

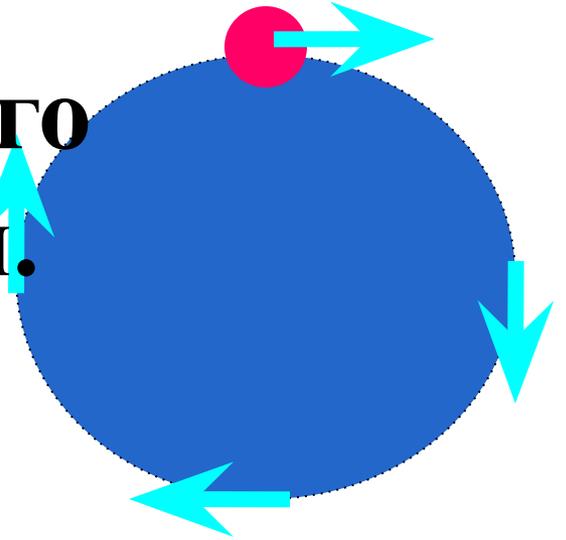
**Урок на тему:**

**« Движение тела по  
окружности»**



**«Сконструировать»**

**определение равномерного движения по окружности.**



**Равномерное движение по**

**окружности-...**

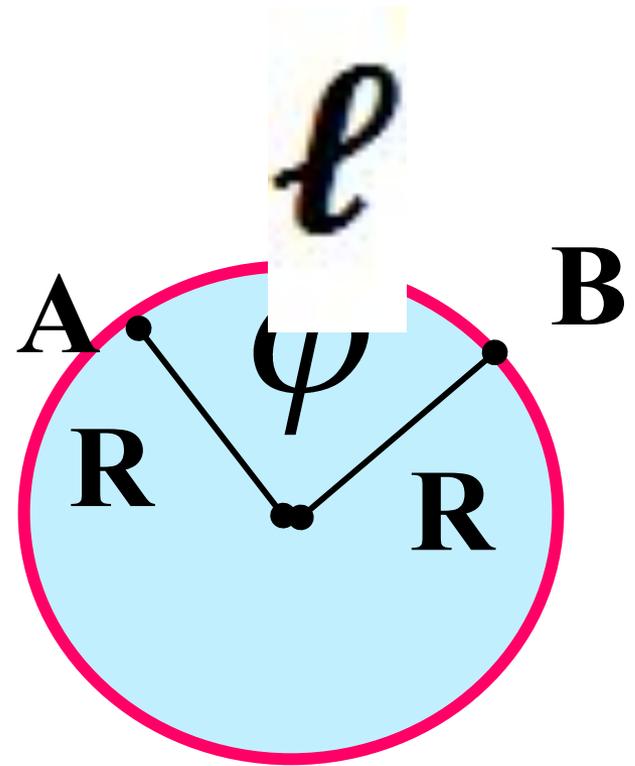
***это движение, при котором скорость не меняется по модулю, а изменяется лишь по направлению.***

# Характеристики равномерного движения по окружности

1. Угол поворота

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

$$[\varphi] = \text{рад}$$

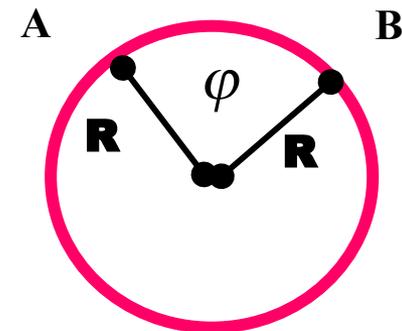


## 2. Период вращения

**T**- период - время одного полного

$$T = \frac{t}{N} = \frac{\text{время всех оборотов}}{\text{число оборотов}}$$

$$[T] = c$$



# Связь между периодом и частотой вращения:

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

**Частота-величина,  
обратная периоду.**

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

**Период-величина,  
обратная частоте.**

### 3. Частота вращения

$\nu$

- частота вращения-

- число полных оборотов за 1 с

$$\nu = \frac{N}{t} = \frac{\text{число оборотов}}{\text{время всех оборотов}}$$

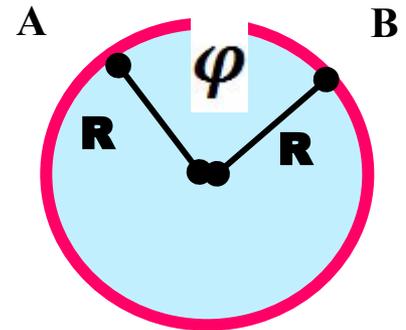
$$[\nu] = \frac{1}{\text{с}} = \text{Гц}$$

## 4. Угловая скорость

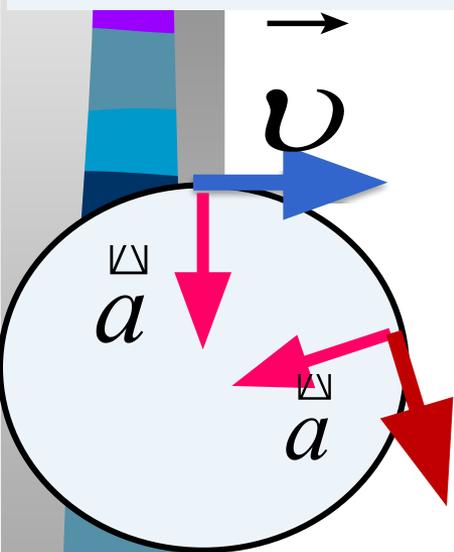
$$\omega = \frac{\varphi}{t} \quad [\omega] = \frac{\text{rad}}{\text{с}}$$

Угловая скорость при равномерном вращении = отношению угла поворота  $\varphi$  тела к промежутку времени  $t$ , за который этот поворот произошёл.

$$\varphi = \omega t \quad \text{- угол поворота}$$



# 5 . Центробежное ускорение



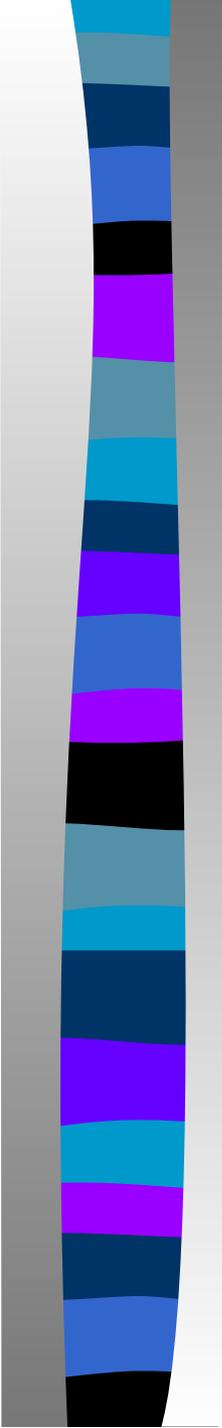
$$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R \quad [a] = \frac{\text{М}}{\text{с}^2}$$

→ *модуль  
центробежного  
ускорения*

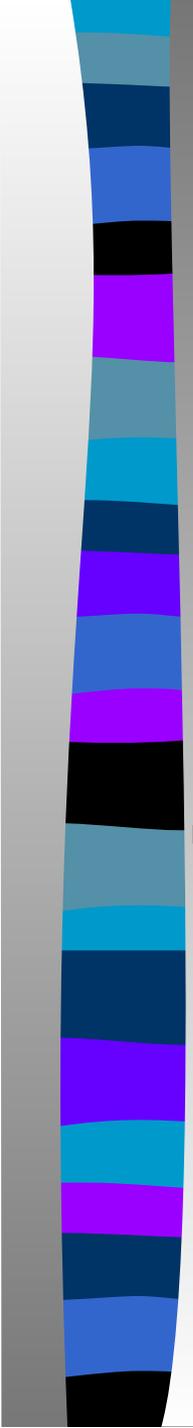
*При движении тела по окружности  
скорость направлена по касательной,  
а ускорение по радиусу к центру  
окружности.*

# ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИЖЕНИЯ

Величина	Обозн	Единица	Формула
<b>Период</b> - время совершения одного оборота	<b>T</b>	<b>с</b>	$T = \frac{t}{N}$ $T = \frac{1}{\nu}$
<b>Частота</b> - количество оборотов в единицу времени	<b><math>\nu</math></b>	<b><math>c^{-1}</math></b>	$\nu = \frac{N}{t}$ $\nu = \frac{1}{T}$
<b>Линейная скорость</b>	<b>V</b>	<b>м/с</b>	$V = \frac{2\pi R}{T}$
<b>Угловая скорость</b>	<b><math>\omega</math></b>	<b>рад/с</b>	$\omega = 2\pi\nu = \frac{2\pi}{T}$
<b>Ускорение</b>	<b>a</b>	<b>м/с<sup>2</sup></b>	$a = \frac{V^2}{R}$

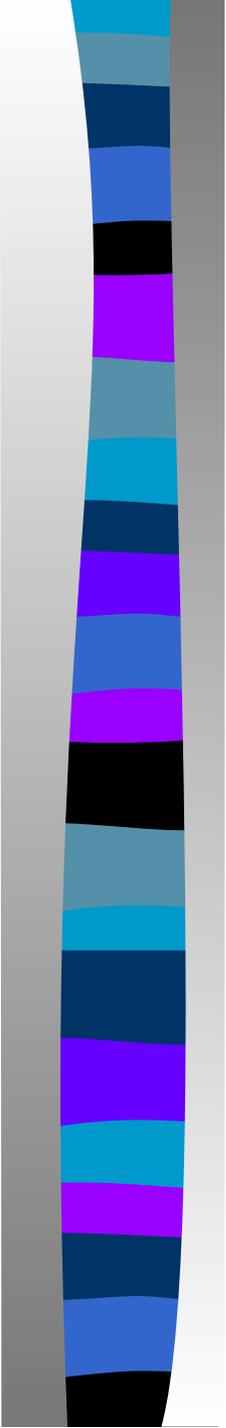


# ПРИСТУПАЕМ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ



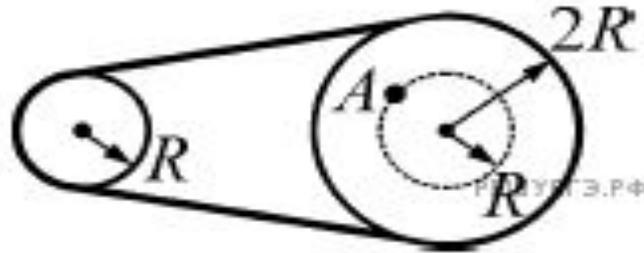
## Решите задачу:

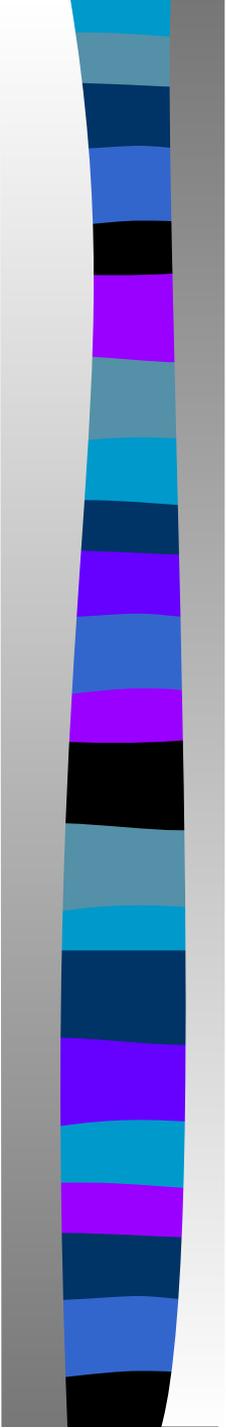
Спутник движется по круговой орбите радиусом  $6,6 \cdot 10^6$  м, имея скорость 7,8 км/с. Чему равно центростремительное ускорение спутника? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате и округлите до десятых.)



# Решите задачу:

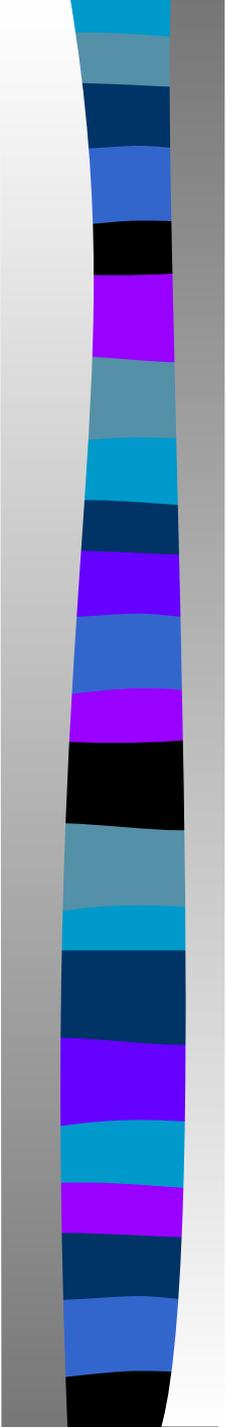
Два вращающихся вала соединены замкнутым ремнём, который не проскальзывает относительно валов. Радиус первого вала равен  $R$ , радиус второго вала равен  $2R$ . Чему равно отношение угловой скорости точки  $A$  к угловой скорости вращения первого вала

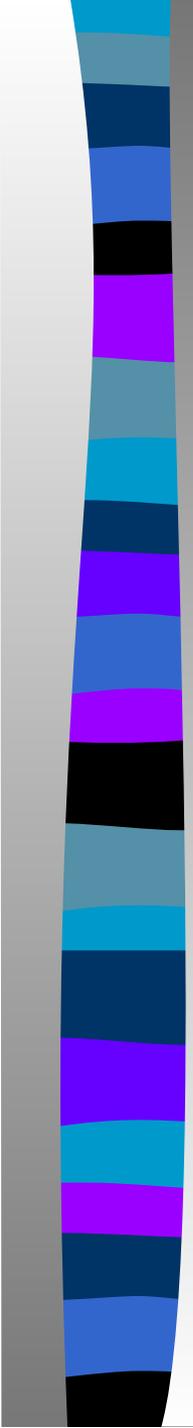




## Решите задачу:

Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный трём диаметрам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста? Ответ выразите в  $\text{м/с}^2$ .





## Решите самостоятельно:

Велосипедист едет по кольцевому велотреку диаметром 200 м с постоянной по модулю скоростью. За минуту он проезжает путь, равный девяти радиусам трека. Чему равен модуль ускорения велосипедиста?

