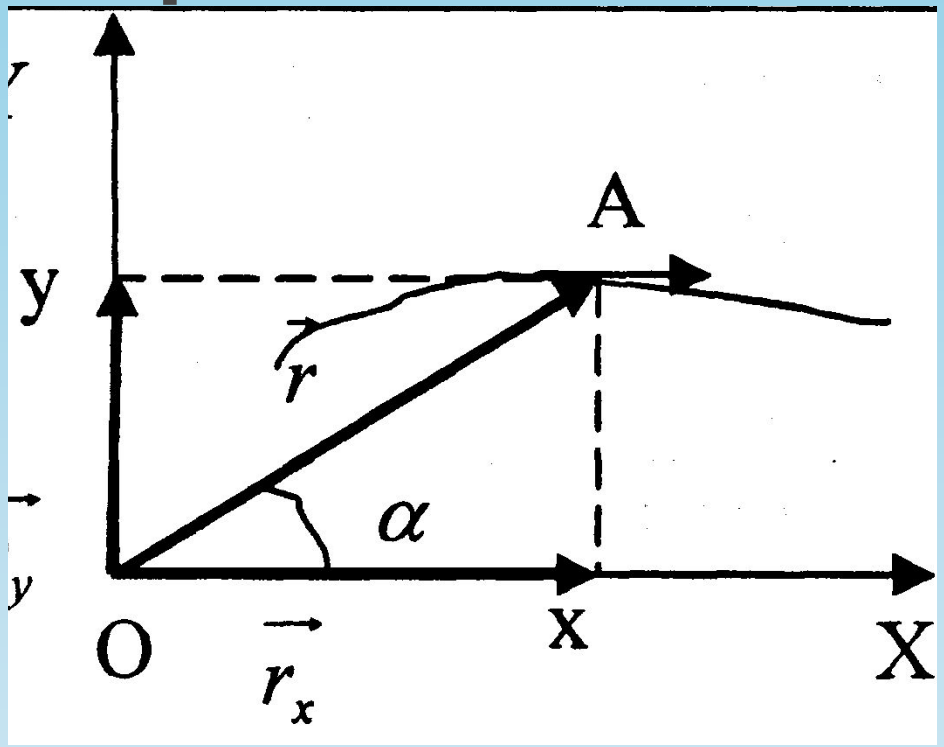
Презентация по физике по теме кинематика

Выполнила обучающаяся гр. 317
Некрасова Ю.
Преподаватели:
Харитонова Н.В , Струкова Е.А.

Основные понятия кинематики

- **Механическим движением** тела называют изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени;
- Тело, размерами которого в данных условиях можно пренебречь, называется **материальной точкой;**
- **Траектория -** некоторая линия, которую описывает тело (материальная точка) с течением времени, перемещаясь из одной точки в другую, называют движения тела;

Связь закона движения в координатной и векторной формах



$$\begin{cases} x = r \cdot \cos\alpha \\ y = r \cdot \sin\alpha \end{cases}$$

$$\vec{r} = \vec{r}_x + \vec{r}_y$$

$$\begin{cases} r_x = x \\ r_y = y \end{cases}$$

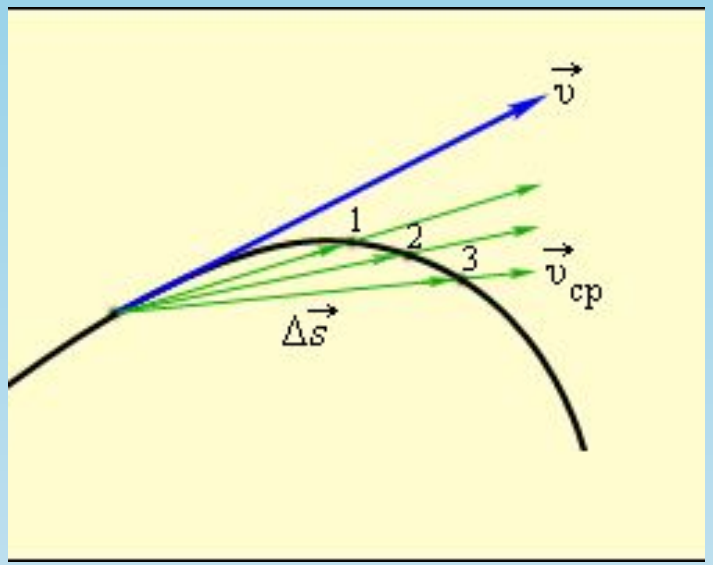
Определение положения точки с помощью координат x = x (t), y = y (t) и радиус-вектора r(t) – радиус-вектор положения точки в начальный момент времени

Пройденный путь *l* и вектор перемещения при криволинейном движении тела.
***a* и *b* – начальная и конечная точки пути**

Перемещением тела называют направленный отрезок прямой, соединяющий начальное положение тела с его последующим положением. Перемещение есть векторная величина

Пройденный путь *l* равен длине дуги траектории, пройденной телом за некоторое время t. Путь – скалярная величина.

СКОРОСТЬ:



Средняя скорость – есть отношение пройденного пути ко времени движения

$$v_{ñð} = \frac{l}{t}$$

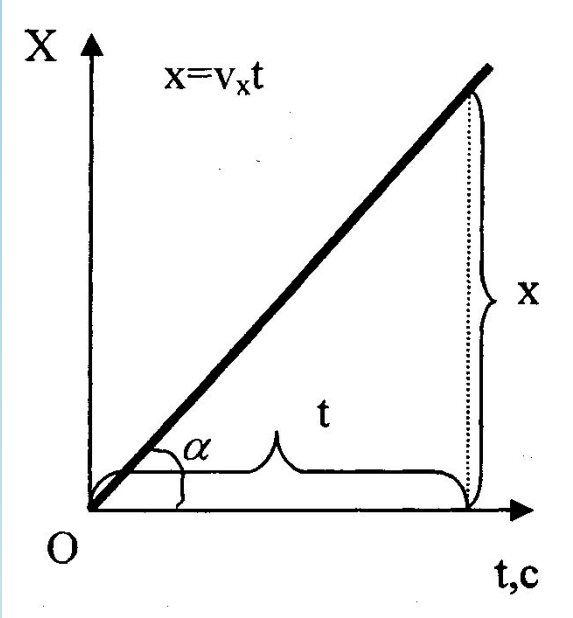
Мгновенная скорость определяется как предел, к которому стремится средняя скорость на бесконечно малом промежутке времени Δt;

$$\vec{v} = \frac{\Delta\vec{s}}{\Delta t} = \frac{\Delta\vec{r}}{\Delta t}; \quad (\Delta t \to 0).$$

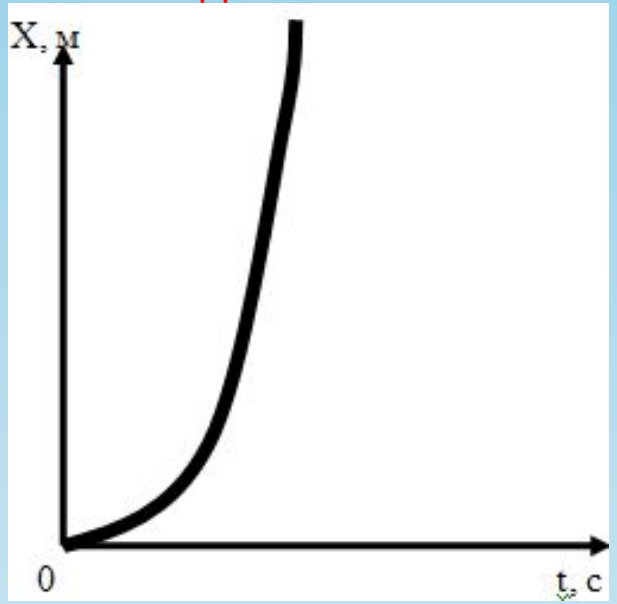
Средняя и мгновенная скорости. $\Delta\vec{s}_1, \Delta\vec{s}_2, \Delta\vec{s}_3$ – перемещения за времена $\Delta t_1 < \Delta t_2 < \Delta t_3$ соответственно. При t → $t \to 0$ $\vec{v}_{cp} \to \vec{v}$

ВИДЫ ДВИЖЕНИЯ

Прямолинейное равномерное движение



Прямолинейное равнопеременное движение



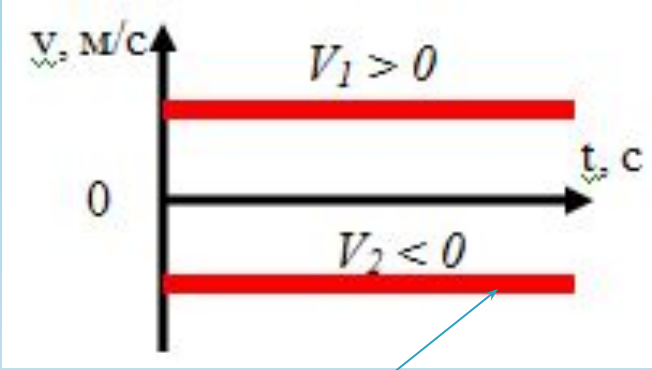
Закон прямолинейного **равномерного** движения

$$x = x_0 + v_x t$$

Закон прямолинейного равноускоренного движения

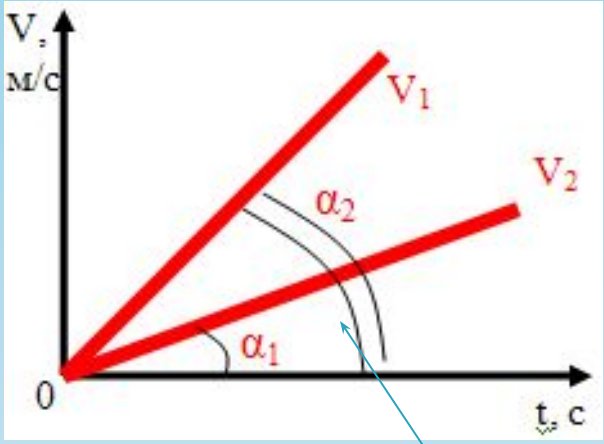
$$x = x_0 + v_0 t + \frac{at^2}{2}$$

Прямолинейное **равномерное** движение



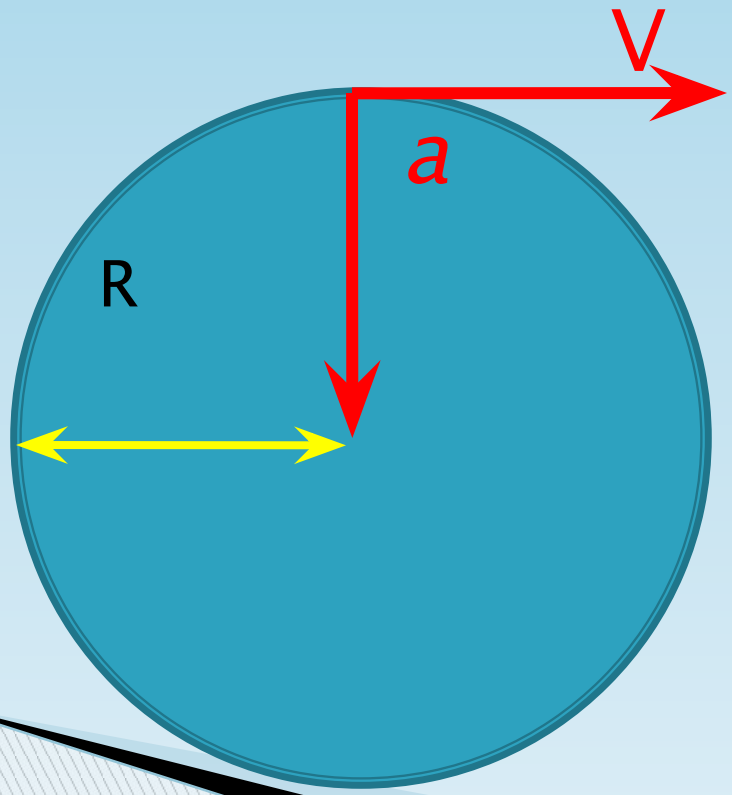
V_1 и V_2 - противоположно направлены

Прямолинейное **равнопеременное** движение



Чем больше угол наклона прямой скорости, тем больше ускорение тела

Движение по окружности

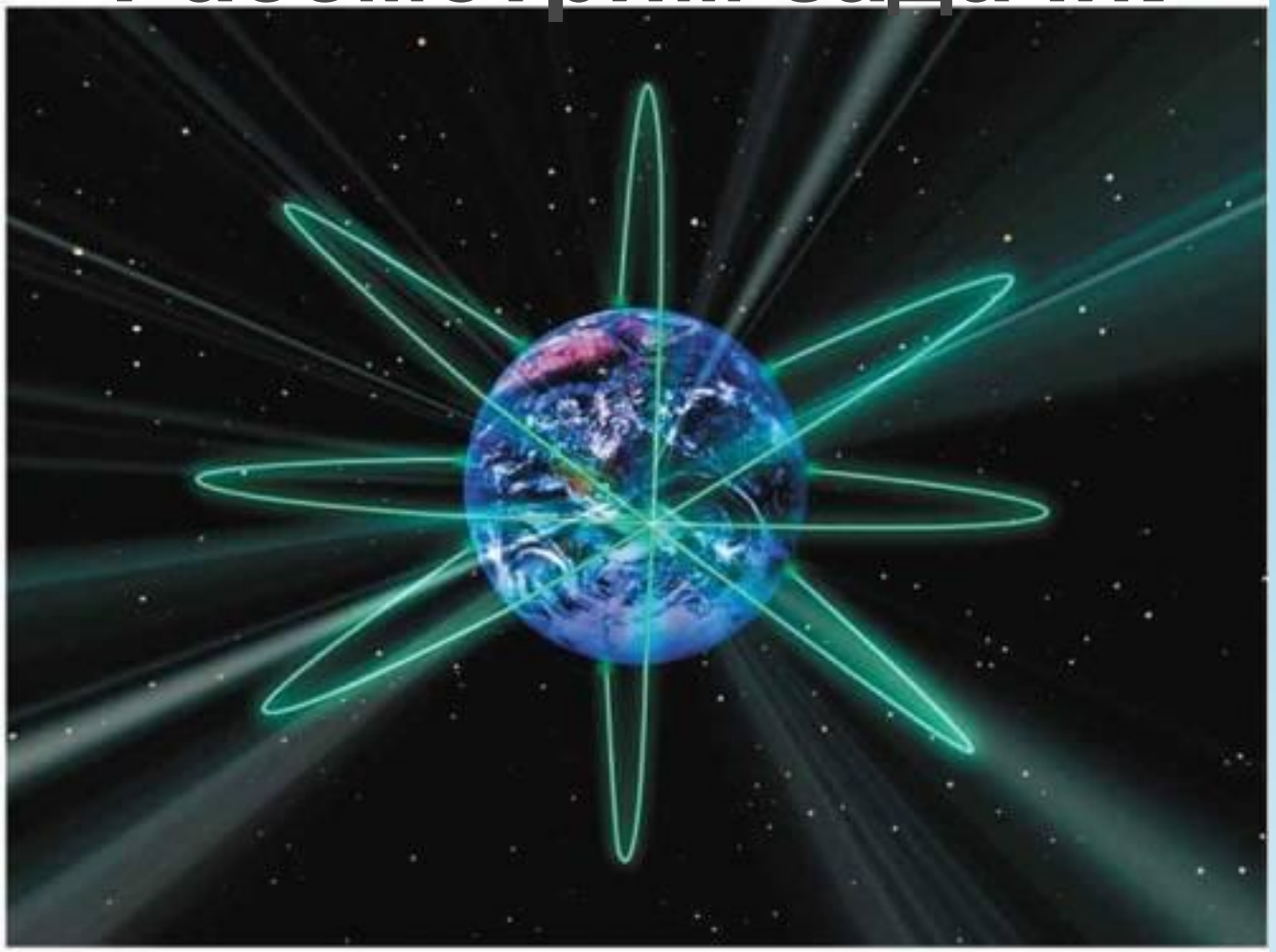


Ускорение *a* *направлено к центру* *(центростремительное)*
Скорость *направлено по касательной к окружности*

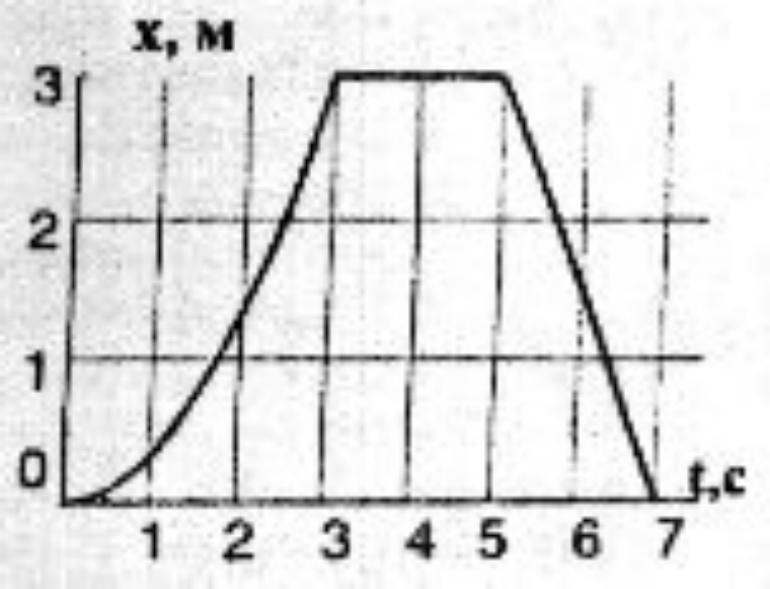
Относительность движения

$$\vec{v}_{12} = \vec{v}_1 - \vec{v}_2$$

Рассмотрим задачи:



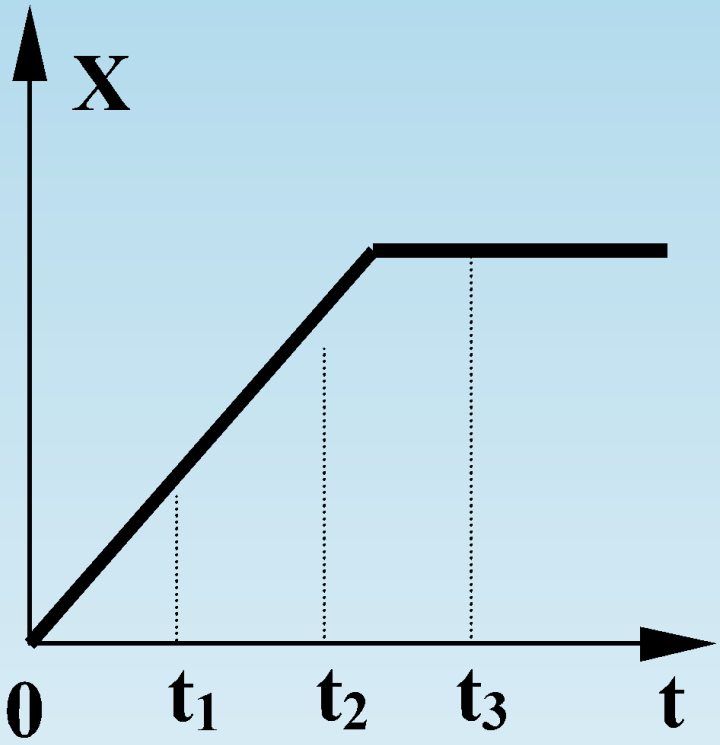
На рисунке изображен график изменения координаты велосипедиста с течением времени. В какой промежуток времени велосипедист двигался с изменяющейся скоростью?

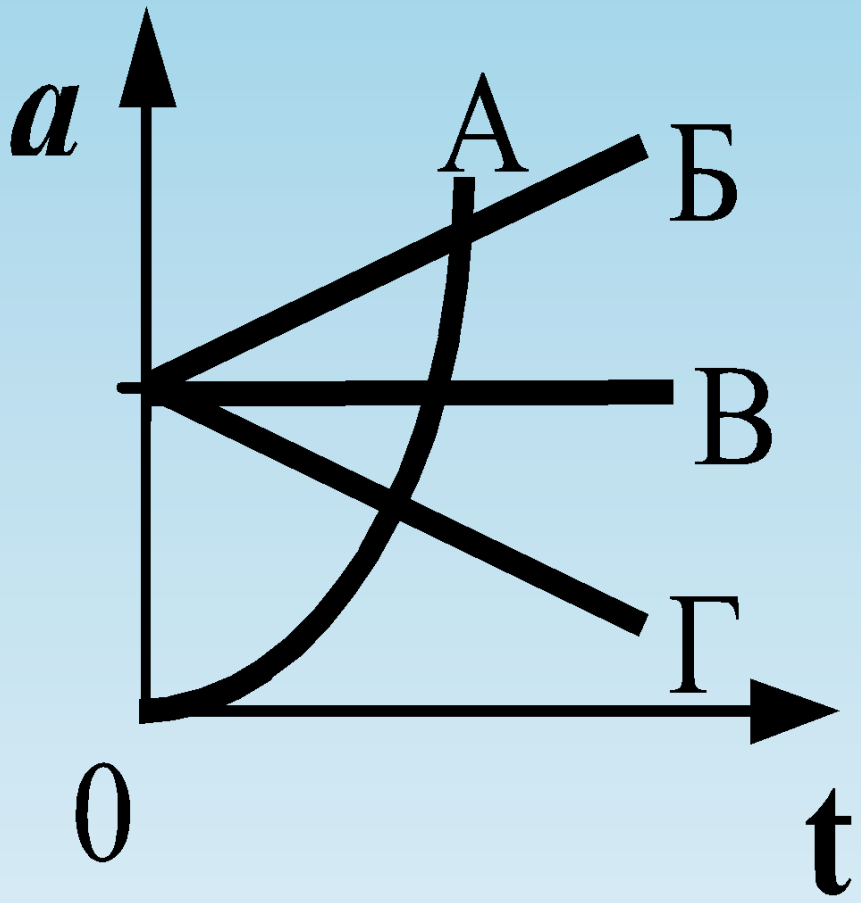


1. Только от 0 до 3 с
2. Только от 3 до 5 с
3. Только от 5 до 7 с
4. От 3 до 5 с и от 5 до 7 с

На рисунке представлен график зависимости координаты тела, движущегося вдоль оси OX, от времени. Сравните скорости v_1 , v_2 и v_3 тела в моменты времени t_1, t_2 , t_3

1) $v_1 > v_2 = v_3$
2) $v_1 > v_2 > v_3$
3) $v_1 < v_2 < v_3$
4) $v_1 = v_2 > v_3$



Равноускоренному движению соответствует график зависимости модуля ускорения от времени, обозначенный на рисунке буквой

1) А
2) Б
3) В
4) Г