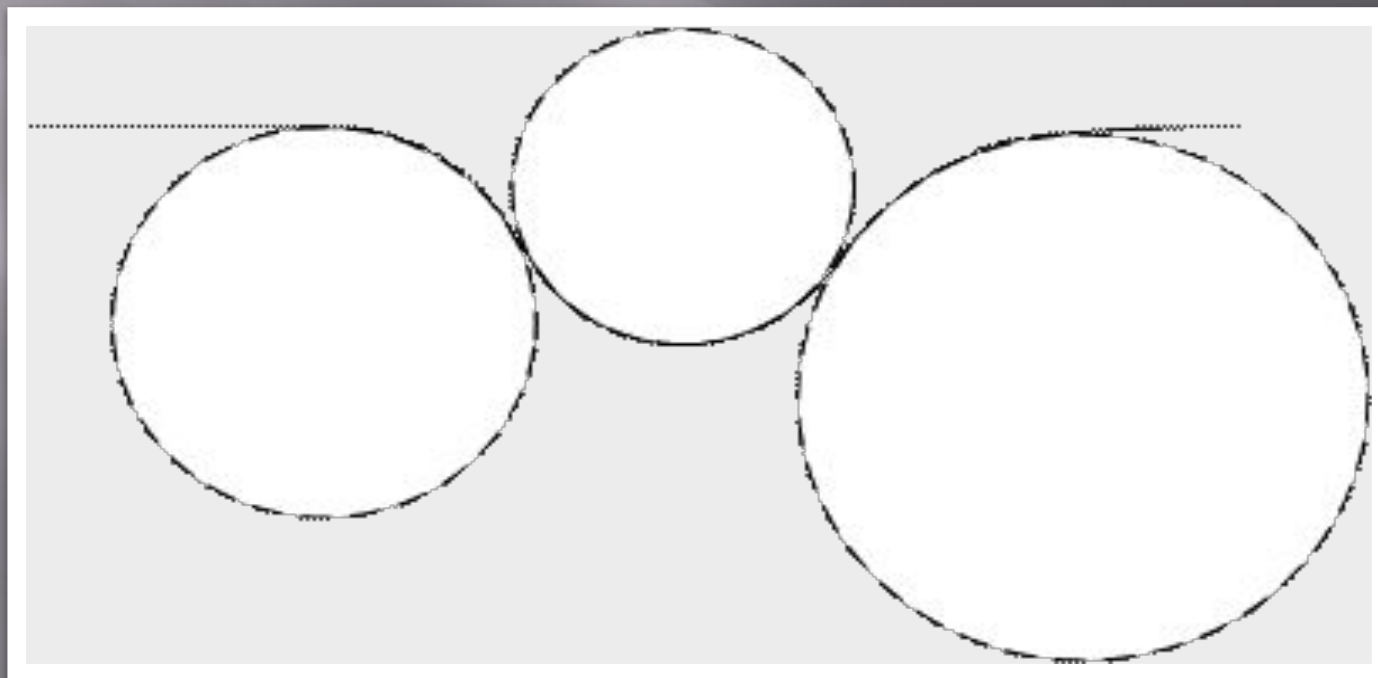
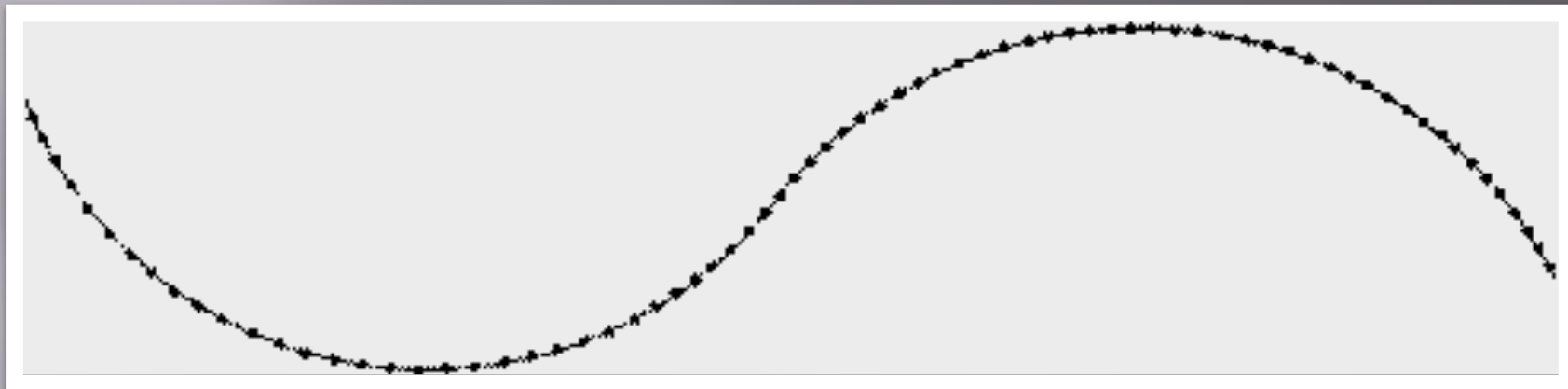
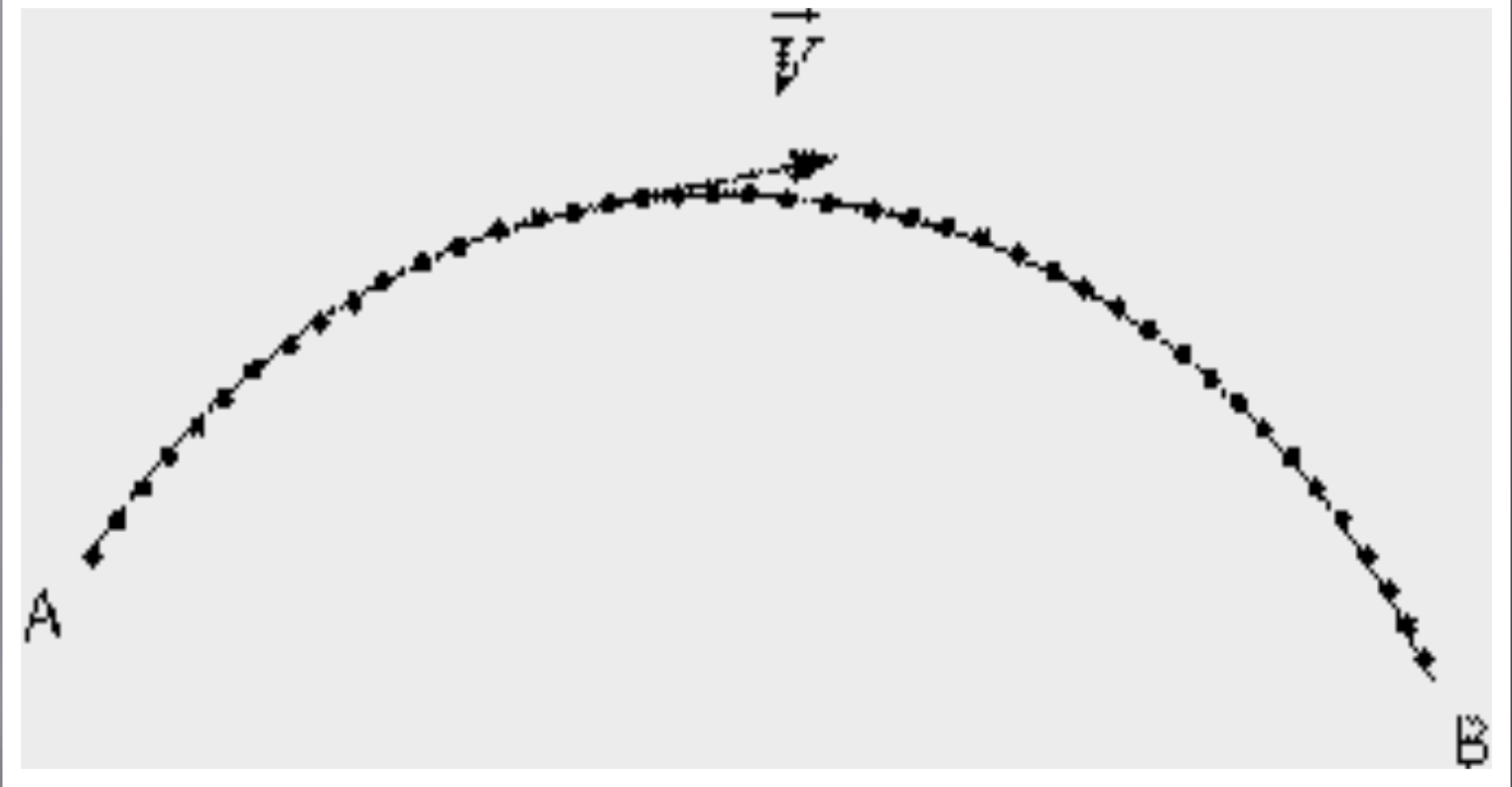
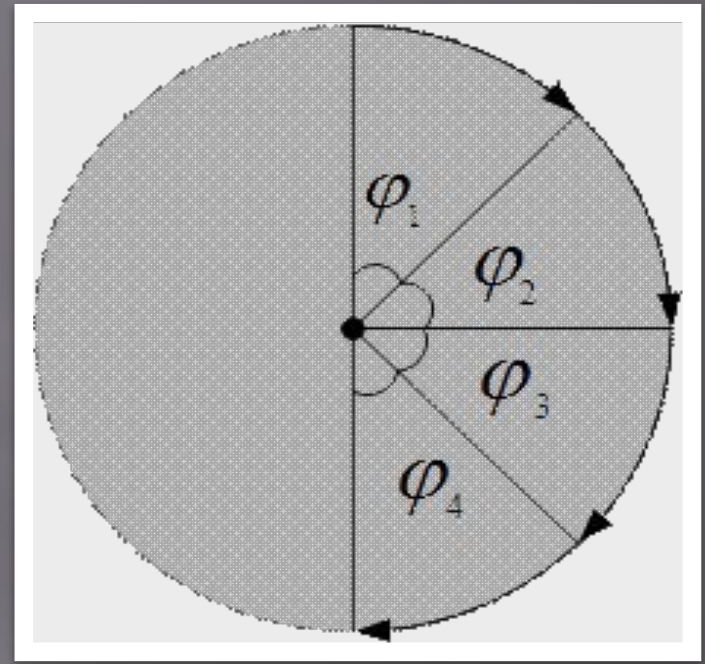
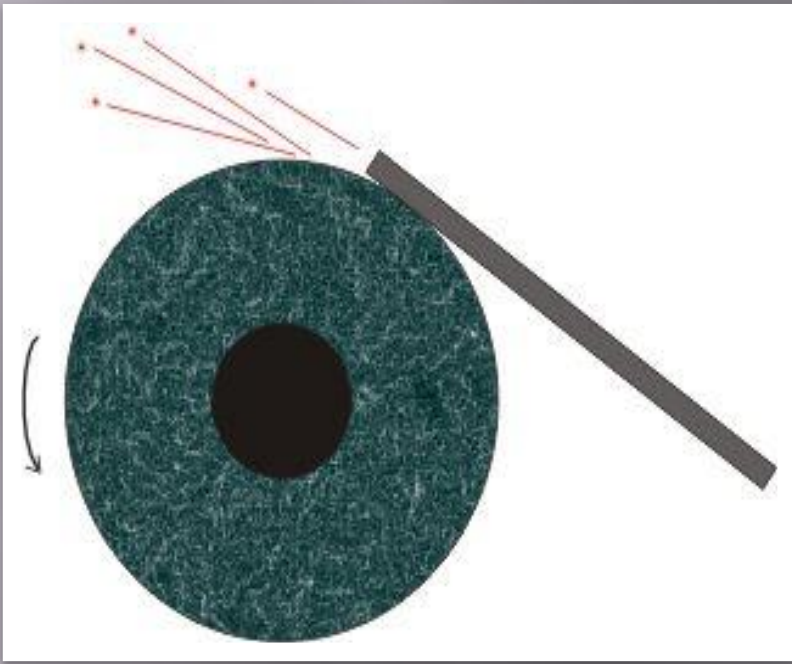


# Криволинейное движение, движение по окружности







Под равномерным движением по окружности понимают, что тело за любой одинаковый промежуток времени поворачивается на одинаковый угол

Линейная скорость тела, которое движется по окружности, не изменяется по модулю, а все время изменяется по направлению, и в любой точке траектории направлена по касательной к дуге этой окружности

$$\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = \varphi_4$$

$$\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3 = \Delta t_4$$

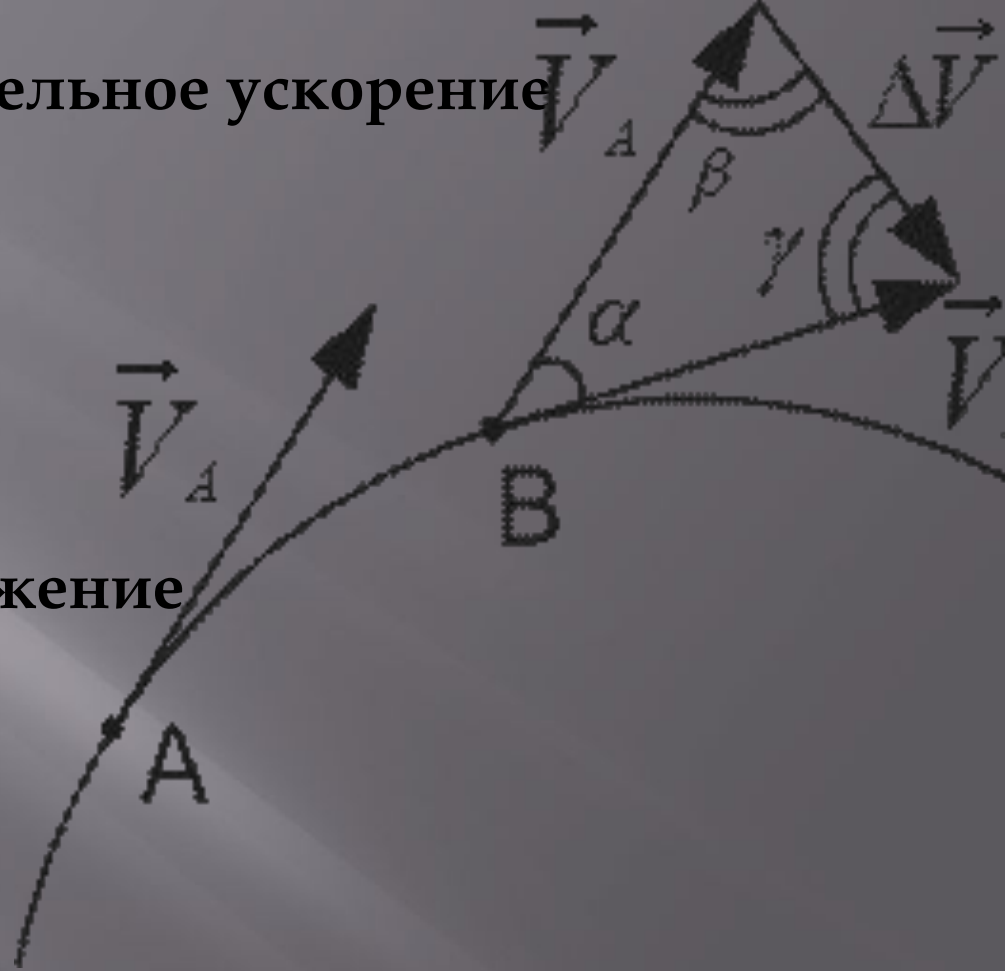
$$|V| = \text{const}$$

## Центростремительное ускорение

$$\Delta \vec{V} = \vec{V}_B - \vec{V}_A$$

$$\frac{\Delta \vec{V}}{\Delta t} = \vec{a}$$

Любое криволинейное движение является ускоренным



Ускорение направленное вдоль радиуса к центру окружности, называется центростремительным.

$$\angle OAB = \angle OBA = \angle \beta = \angle \gamma$$

$$\frac{\Delta V}{AB} = \frac{V_A}{R} \quad V_A = V_B = V \Rightarrow$$

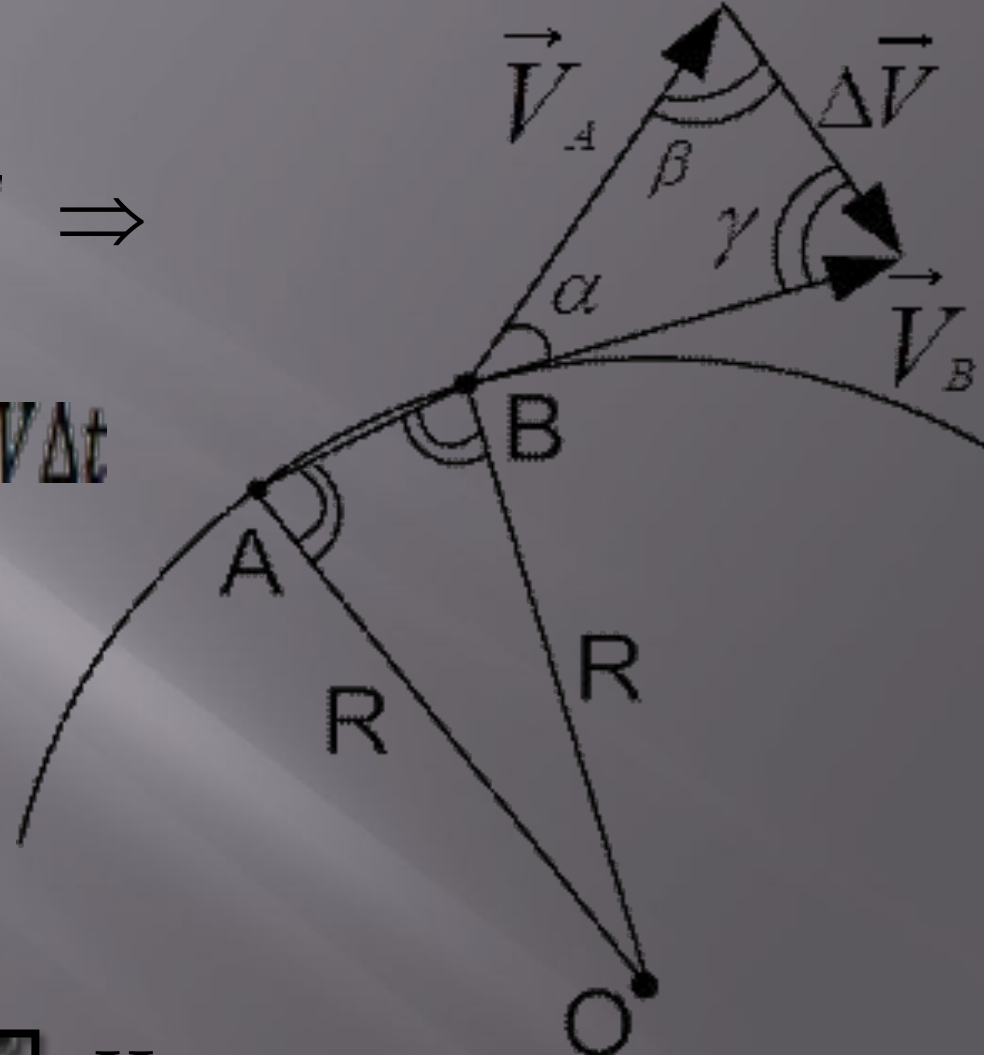
$$\frac{\Delta V}{AB} = \frac{V}{R} \Rightarrow AB = \Delta S = V \Delta t$$

$$\frac{\Delta V}{V \Delta t} = \frac{V}{R} \Rightarrow \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{V^2}{R}$$

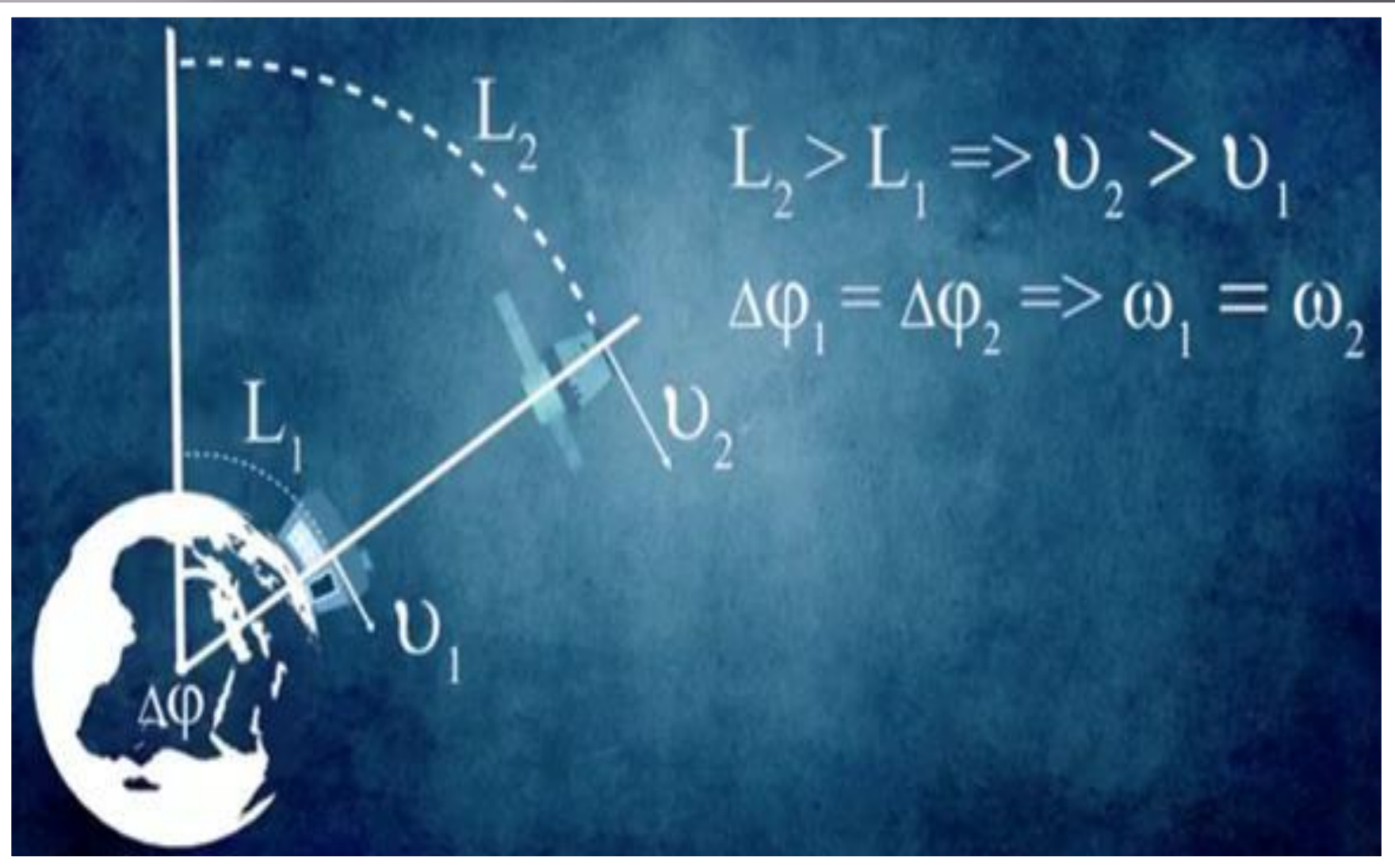
$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = a$$

$\Rightarrow$

$$a_c = \frac{v^2}{R}$$



Центростремительно  
е ускорение





# Характеристики вращательного движения

**Периодом вращения ( $T$ )** называется время одного полного оборота.

$t$  – полное время вращения;  $N$  – число оборотов.

**Частота вращения ( $n$ )** – число оборотов, которое тело совершает в единицу времени.

$t$  – полное время вращения;  $N$  – число оборотов.

**Угловой скоростью ( $\omega$ )** называют, отношение изменения угла, на который повернулось тело, ко времени за которое этот

$\Delta\varphi$  – изменение угла;  $\Delta t$  – время за которое произошел поворот на

Путь тела будет равен длине окружности:  
Угловое перемещение будет

равно :

Время полного оборота равно периоду:

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi n$$

$$a_c = \frac{v^2}{R}$$

$$v = \frac{2\pi R}{T} = 2\pi R n$$

$$a_c = \frac{(\omega \cdot R)^2}{R} = \omega^2 R$$

$$T = \frac{t}{N} \quad [T] = c$$

$$n = \frac{N}{t} \quad [n] = \frac{1}{c} = c^{-1}$$

$$\omega = \frac{\Delta\varphi}{\Delta t} \quad [\omega] = \frac{\text{рад}}{c}$$

$$S = 2\pi R$$
$$\varphi = 360^\circ = 2\pi \text{ рад}$$
$$t = T$$

$$v = \omega \cdot R$$