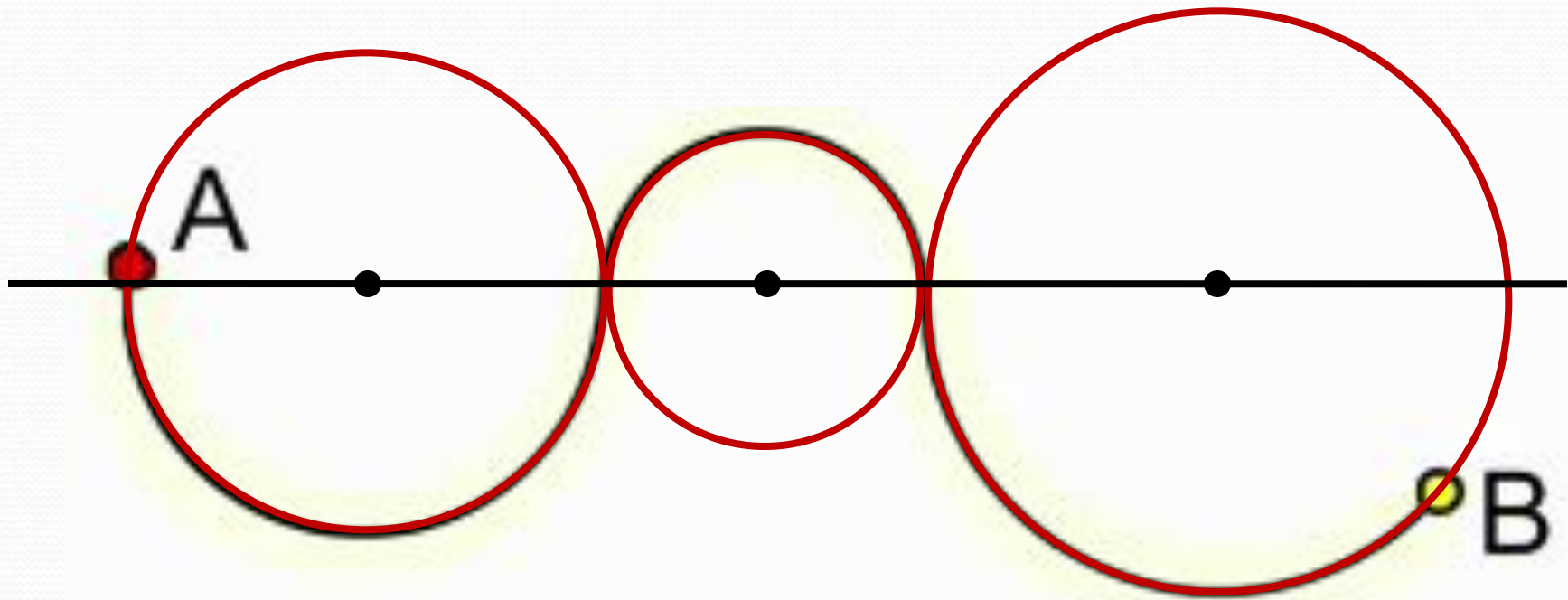


Движение тела
по окружности
с постоянной по модулю
скоростью.



Криволинейное движение – это движение, при котором траектория является окружностью или частью окружности радиусом R

Движение Луны вокруг Земли и спутников Земли, кольца Сатурна





Аттракционы



Другие примеры движения по окружности




Характеристики вращательного движения

Период – время одного полного оборота

$T, [c]$

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



$$T = \frac{t}{n}$$

t – время движения

n – число оборотов

$$\nu = \frac{n}{t}$$

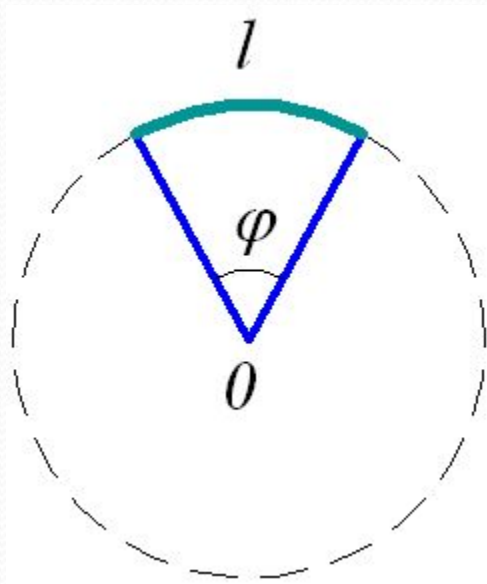
$$T = \frac{1}{\nu}$$

Частота – количество оборотов в единицу
времени

ν , [с⁻¹], [Гц]

$$\nu = \frac{1}{T} = \frac{N}{t}$$

Угол поворота



$\varphi, [rad]$

$$\varphi = \frac{l}{R}$$

Угловая скорость – это скорость, величина которой показывает, на какой угол повернулось тело за определенный промежуток времени

ω (*омега*), [рад/с]

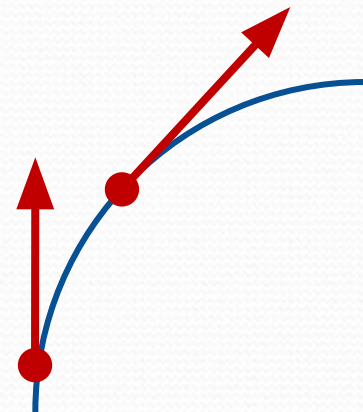
$$\omega = \frac{\varphi}{t}$$

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

Линейная скорость – мгновенная скорость точек вращающегося тела или тела, которое движется по дуге окружности

$v, [м/с]$

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



Вектор мгновенной скорости в
каждой точки траектории направлен

по касательной к этой траектории



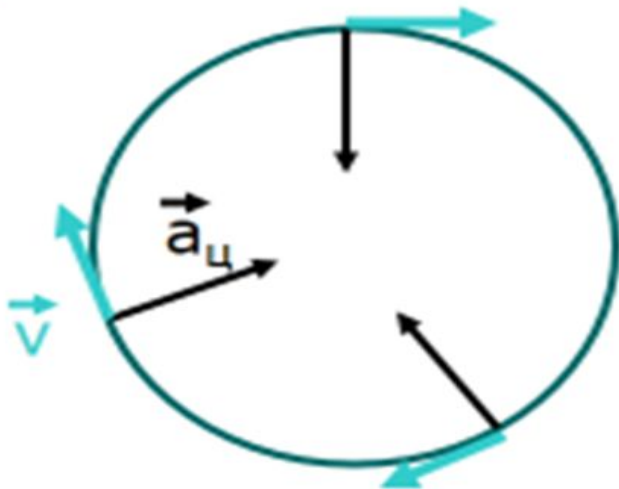
Центростремительное ускорение



Центростремительное ускорение –

ускорение, с которым тело движется по окружности с постоянной по модулю скоростью, всегда направлено вдоль радиуса окружности к центру.

Движение по окружности – это движение с ускорением.



$$a_{ц} = \frac{v^2}{R}$$

$a_{ц}$ – центростремительное ускорение тела при движении по окружности



Как направлена сила, под действием которой тело движется по окружности?

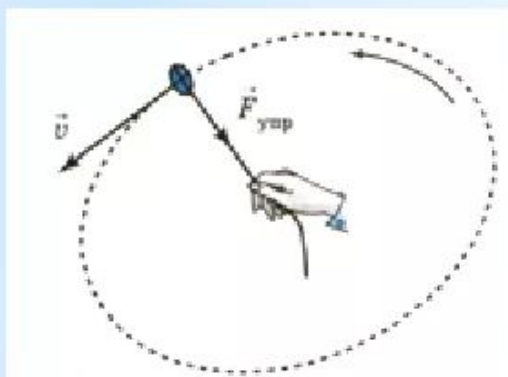


Рис. 40

$$F_{ц} = \frac{mv^2}{r}$$