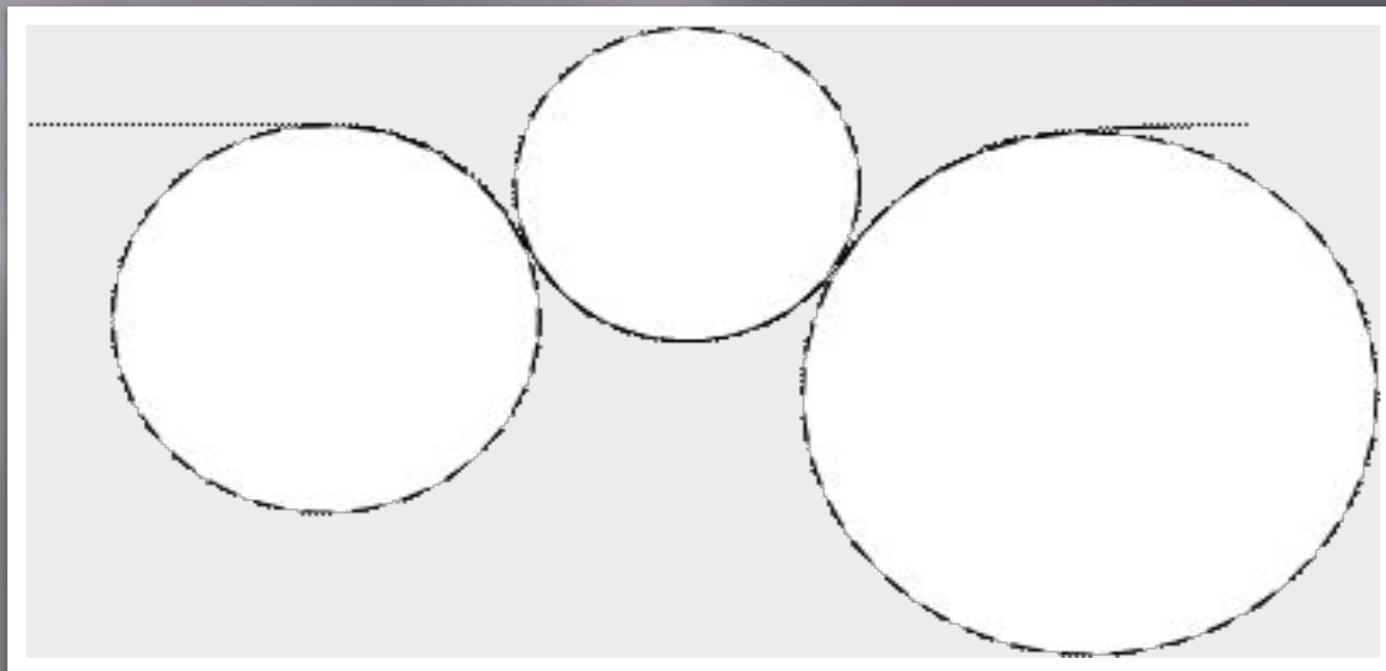
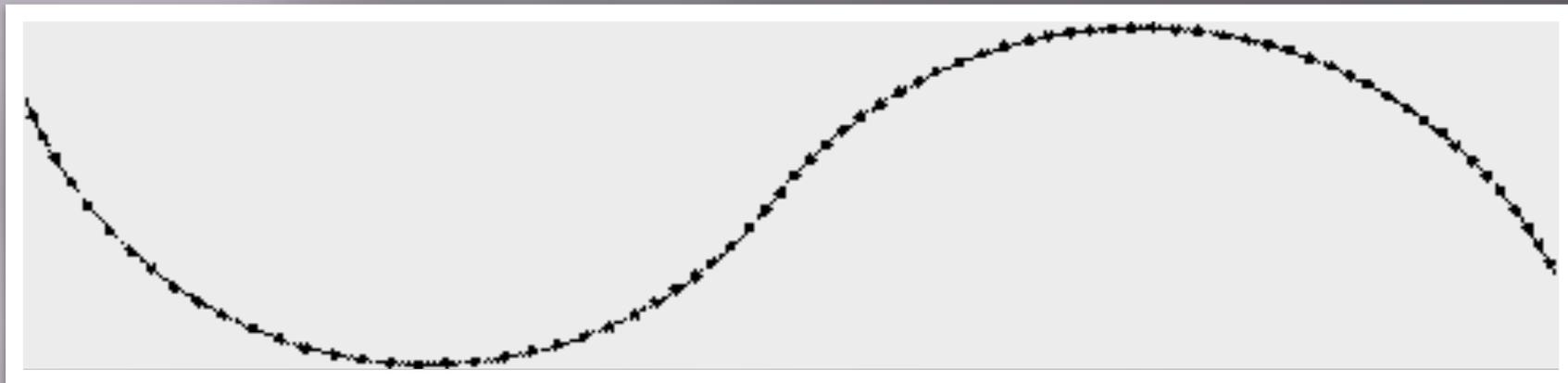
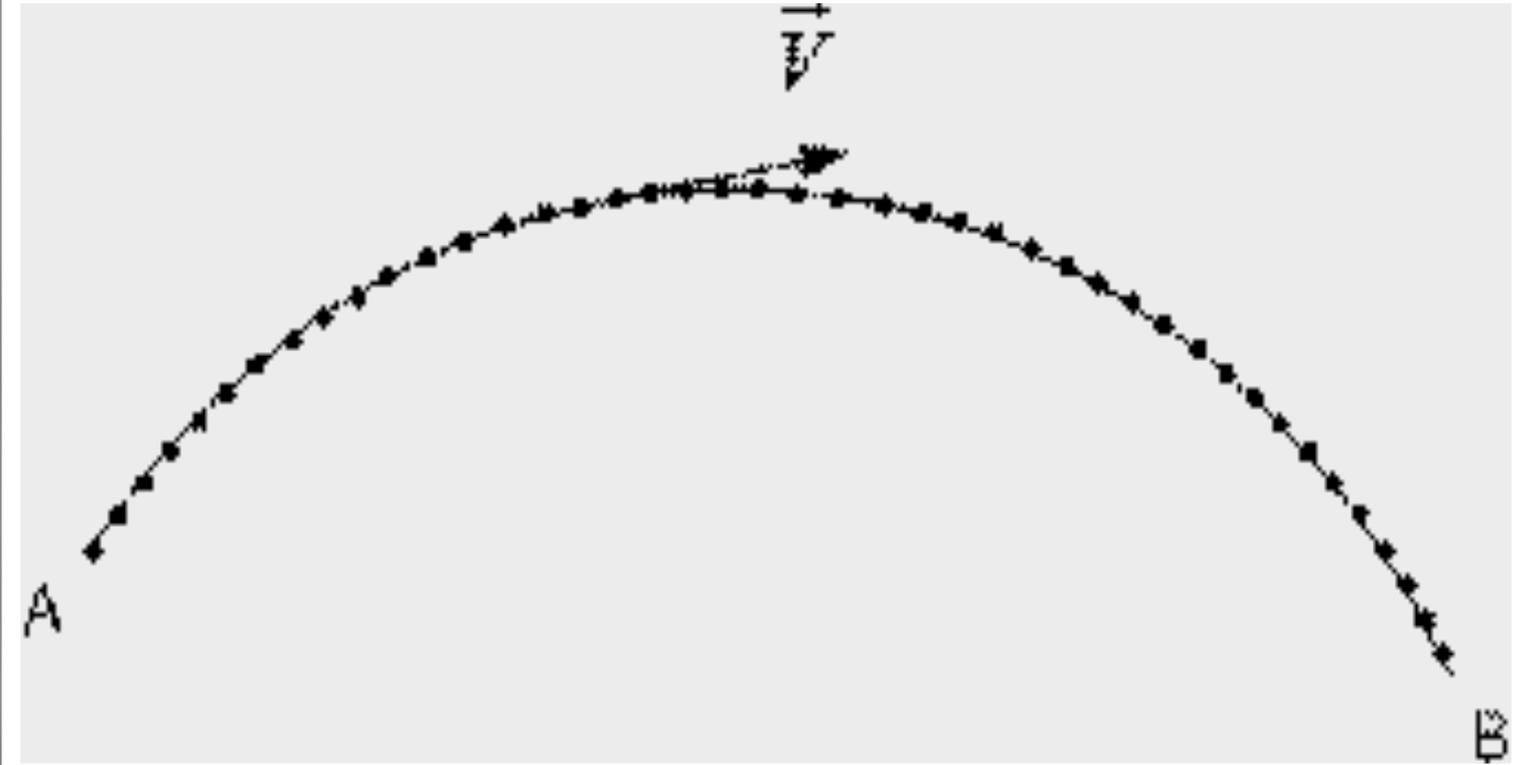
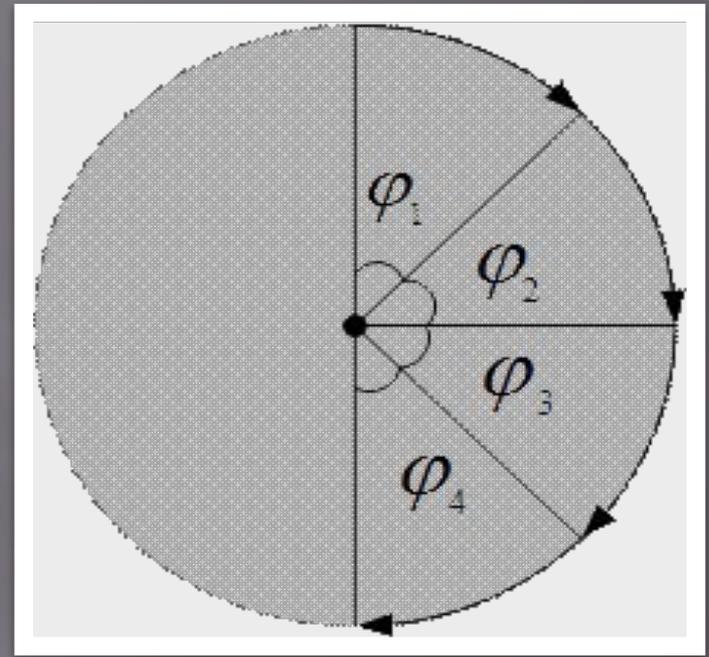
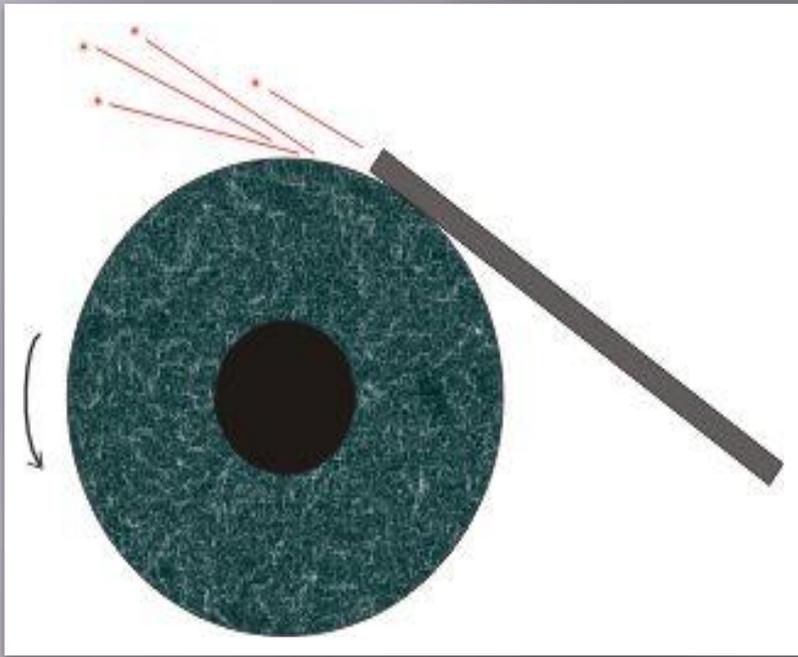


# Криволинейное движение, движение по окружности







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

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

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

$$|V| = const$$

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

## 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.

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

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

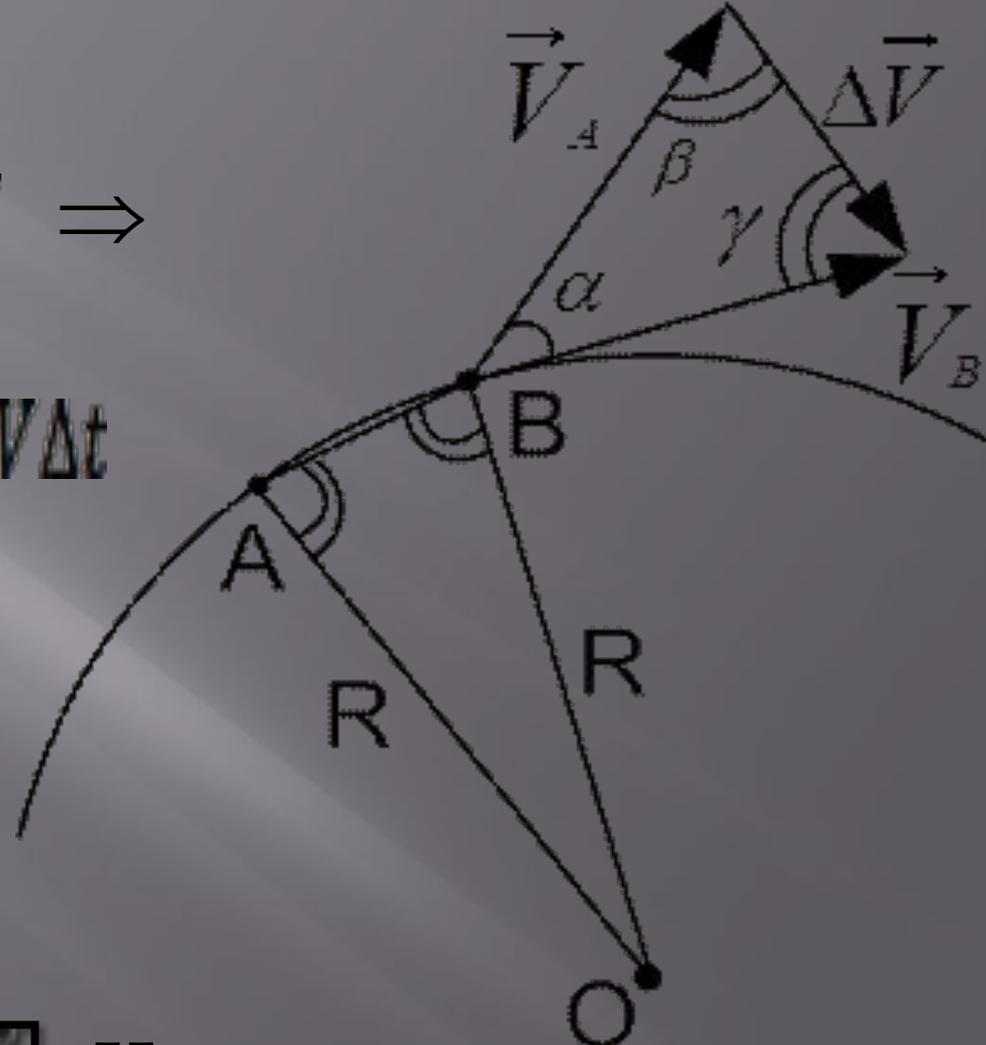
$$\frac{\Delta V}{AB} = \frac{V}{R} \Rightarrow AB = \Delta S = V \Delta t$$

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

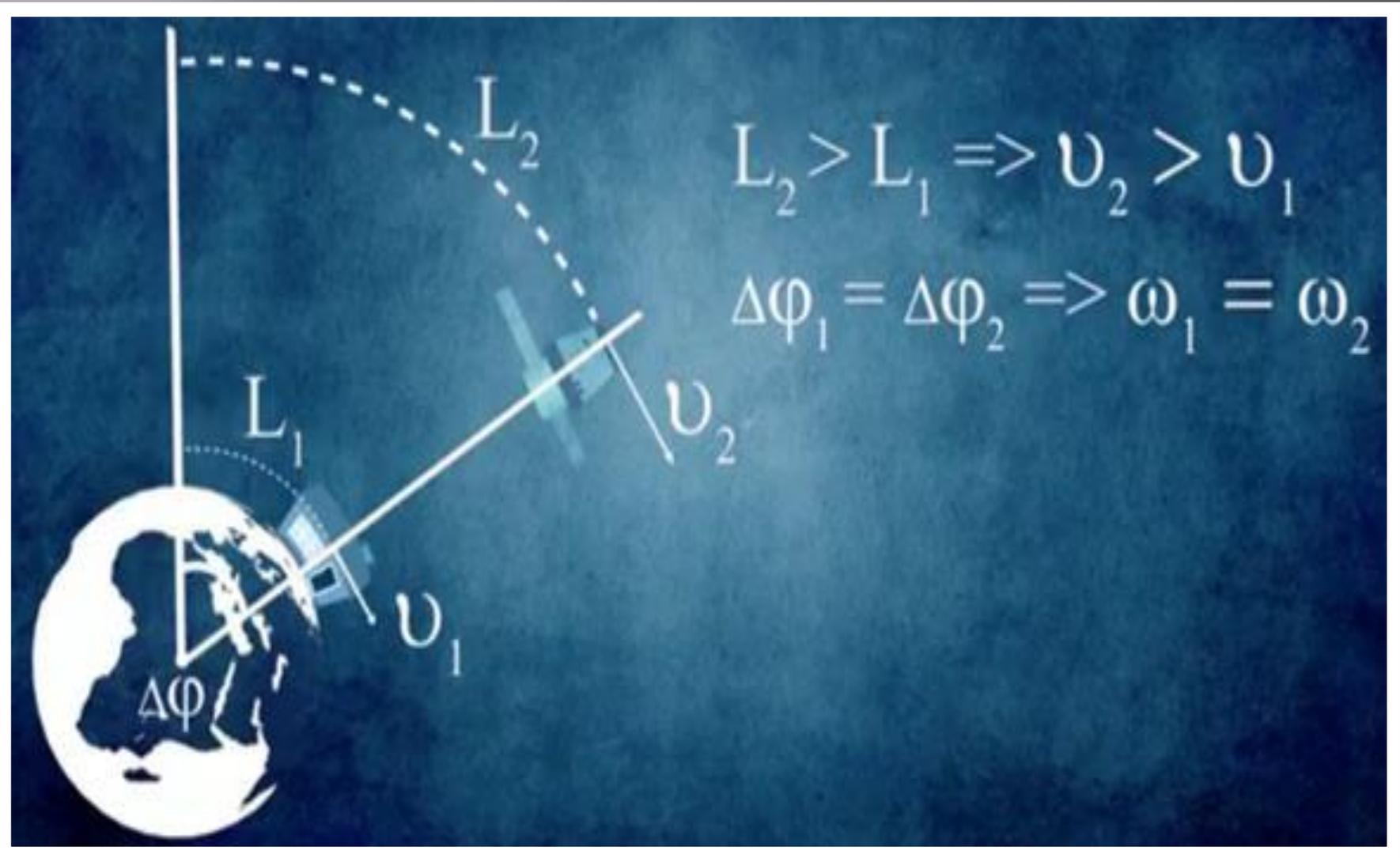
$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = a$$

$\Rightarrow$

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



Центростремительно  
е ускорение



$$L_2 > L_1 \Rightarrow v_2 > v_1$$

$$\Delta\phi_1 = \Delta\phi_2 \Rightarrow \omega_1 = \omega_2$$

# 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

произошел поворот;  $\Delta\varphi$  – 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:

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

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

$$V = \omega \cdot R$$

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

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

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

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

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

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