РАВНОМЕРНОЕ ПРЯМОЛИНЕЙНОЕ ДВИЖЕНИЕ

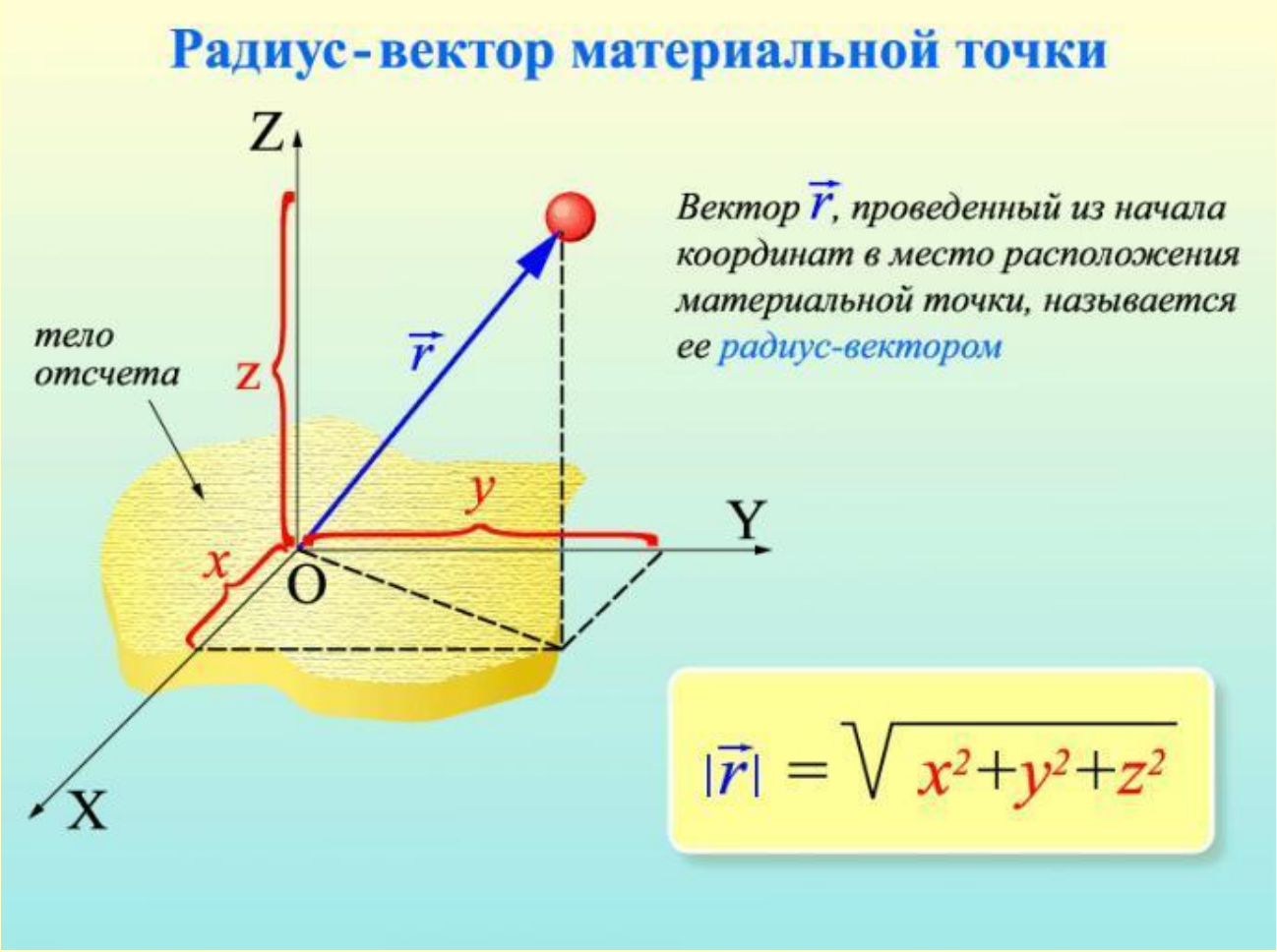
ПОНЯТИЕ

Равномерным прямолинейным движением называют такое происходящее по прямолинейной траектории движение, при котором тело (материальная точка) за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения

МАТЕРИАЛЬНАЯ ТОЧКА

МАТЕРИАЛЬНАЯ ТОЧКА

ПОЛОЖЕНИЕ В ПРОСТРАНСТВЕ МТ



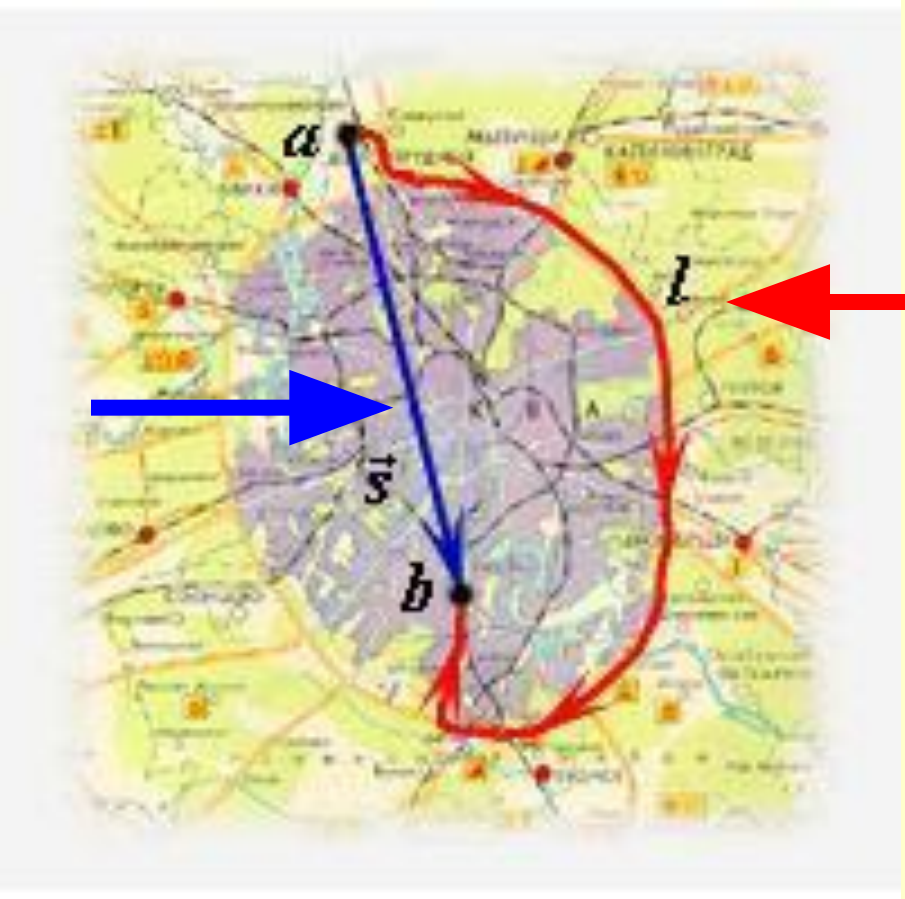
ТРАЕКТОРИЯ, ПУТЬ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

- Линию, по которой движется материальная точка в пространстве, называют траекторией ее движения.
- Расстояние, пройденное материальной точкой по ее траектории, называют длиной пройденного пути.
- Вектор, соединяющий начальное положение движущейся материальной точки с каким-либо последующим ее положением, называют перемещением материальной точки

ТРАЕКТОРИЯ, ПУТЬ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

ПУТЬ И ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

ПЕРЕМЕЩЕНИЕ



ПУТЬ

СИСТЕМА ОТСЧЕТА

Физика изучает события – явления, происходящие в данном месте и в данное время.

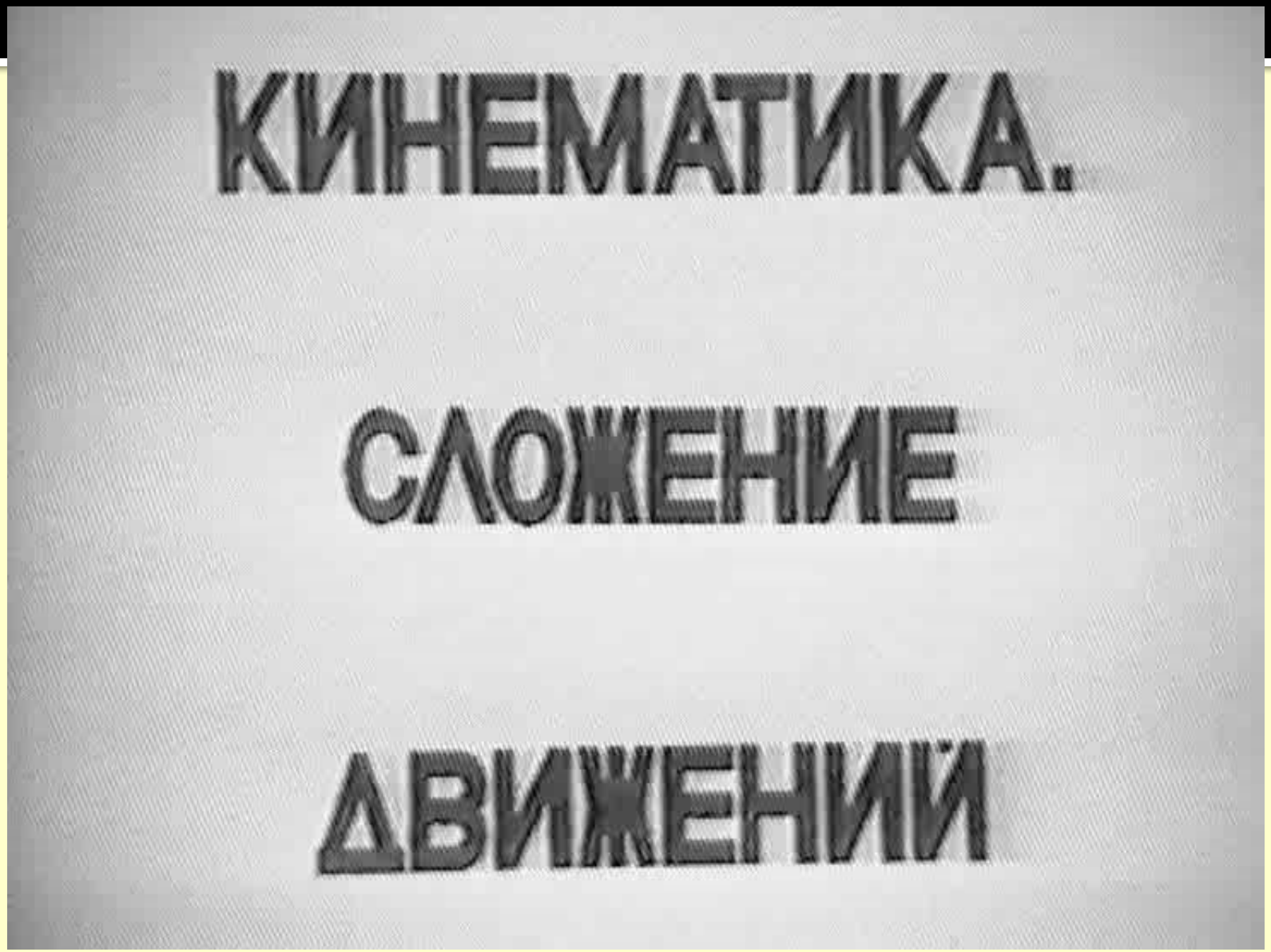
Очевидно, что значения координат события x, y, z и момента наступления события t зависят от выбранной системы отсчета.

Все физические законы также формулируются относительно некоторой системы отсчета

СИСТЕМА ОТСЧЕТА

ОТНОСИТЕЛЬНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

СИСТЕМА ОТСЧЕТА



ЗАДАЧА 1

- Вертолёт равномерно поднимается вертикально вверх. Какова траектория движения точки на концах лопасти винта вертолёта в системе , связанной с поверхностью Земли?

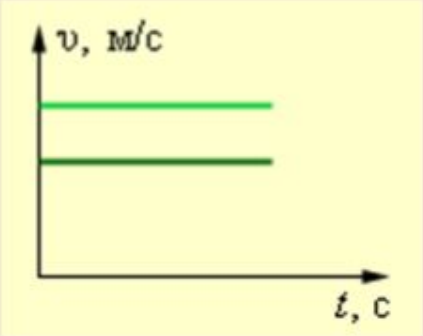
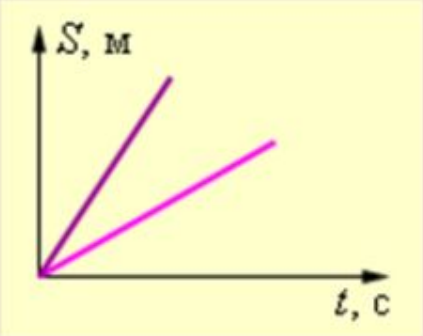
  1. Точка;
  2. Прямая;
  3 Окружность;
  4. Винтовая линия

ЗАДАЧА 2

В каких из приведённых ниже случаях тело можно считать материальной точкой? Выберите правильное утверждение.

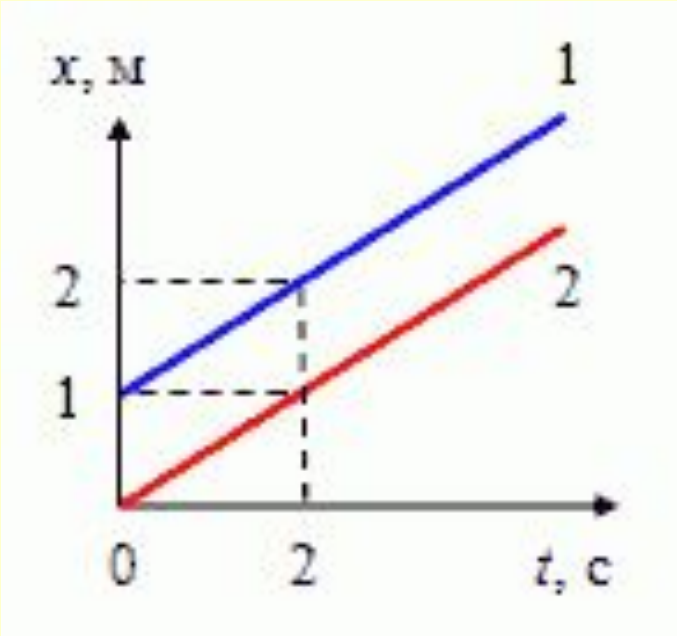
- Фигуристы выполняют элемент произвольной программы - тодес;
- Спортсмен на соревнованиях прыгает в высоту;
- Спортсмен пробегает на соревнованиях дистанцию 1500 м;
- Гимнаст выполняет упражнения на брусьях.

ФОРМУЛЫ, ГРАФИКИ ПРД

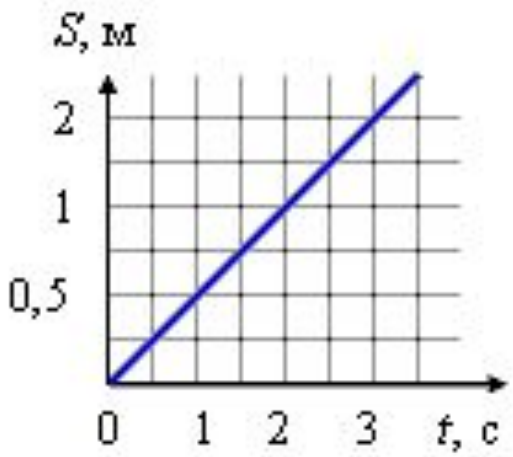
Величина	Формула	Единица измерения	График
Скорость	$v = \frac{s}{t}$	м/с	
Перемещение	$s = vt$	м	
Время	$t = \frac{s}{v}$	с	

ЗАДАЧА № 3

- На рисунке представлены графики зависимости координаты двух тел от времени. Графики каких зависимостей показаны? Какой вид имеют графики зависимости скорости и пути пройденного телом, от времени?



РЕШЕНИЕ



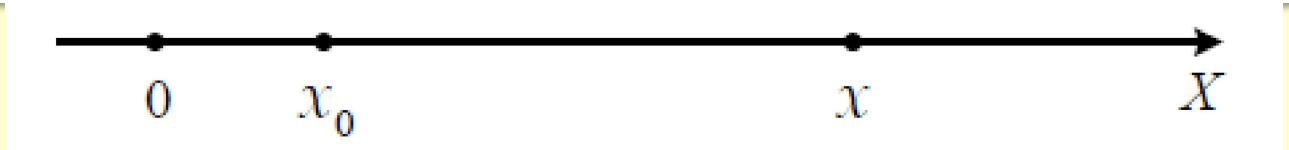
$S = 0,5 \cdot t$

$v_{1x} = v_{2x} = 0,5$ м/с

$S = 0,5t$

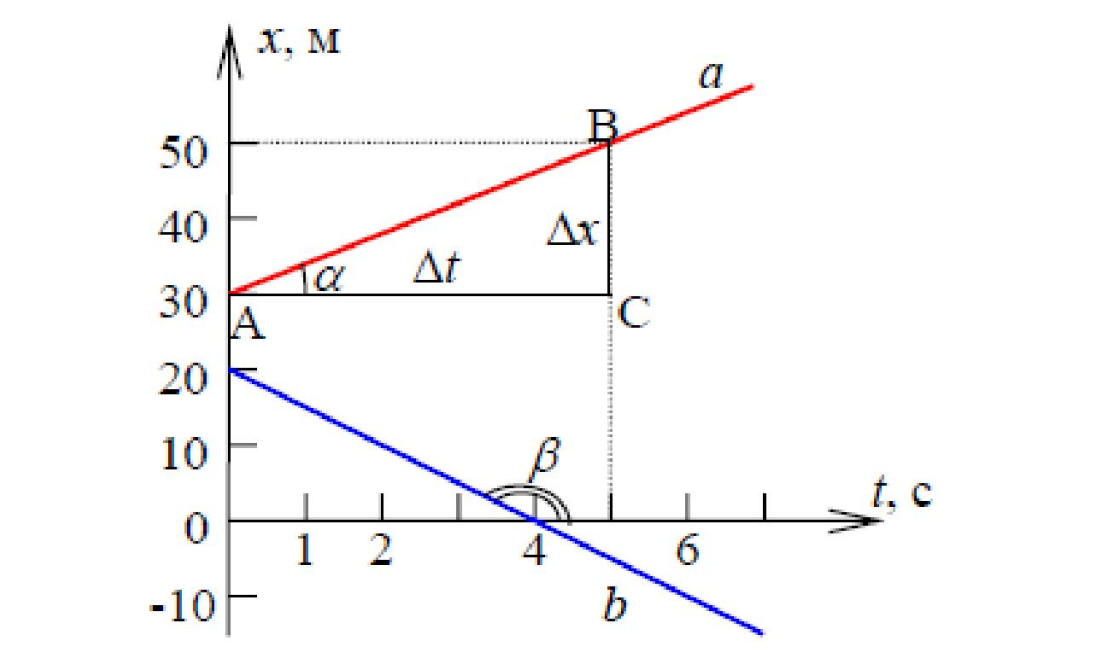
Зависимость координаты от времени

$$\vec{v} = \frac{\vec{s}}{t}$$



$v_x = s_x/t = (x - x_0)/t$. Тогда

$$x = x_0 + v_x t$$



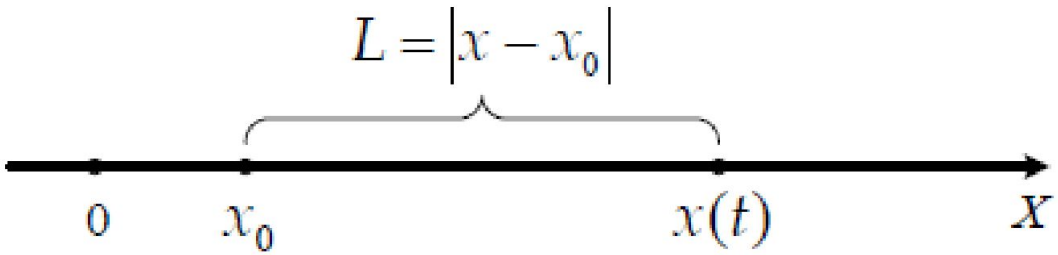
$\Delta x = x - x_0 = 50 - 30 = 20$ м, $\Delta t = t - t_0 = 5 - 0 = 5$ с.

$$v_x = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20\ \text{м}}{5\ \text{с}} = 4\ \text{м/с} > 0$$

$$x = 4t + 30,$$

Путь при равномерном прямолинейном движении

Путь, пройденный точкой за время t, равен модулю перемещения точки: $L = |s_x| = |x - x_0|$ (см. рис.).



Построить график зависимости пути от времени

для случаев а и б

$L(a) = |x - x_0| = 30 + 4t - 30 = 4t.$

$L(a) = 4t$