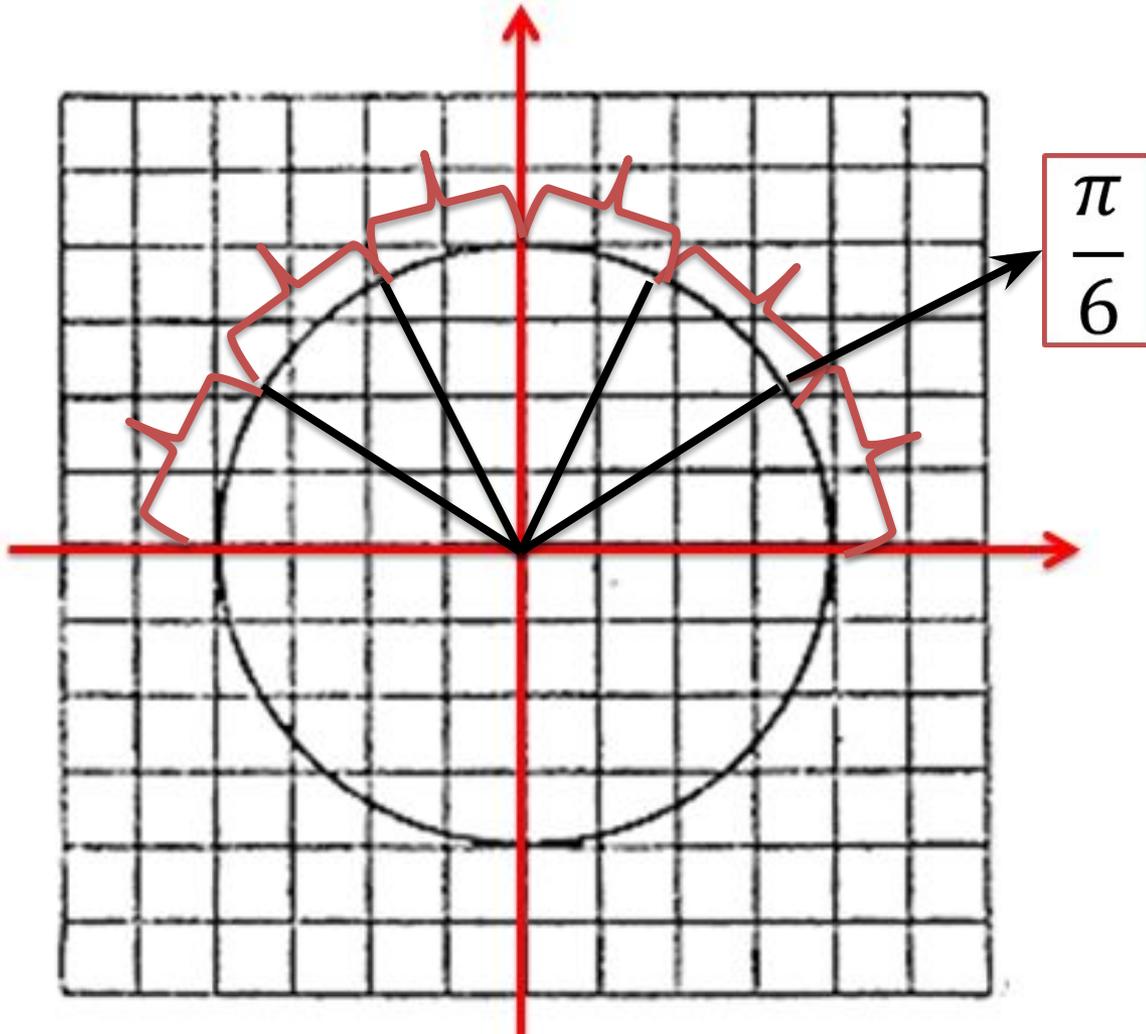
Пример 1. Найти на числовой окружности точку, которая соответствует заданному числу: $\frac{\pi}{2}$, π , $\frac{3\pi}{2}$, 2π , $\frac{7\pi}{2}$, 9π , $-\frac{3\pi}{2}$.



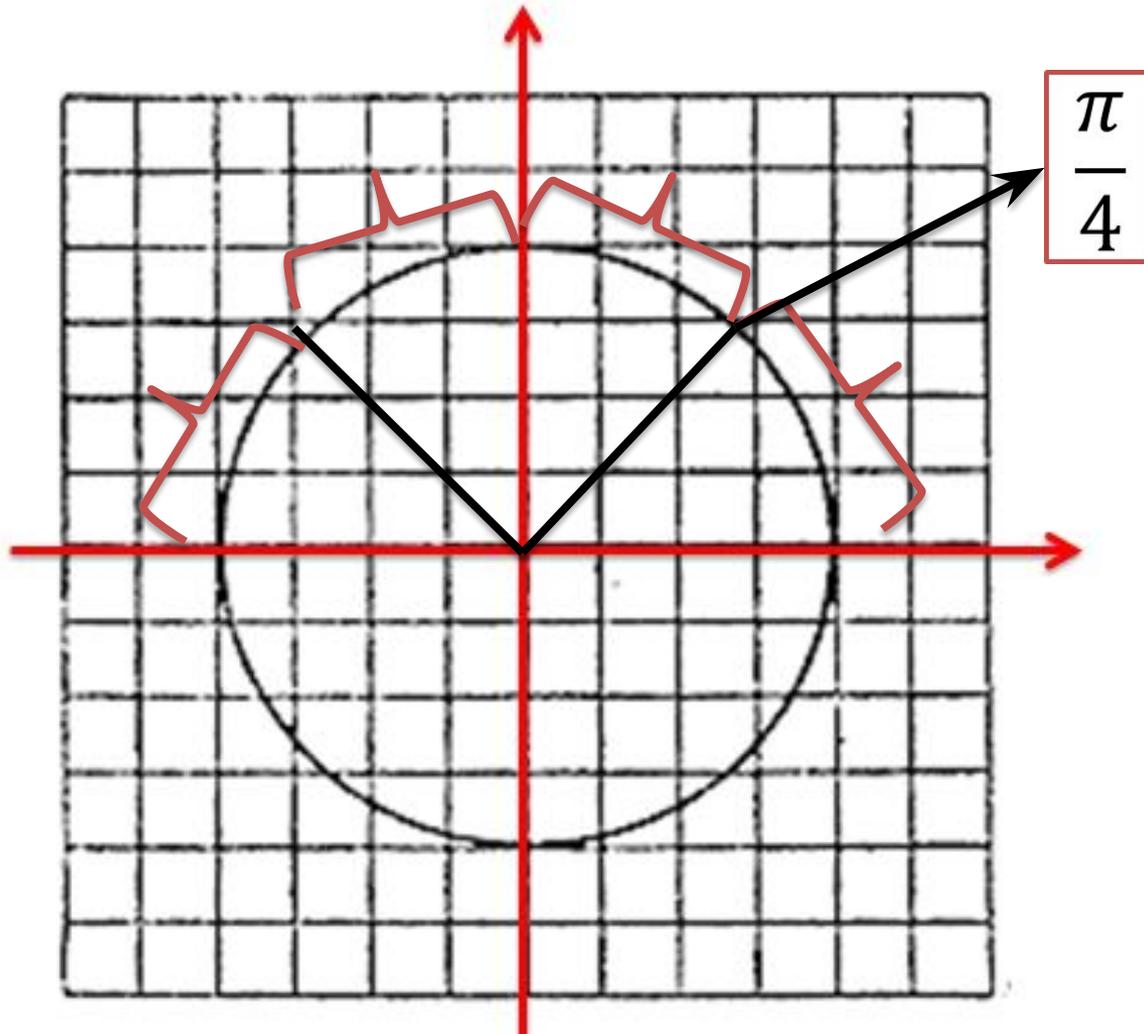
$$9\pi \rightarrow 4 * 2\pi + \pi \rightarrow C$$

$$\frac{-3\pi}{2} \rightarrow B$$

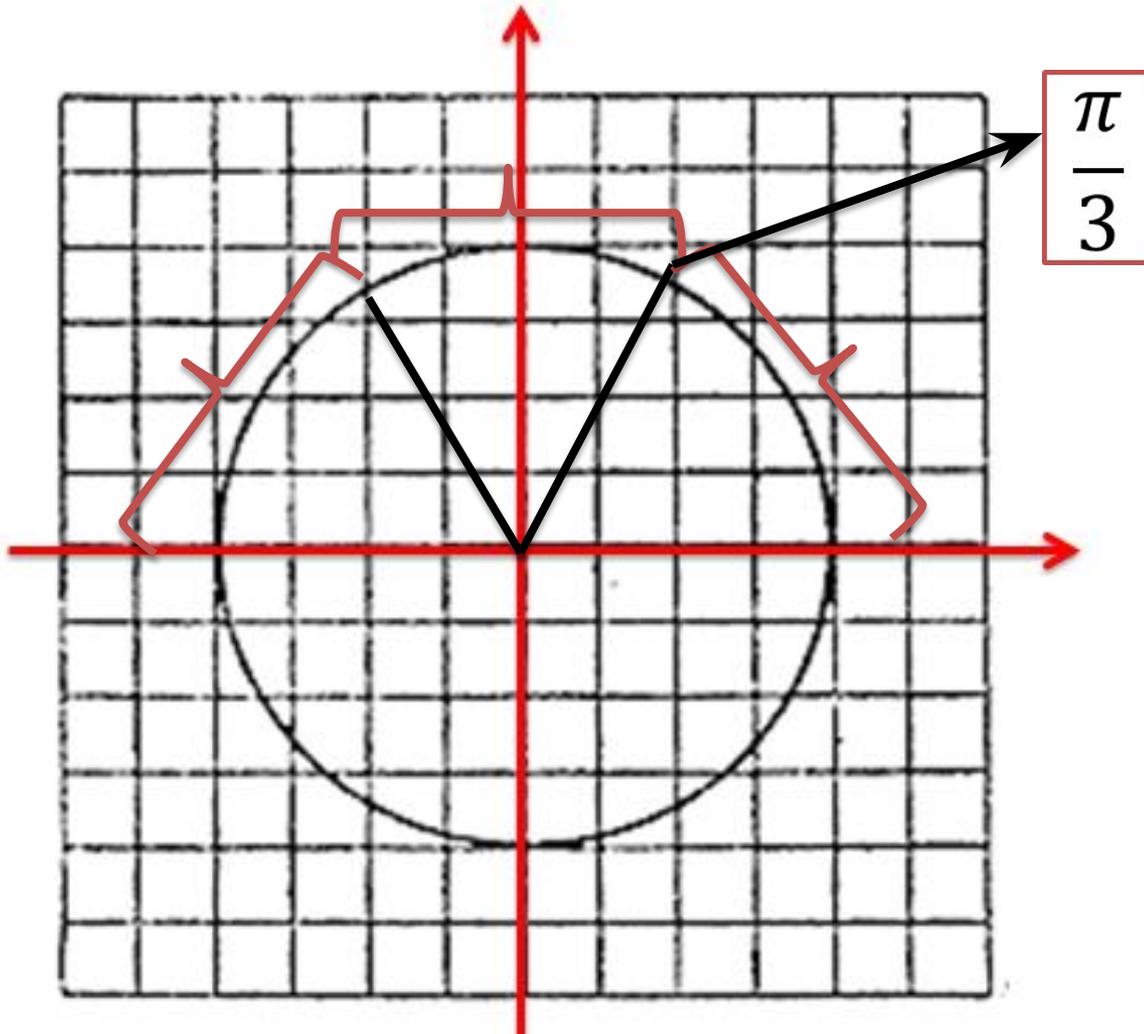
Пример 2. Найти на числовой окружности точки, соответствующие числам: $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$.



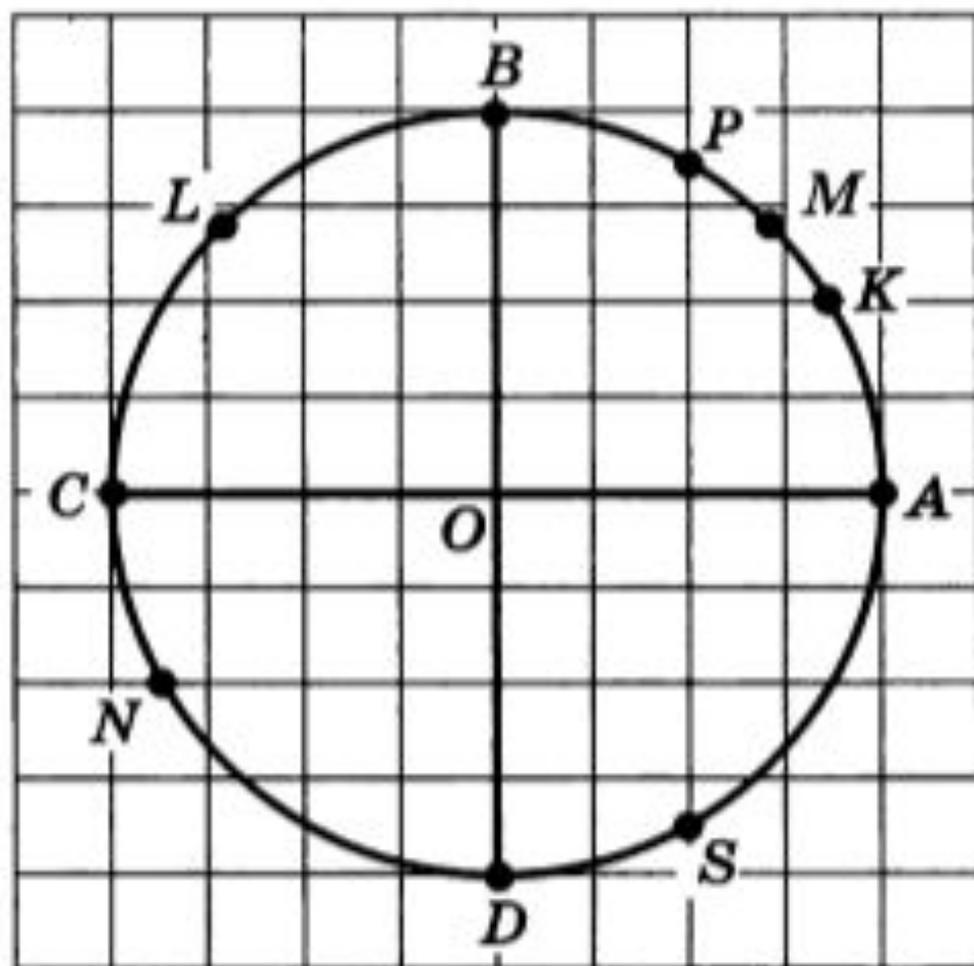
Пример 2. Найти на числовой окружности точки, соответствующие числам: $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$.

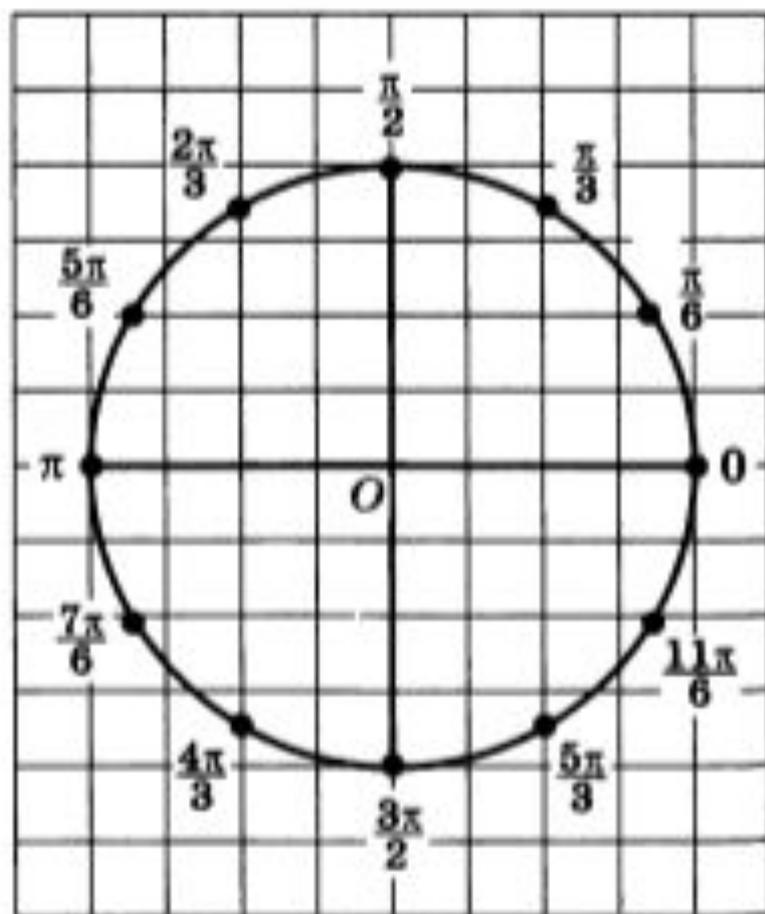
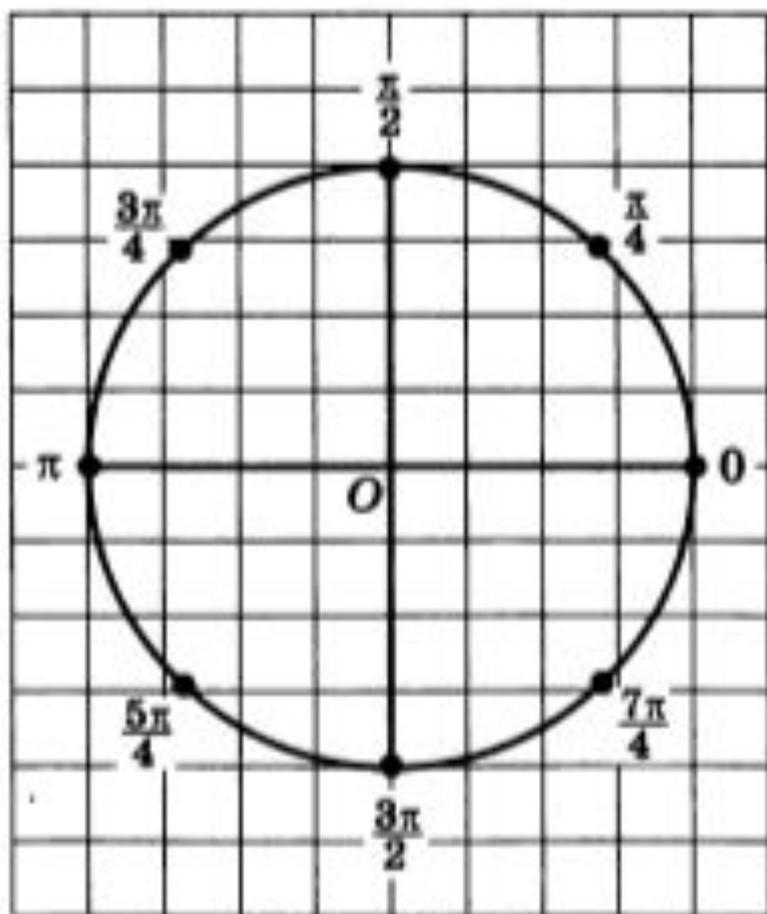


Пример 2. Найти на числовой окружности точки, соответствующие числам: $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$.



Пример 3. Найти на числовой окружности точки, соответствующие числам: $-\frac{5\pi}{4}$, $\frac{7\pi}{6}$, $\frac{5\pi}{3}$.





Если точка M числовой окружности соответствует числу t , то она соответствует и числу вида $t + 2\pi k$, где параметр k — любое целое число ($k \in \mathbb{Z}$).

$$M(t) = M(t + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}.$$

$$\frac{\pi}{4}$$



$$\tau = \frac{\pi}{4} + 2\pi k$$

$$\frac{5\pi}{6}$$

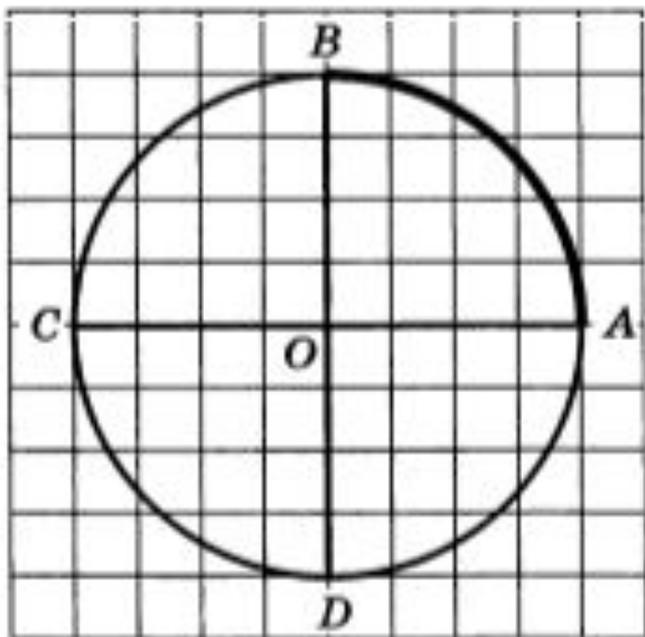


$$\tau = \frac{5\pi}{6} + 2\pi k$$

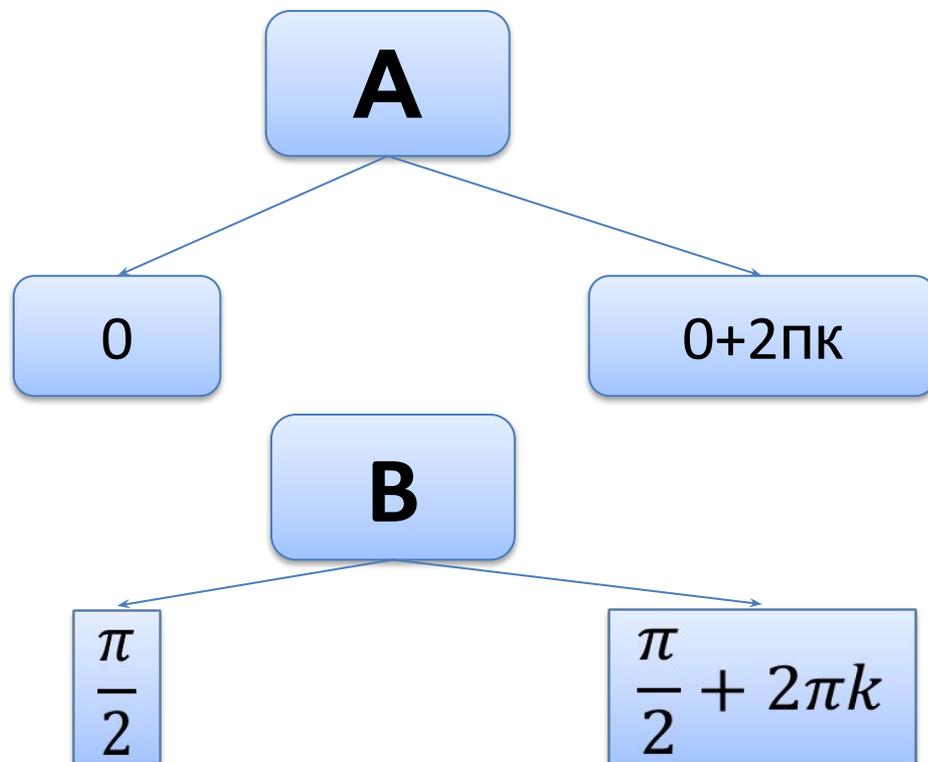
Пример 7. Найти все числа t , которым на числовой окружности соответствуют точки, принадлежащие заданной дуге:

а) AB ; б) BA ; в) BD ; г) DB ; д) KM ; е) MK

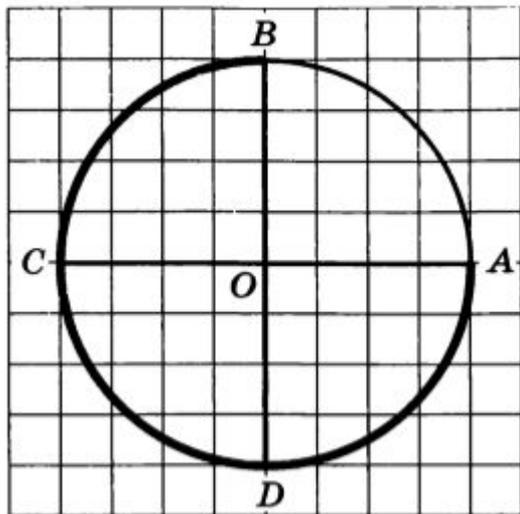
(здесь K и M соответственно середина первой и третьей четвертей числовой окружности).



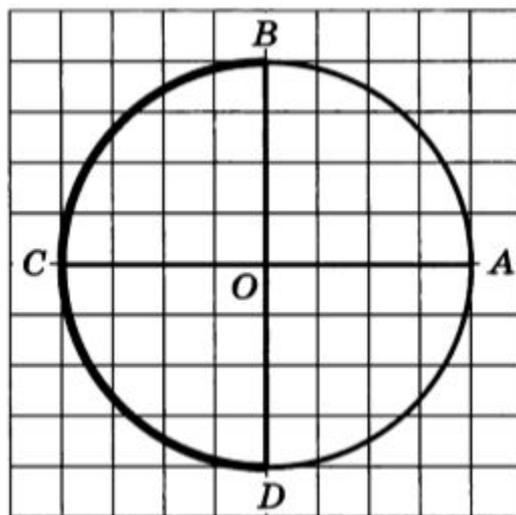
$$0 \leq t \leq \frac{\pi}{2}.$$



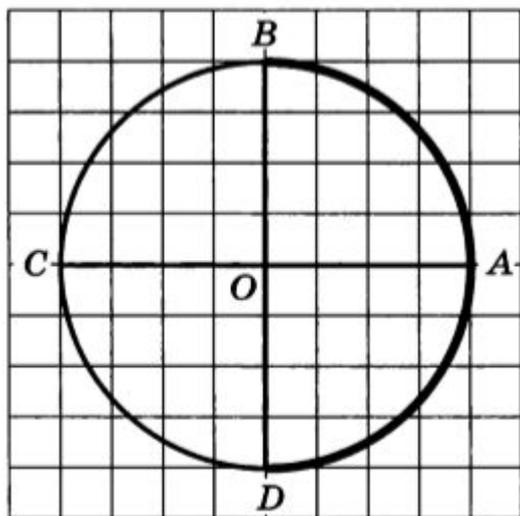
Число в левой части неравенства всегда было меньше числа в правой части неравенства



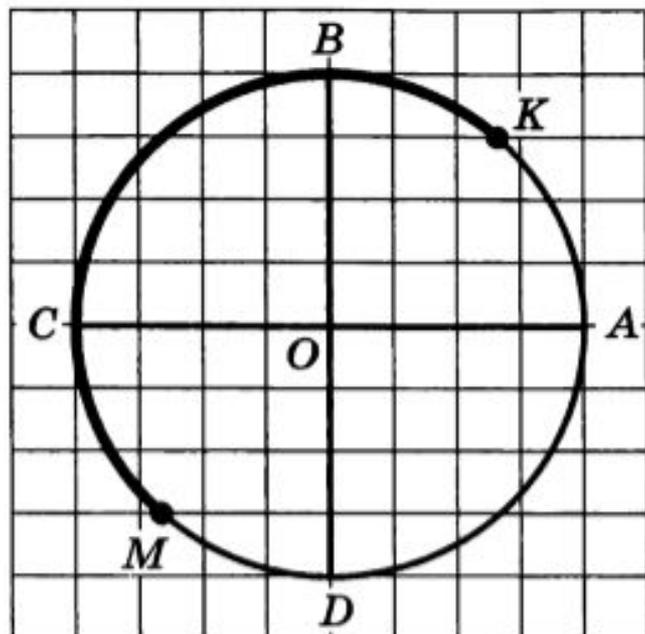
$$\frac{\pi}{2} + 2\pi k \leq t \leq 2\pi + 2\pi k^*$$



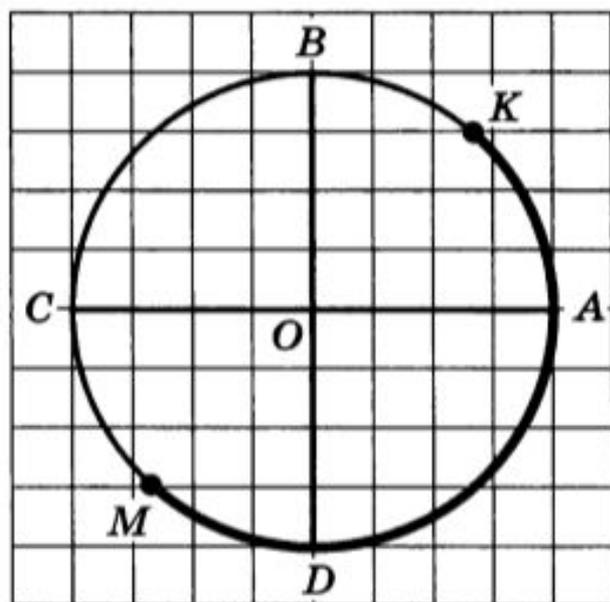
$$\frac{\pi}{2} + 2\pi k \leq t \leq \frac{3\pi}{2} + 2\pi k.$$



$$-\frac{\pi}{2} + 2\pi k \leq t \leq \frac{\pi}{2} + 2\pi k.$$



$$\frac{\pi}{4} + 2\pi k \leq t \leq \frac{5\pi}{4} + 2\pi k.$$



$$-\frac{3\pi}{4} + 2\pi k \leq t \leq \frac{\pi}{4} + 2\pi k, \quad k \in \mathbf{Z}.$$