

Равномерное прямолинейное движение



Проверка домашнего задания

1 вариант	2 вариант
1. Механическое движение	1. Виды механического движения
2. Траектория	2. путь, перемещение
3. Координаты тела	3. Скорость движения

Движение

```
graph TD; A([Движение]) --> B(график); A --> C(уравнение); A --> D(таблица); B <--> C; C <--> D; B <--> D;
```

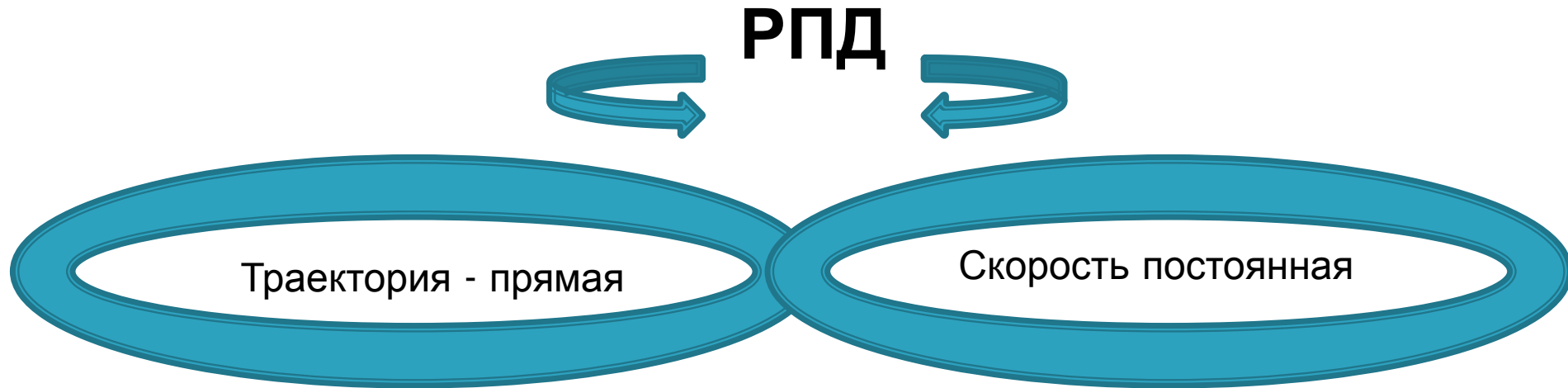
The diagram illustrates the interconnectedness of different representations of motion. At the top, a blue oval labeled "Движение" (Motion) has three arrows pointing down to three blue cloud shapes labeled "график" (Graph), "уравнение" (Equation), and "таблица" (Table). Additionally, double-headed arrows connect each of these three cloud shapes to each other, forming a complete graph that signifies how these three methods are interrelated and can be used interchangeably to describe motion.

график

уравнение

таблица

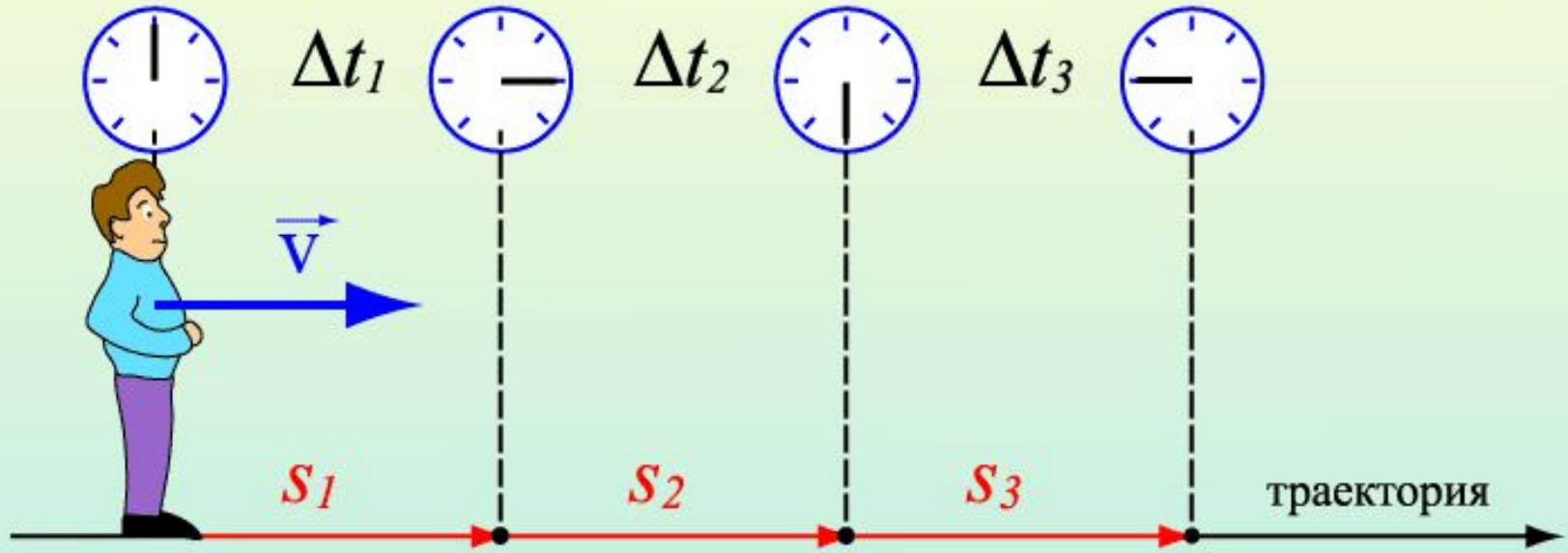
Определение



РПД называется такое движение, при котором тело за равные промежутки времени проходит равные расстояния, то есть движение по прямолинейной траектории с постоянной скоростью.

Равномерное движение

– движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути



$$S_1 = S_2 = S_3$$
$$\Delta t_1 = \Delta t_2 = \Delta t_3$$

$$v_1 = v_2 = v_3$$

Равномерное движение – движение с постоянной скоростью

$$v_1 = \frac{S_1}{\Delta t_1} \quad v_2 = \frac{S_2}{\Delta t_2} \quad v_3 = \frac{S_3}{\Delta t_3}$$

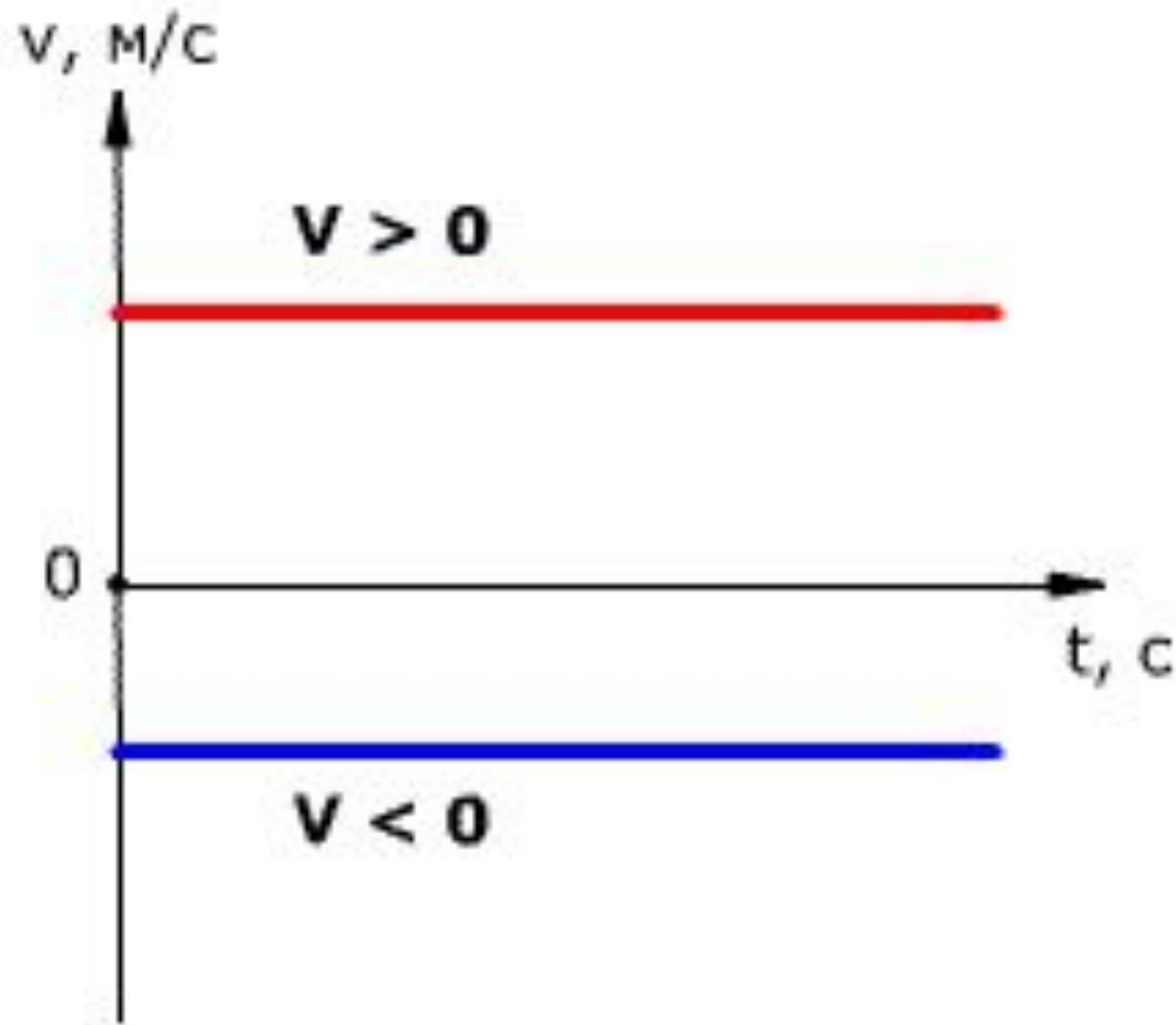
$$\vec{s} = \vec{v}t$$
$$x = x_0 + v_x t$$

Характеристики

Скорость – векторная постоянная величина.

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

Графическое задание скорости



Графическое задание скорости

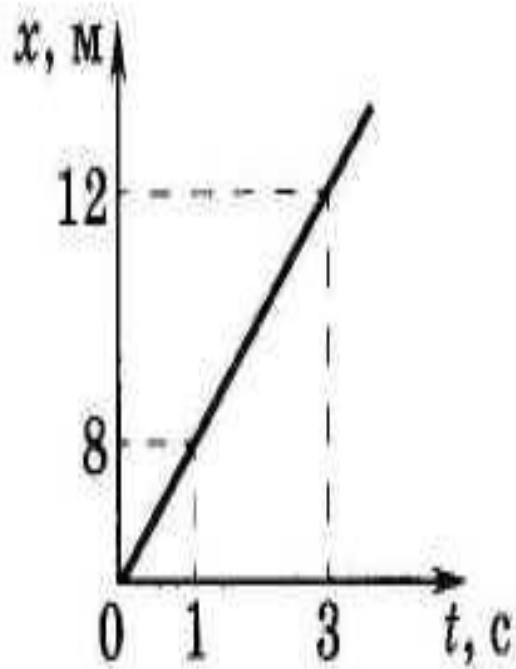


Рис. 4

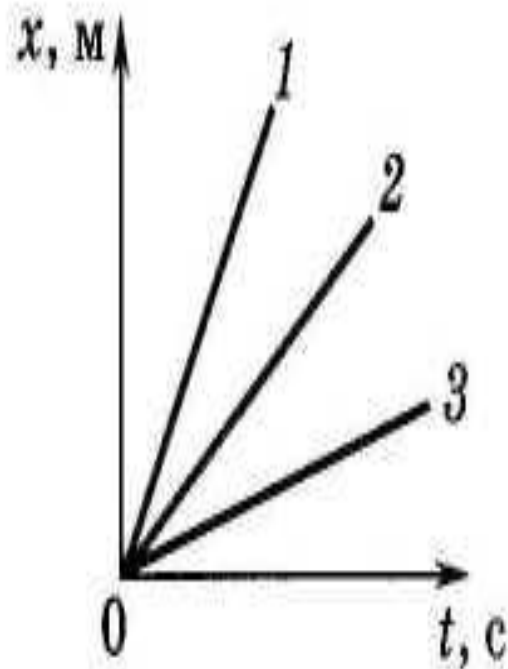


Рис. 5

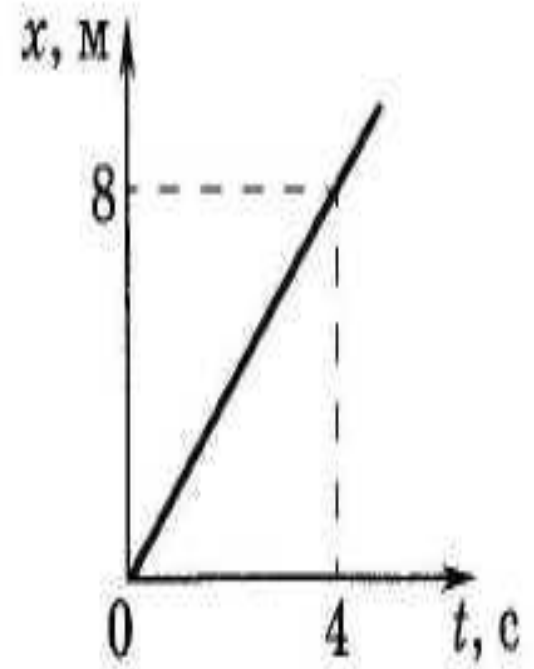
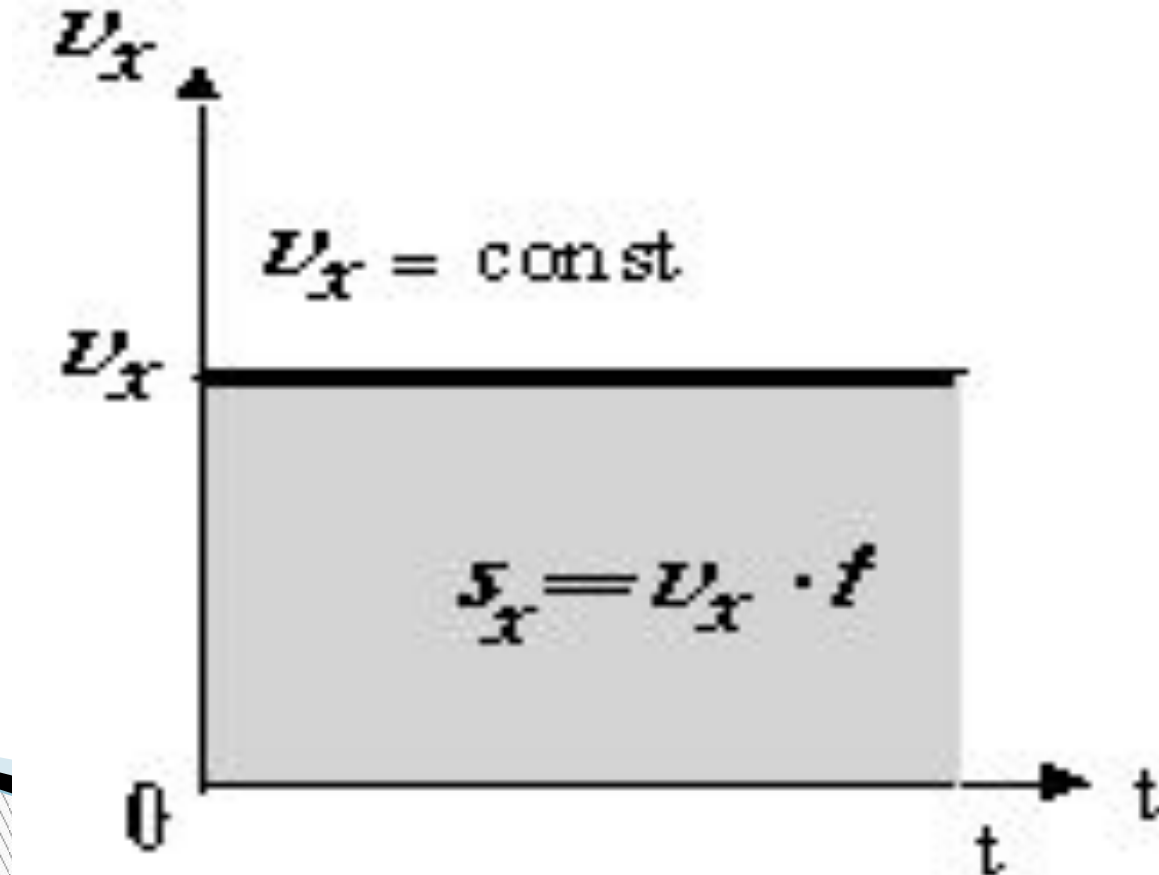


Рис. 6

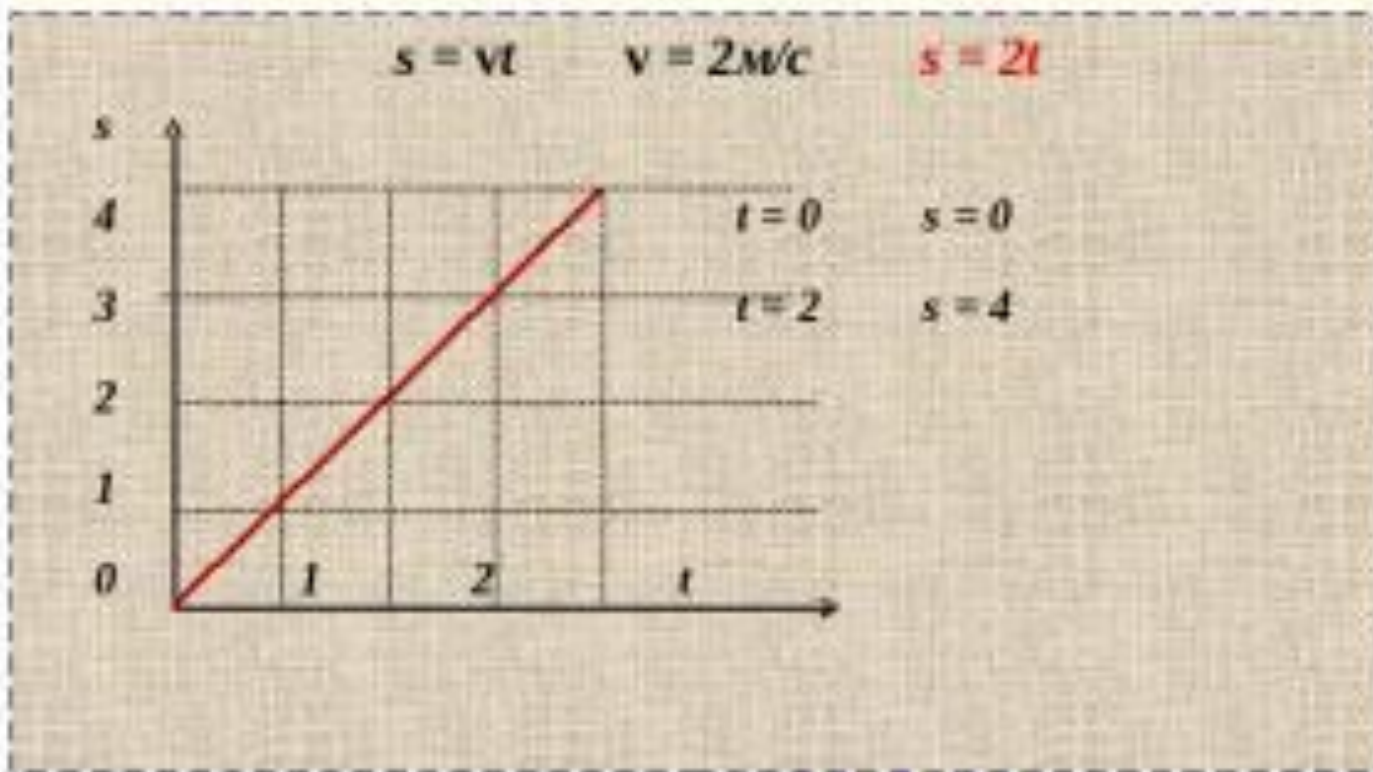
Характеристики

Перемещение – векторная величина, направленная по скорости.



Графическое задание

График пути



Характеристики

Координата – определяет положение тела в данный момент времени

$$S_x = \mathbf{x} - \mathbf{x}_o$$



$$\mathbf{x} = \mathbf{x}_o + S_x$$

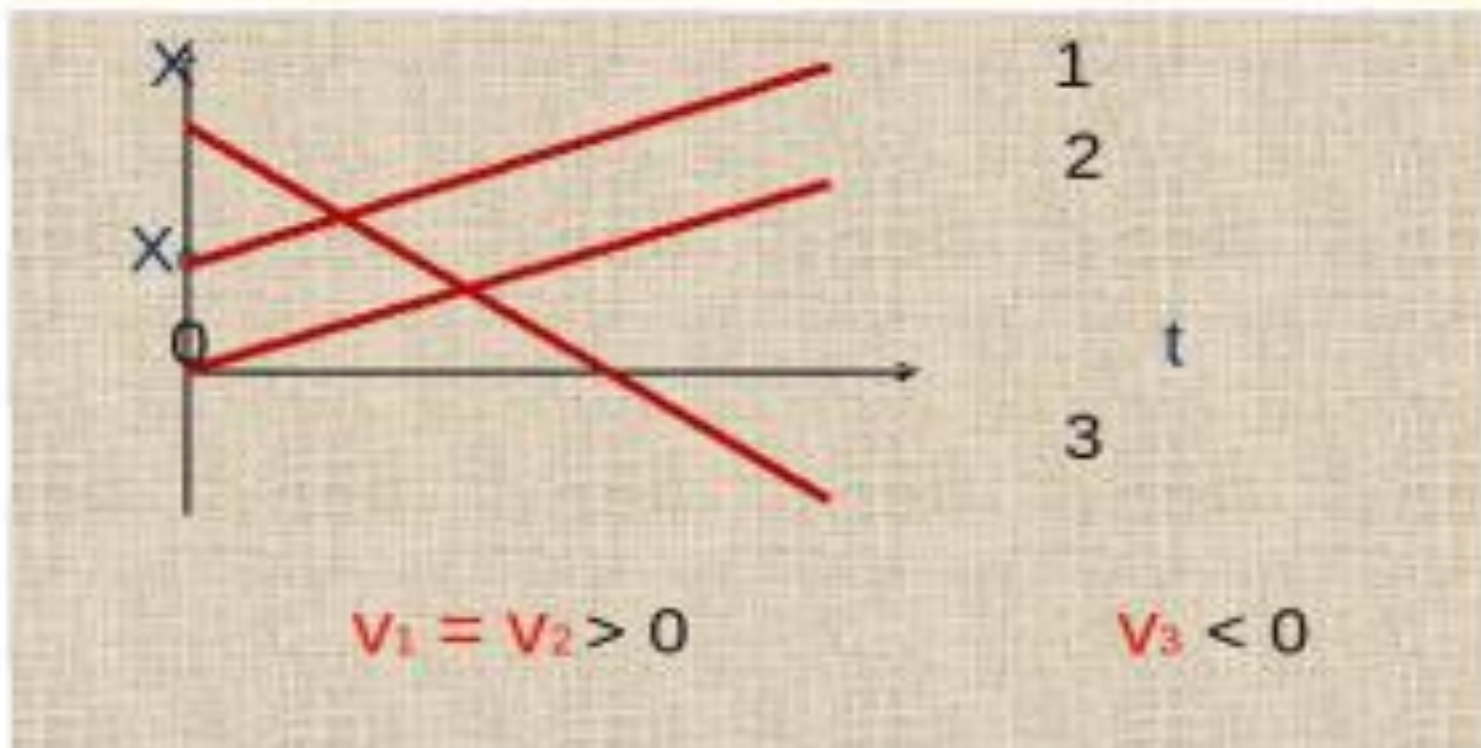


$$\mathbf{x} = \mathbf{x}_o + \mathcal{V}_x$$

Графическое представление

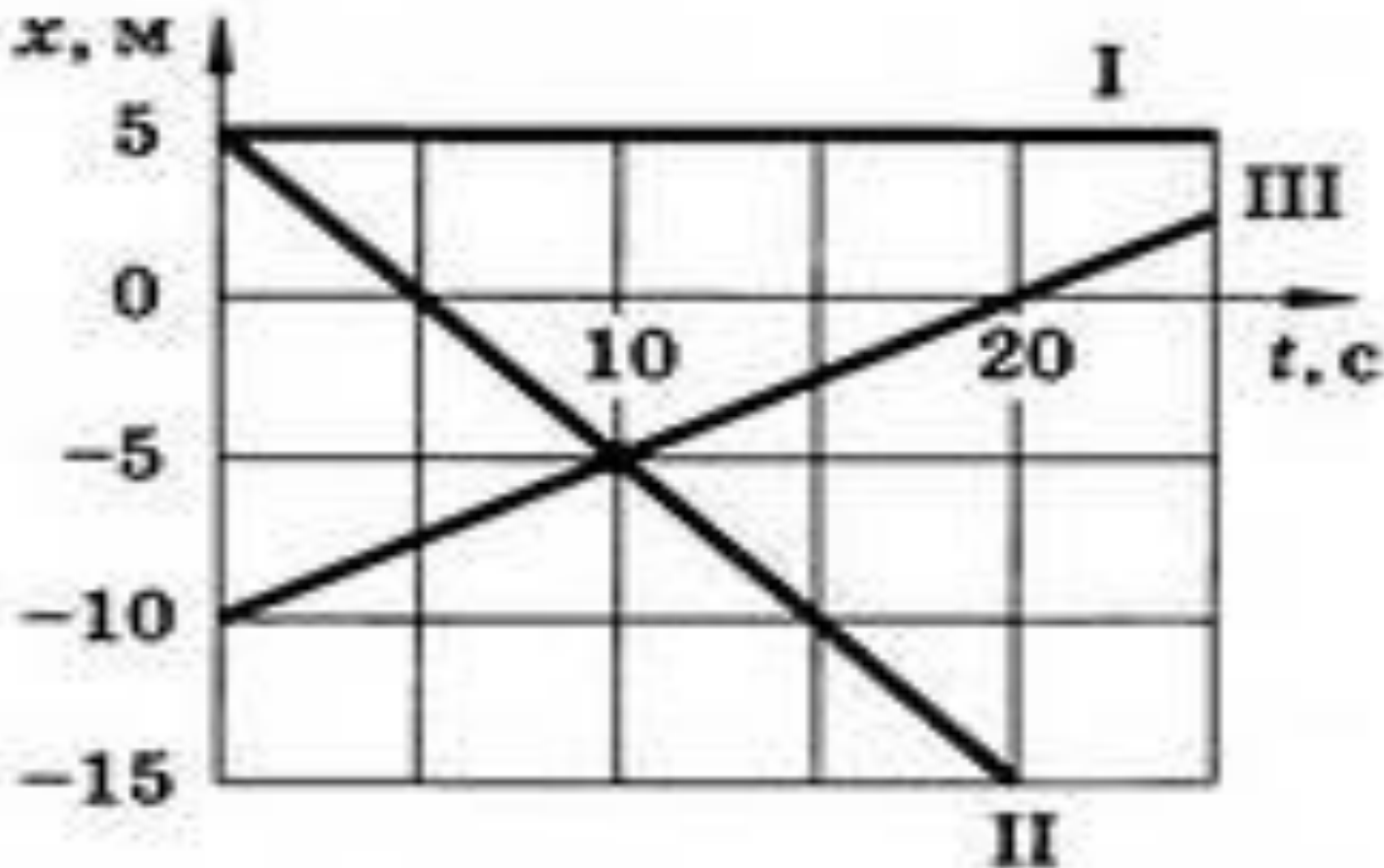
ГРАФИК

КООРДИНАТЫ



Задание №1

Опишите движение тел.



Задание №2

Уравнение движения тела имеет вид

$$x = 2t - 1$$

Найти: а) начальную координату

б) координату через 1с движения

в) путь, пройденный за 1с

Построить графики зависимости координаты,
пути и скорости

от времени

Задание №3

• Дано:

$$x = 2t - 1$$

$$x_0 - ?$$

$$x(1) - ?$$

$$s(1) - ?$$

Графики

$$x(t)$$

$$v(t), s(t)$$

Решение

Задание №4

(Самостоятельно по вариантам)

Уравнение движения тела имеет вид

(I) $x = 3t + 2$

(II) $x = 4 - 2t$

(III) $x = 1,5t + 4$

(IV) $x = 3 - t$

Найти: а) начальную координату

б) координату через $2c$ движения

в) путь, пройденный за $2c$

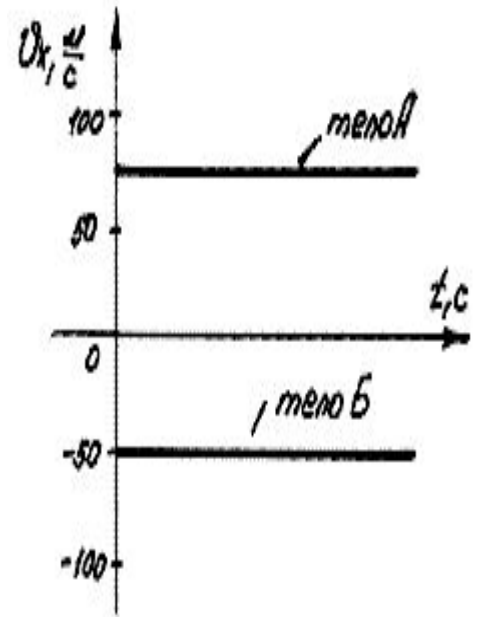
Построить графики зависимости координаты, пути и скорости от времени

Задача

Даны графики зависимостей проекций векторов скоростей двух тел (А и Б) от времени

Вопросы к задаче:

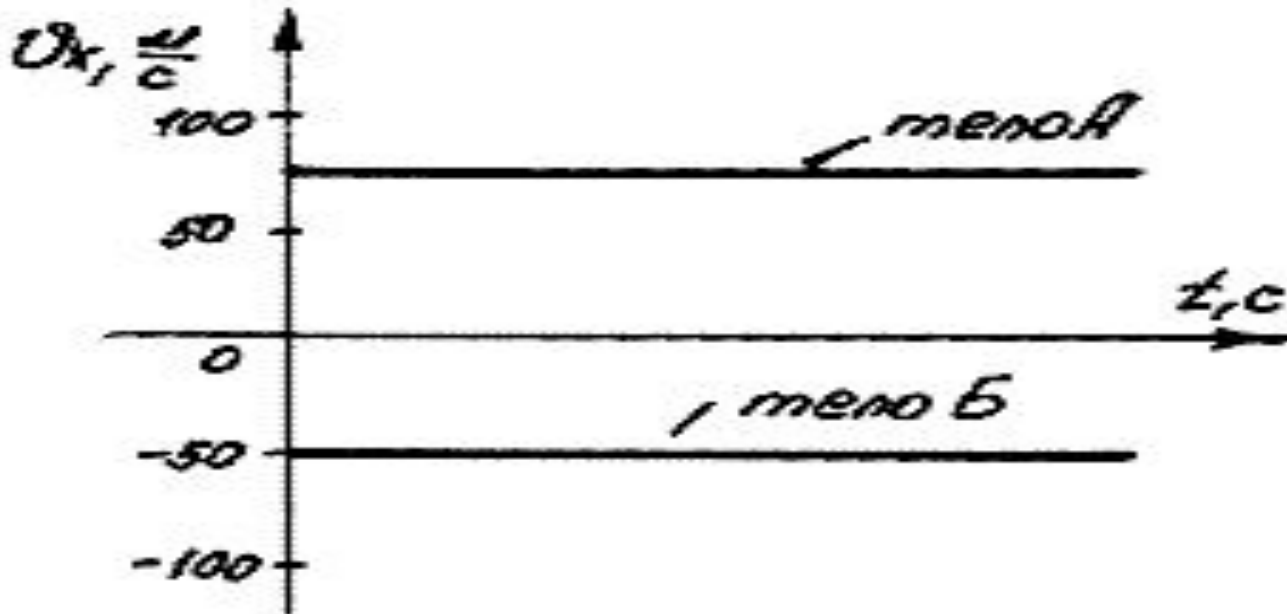
1. Что можно сказать о направлении движения этих тел относительно друг друга?
2. Меняются ли скорости этих тел со временем?
3. Какое тело движется быстрее (т.е. с большей по модулю скоростью)?



Задача

4. Построить графики:

- а) модуля проекции вектора скорости от времени (для каждого тела);
- б) модуля проекции вектора перемещения от времени (для каждого тела);
- в) проекции вектора перемещения от времени (для каждого тела).



Домашнее задание

§4

Упражнение 4 задача 2