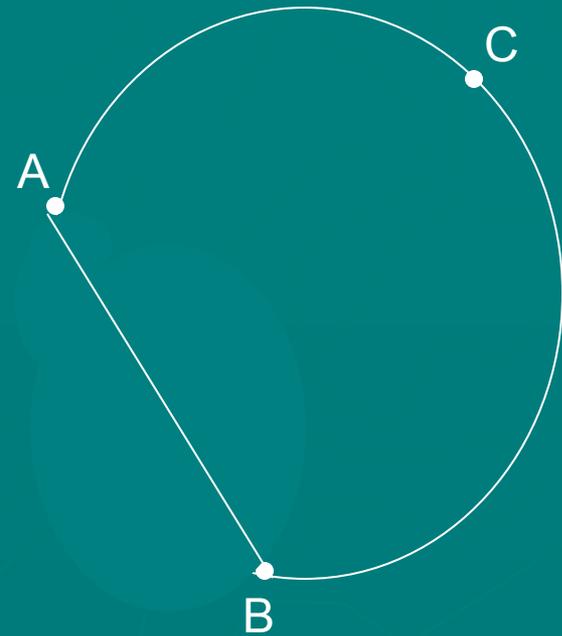
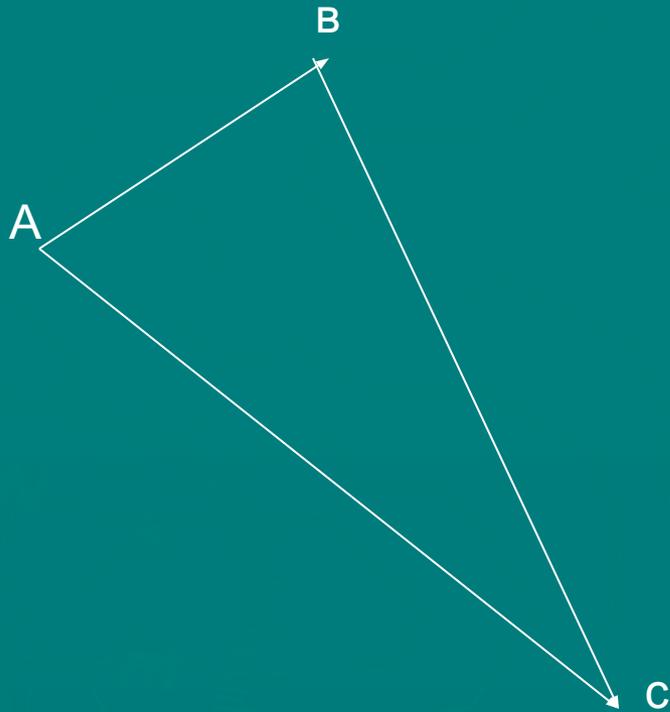
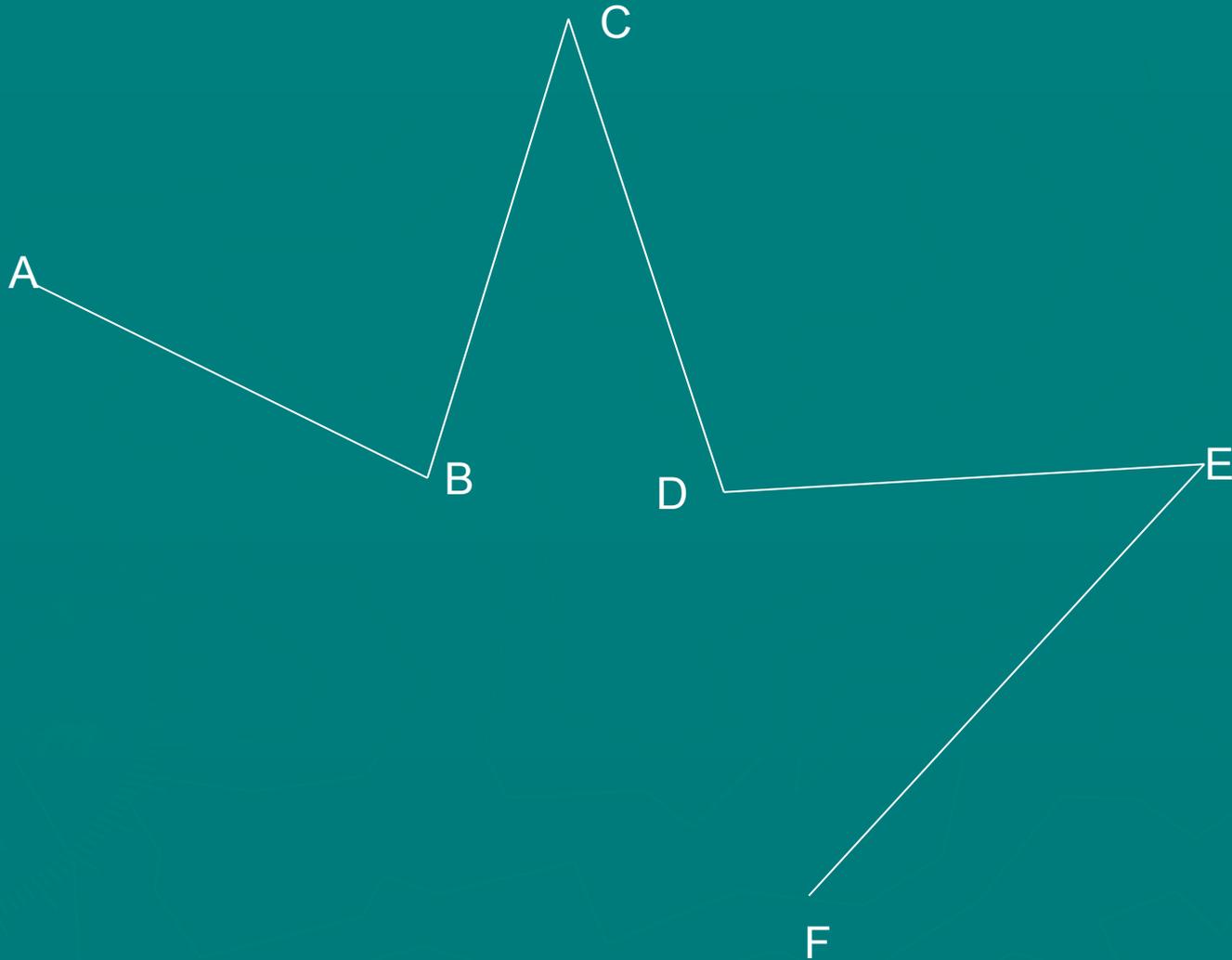


КРИВОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ

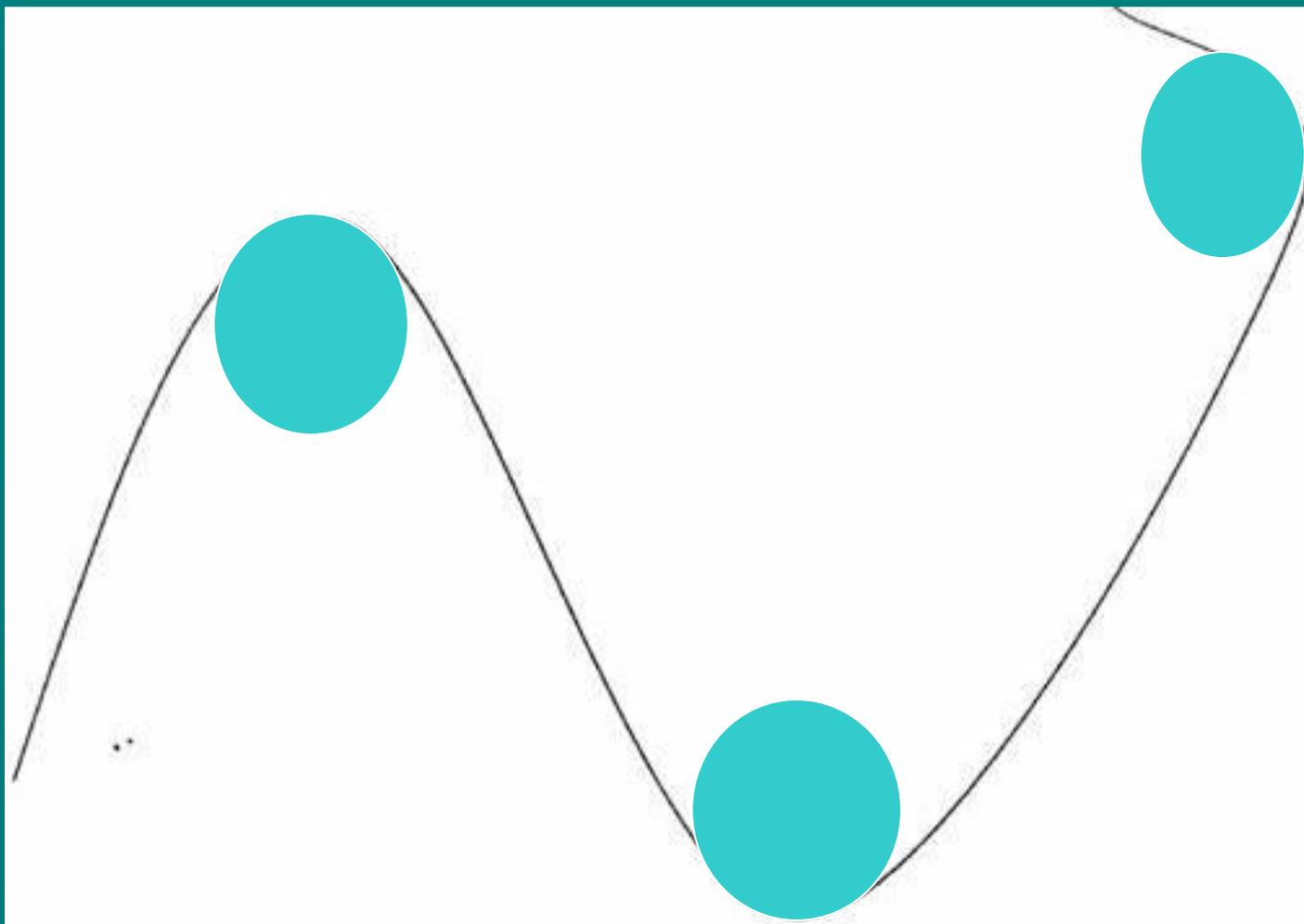
Укажите пройденный путь и траекторию



Какой вид движения?

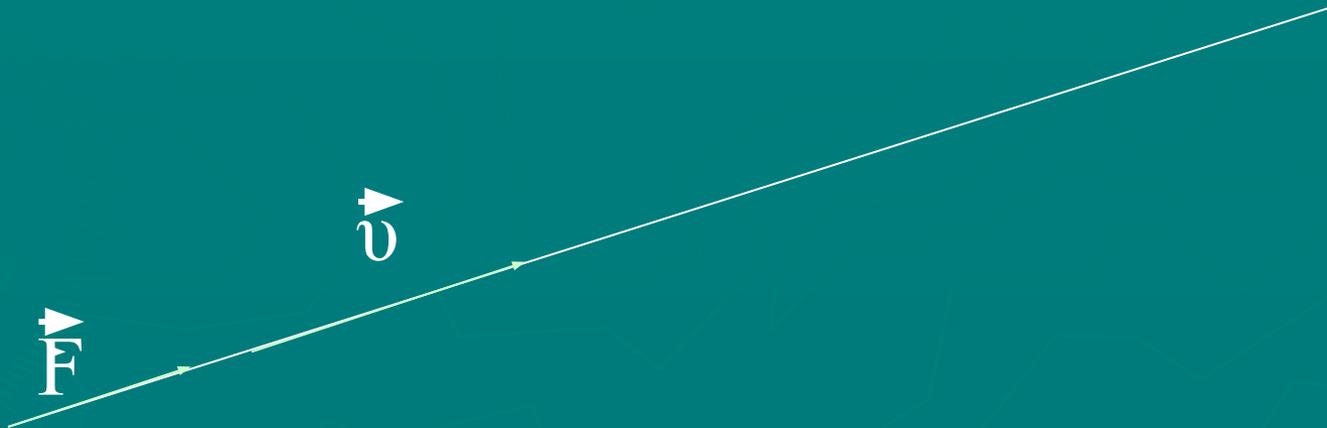


Какой вид движения?

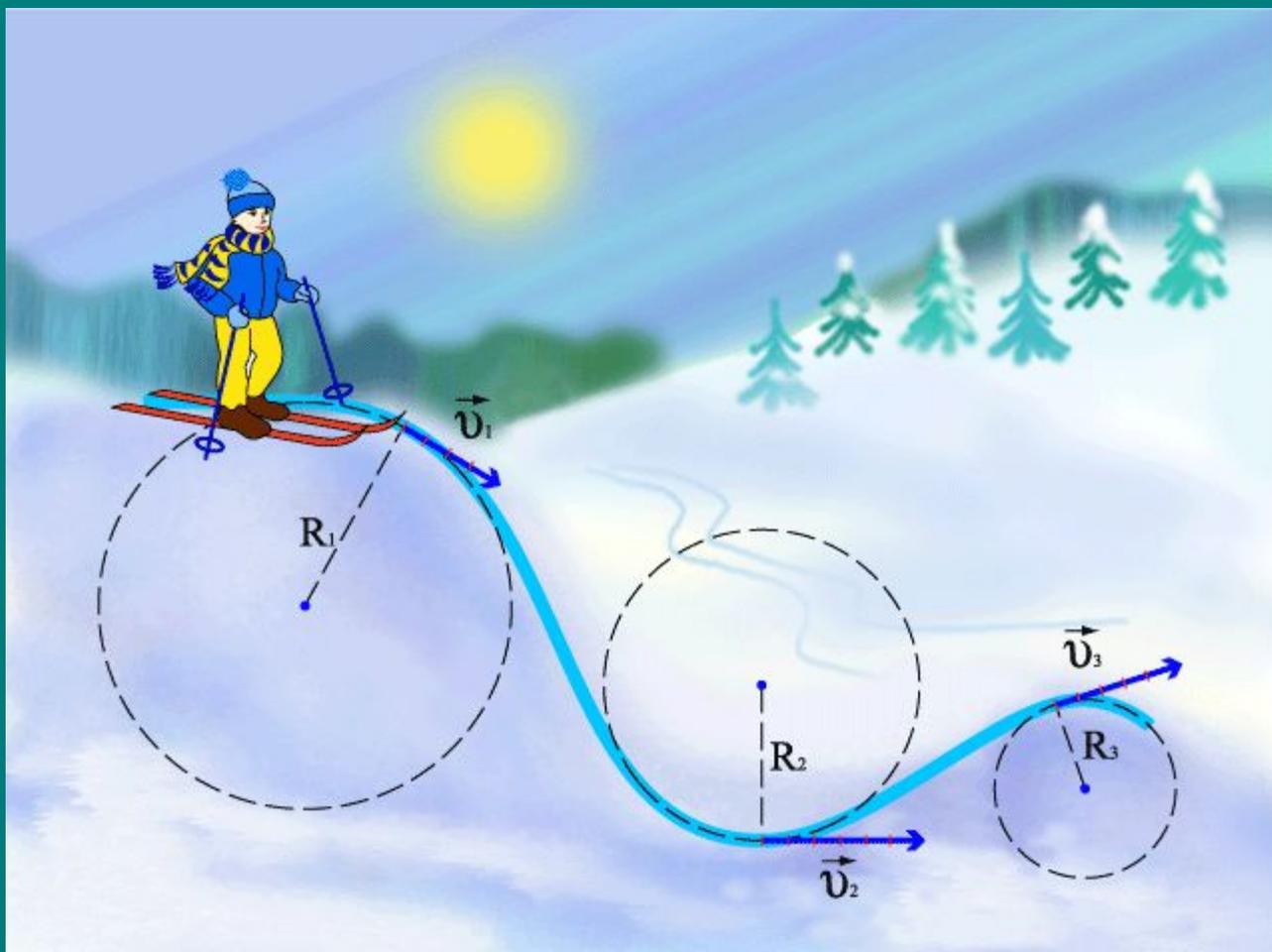


Прямолинейное движение

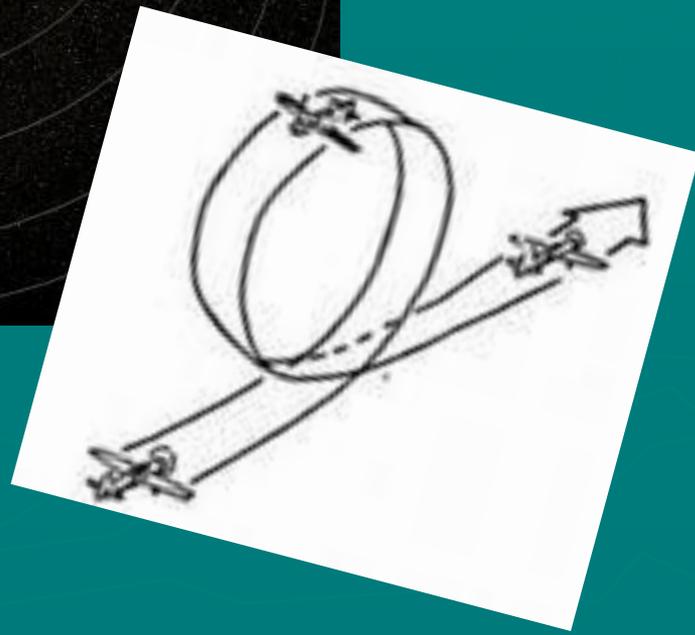
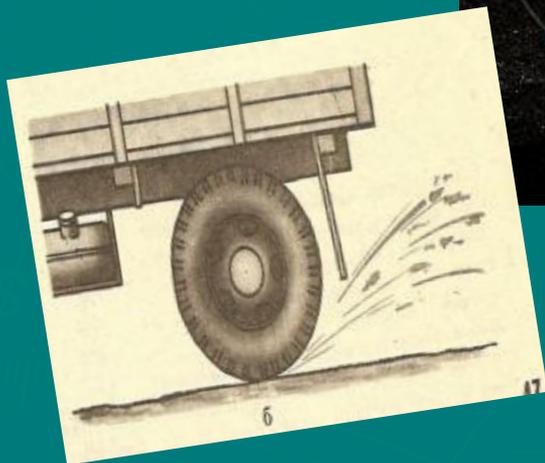
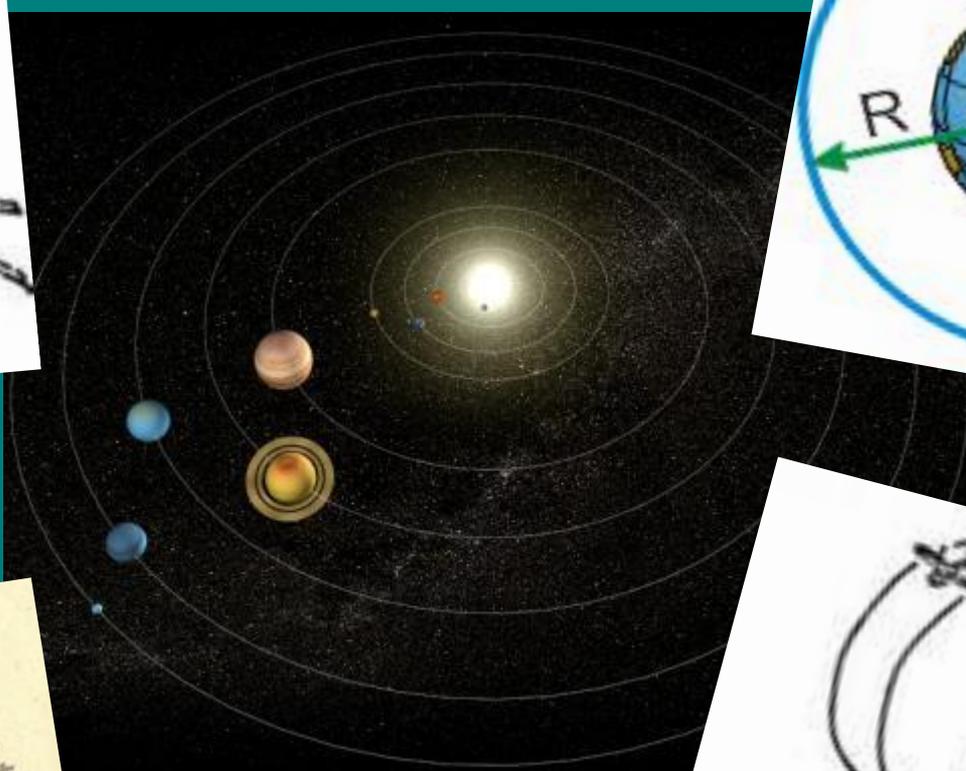
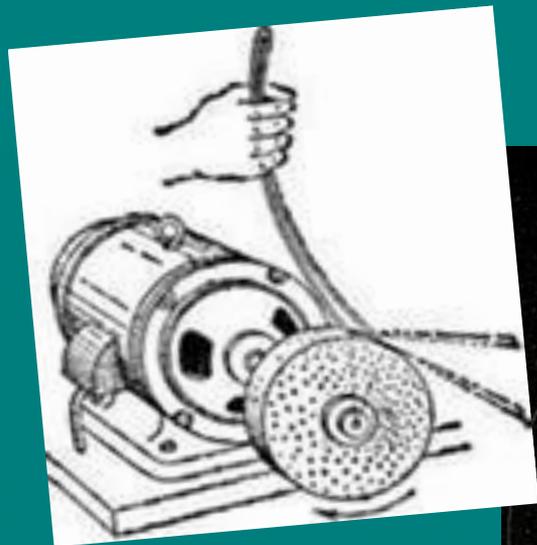
- ▶ Тело движется прямолинейно, если направление вектора силы и скорости совпадают



Криволинейное движение – движение по дугам окружностей

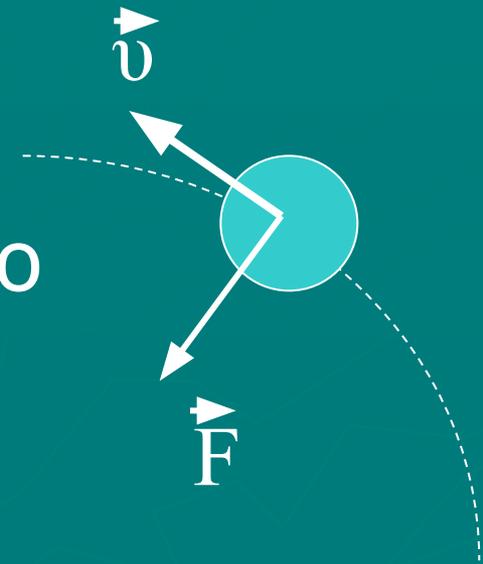


Примеры движения по окружности

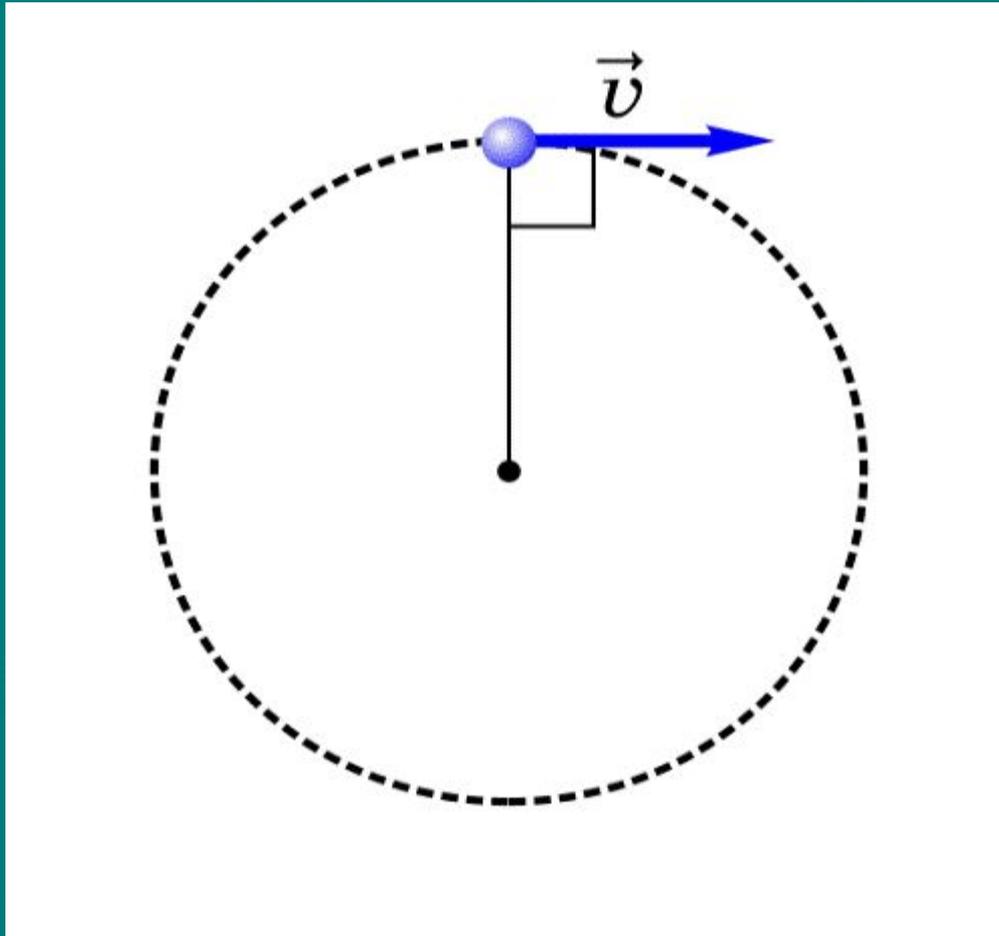


Криволинейное движение

- ▶ Криволинейное движение - это всегда движение с ускорением под действием силы, при этом вектор скорости непрерывно меняется по направлению.
- ▶ Условие криволинейного движения: вектор скорости тела и действующей на него силы направлены вдоль пересекающихся прямых.



Движение по окружности с постоянной по модулю

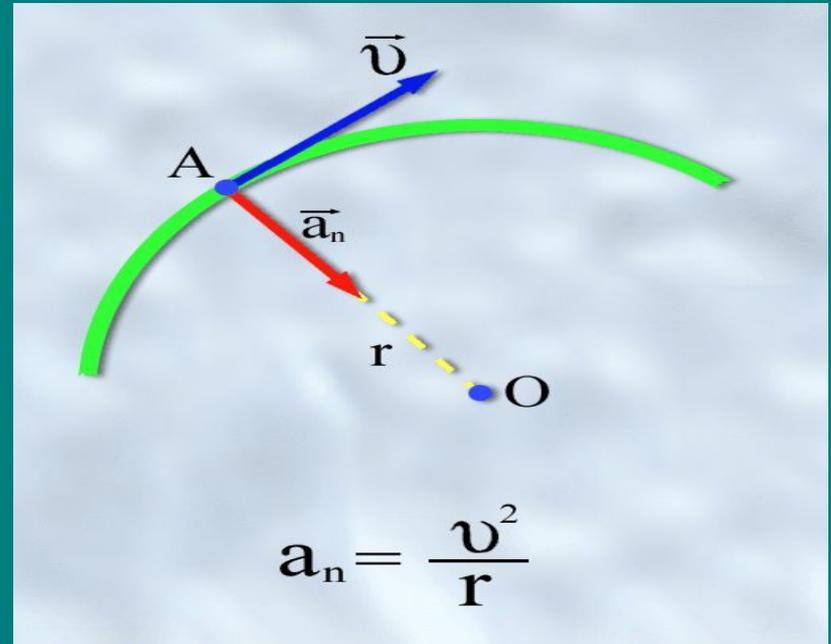


Ускорение

Движение по окружности
– это движение с
ускорением

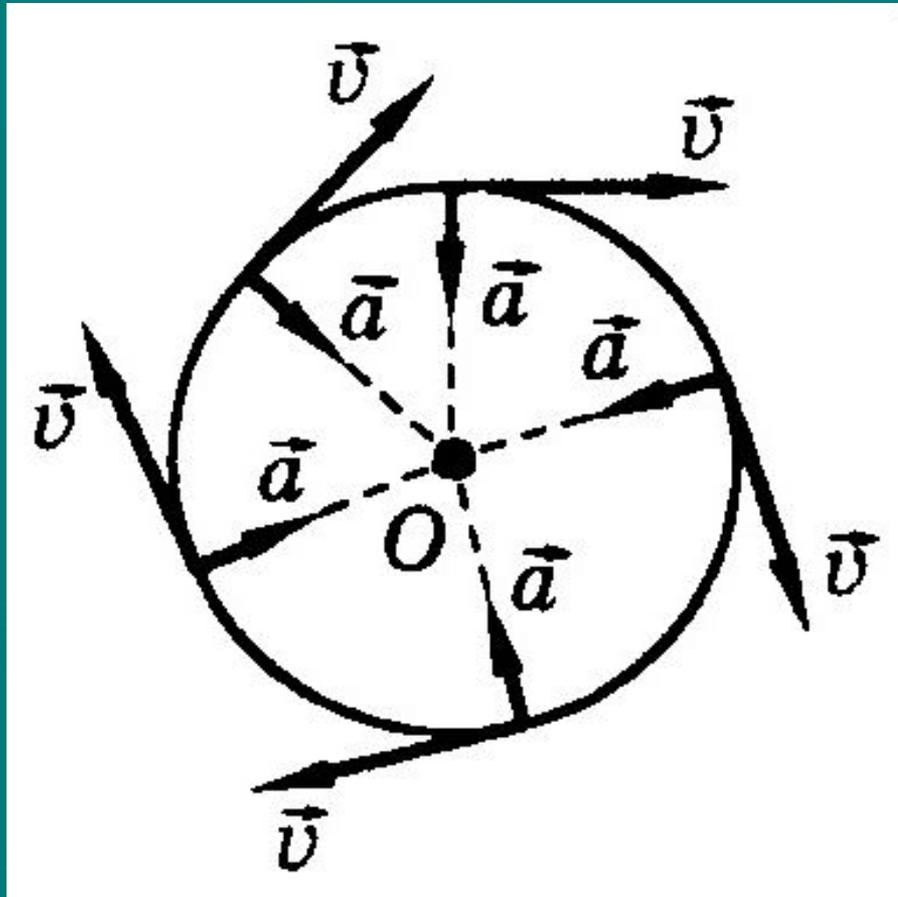
$$a = \frac{v^2}{R} = \omega^2 R.$$

Центростремительное ускорение тела при движении по окружности.



Центростремительное ускорение тела направлено по радиусу к центру окружности.

Направление центростремительного ускорения и скорости



Период и частота

➤ T - время одного полного оборота

➤ ν - число оборотов за 1 сек

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

$$[\nu] = \text{Гц}$$

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

$$T = 1/\nu$$

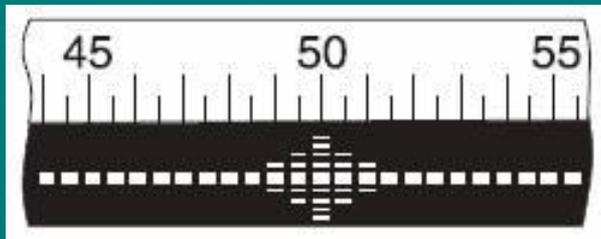
Примеры различных частот вращения



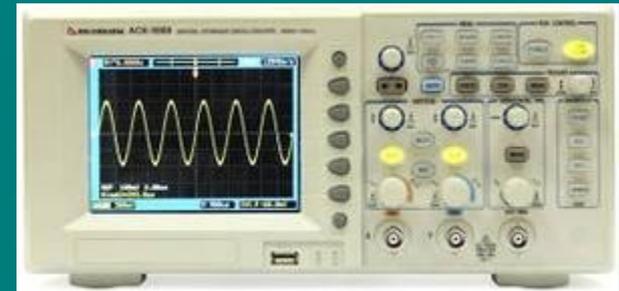
Ротор газовой турбины



Коленчатый вал



Простейший частотомер

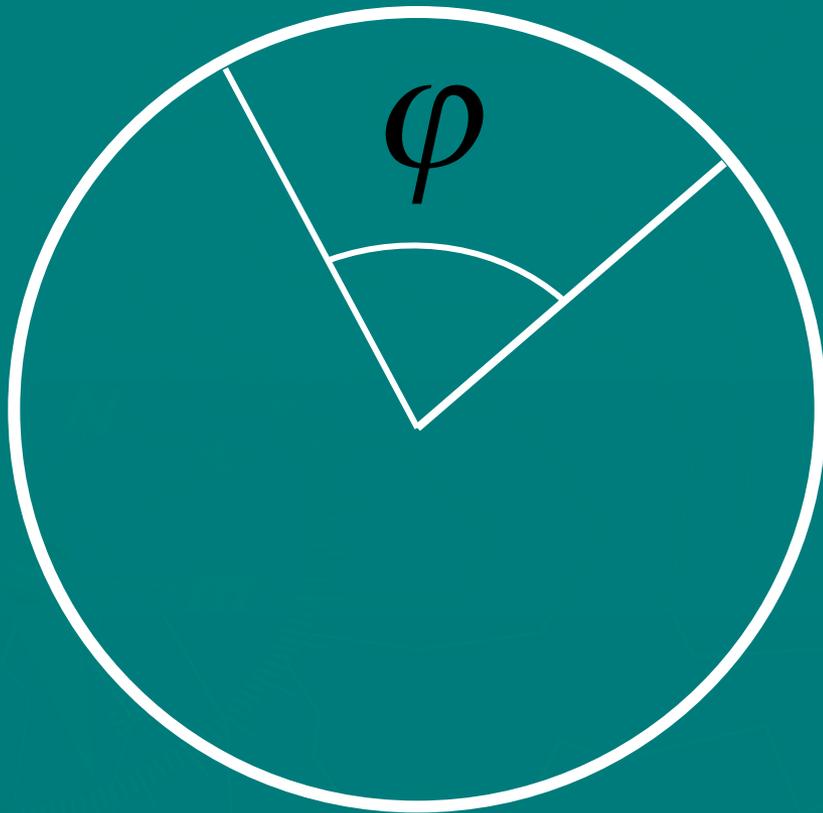


Современный частотомер



- угловое перемещение

$$[\varphi] - \text{рад}$$

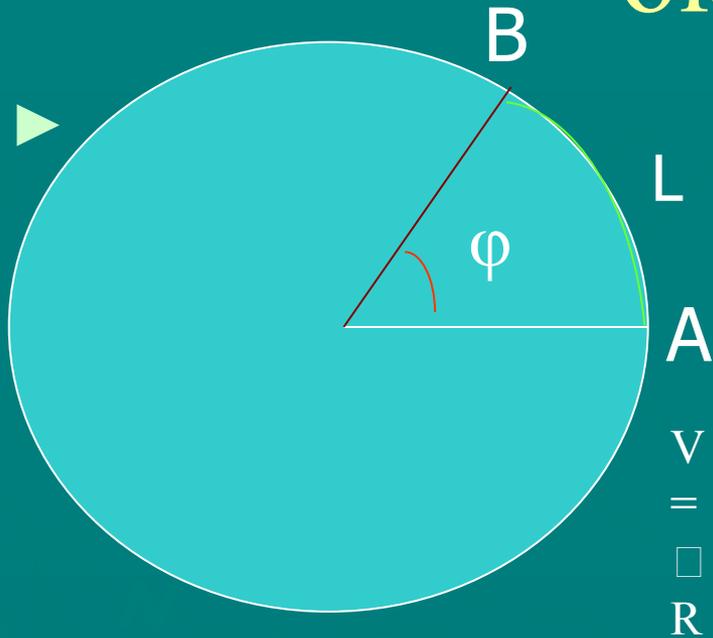


Радян — угол между двумя радиусами, длина дуги между которыми равна радиусу.

$$\varphi = 2\pi$$

за один период

Скорости тела при движении по окружности



OA – радиус окружности – (R),
AB – длина окружности (L),
пройденная телом за время t,
угол φ – угловое перемещение

$$V = \omega R$$

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

V – линейная скорость;

ω – угловая скорость

$$a = \omega^2 R$$

$$\vartheta = \frac{L}{t}$$

Вопросы для закрепления

- Как можно описать криволинейное движение?
- Что называется периодом? Частотой?
- Как связаны между собой эти величины?
- В каких единицах измеряется период? Частота?
- Как можно определить период? Частоту?
- Почему движение по окружности является ускоренным движением?
- Как направлено центростремительное ускорение?
- Что надо знать для определения центростремительного ускорения?

Решите задачи

1. Минутная стрелка часов делает один полный оборот. Чему равен период обращения и частота?
2. Колесо велосипеда делает один оборот за 4 с. Определите частоту вращения.
4. Винт моторной лодки делает 25 оборотов за 1 с. Чему равна угловая скорость винта?

Домашнее задание:

Повторите записи и единицы измерения
физических величин