

**Урок № 4.**  
**Перемещение при  
прямолинейном  
равномерном движении**

*Задание на дом: §4, упр. 4*

# Повторим и вспомним

- *Что такое путь*
- *Что такое перемещение*
- *Что такое скорость*
- *Что такое равномерное прямолинейное движение*

$$\vec{v} = \vec{S}/t$$



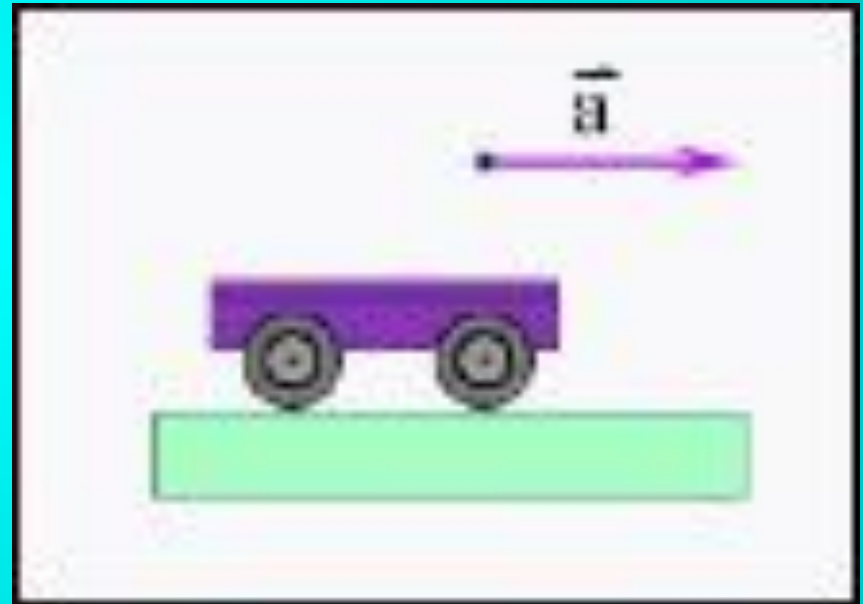
# Мы узнаем

- Что такое уравнение движения



# Что называется равномерным прямолинейным движением

- Равномерным прямолинейным называют движение, при котором тело за любые равные промежутки времени проходит одинаковые пути и направление движения не меняется.



# Равномерное прямолинейное движение

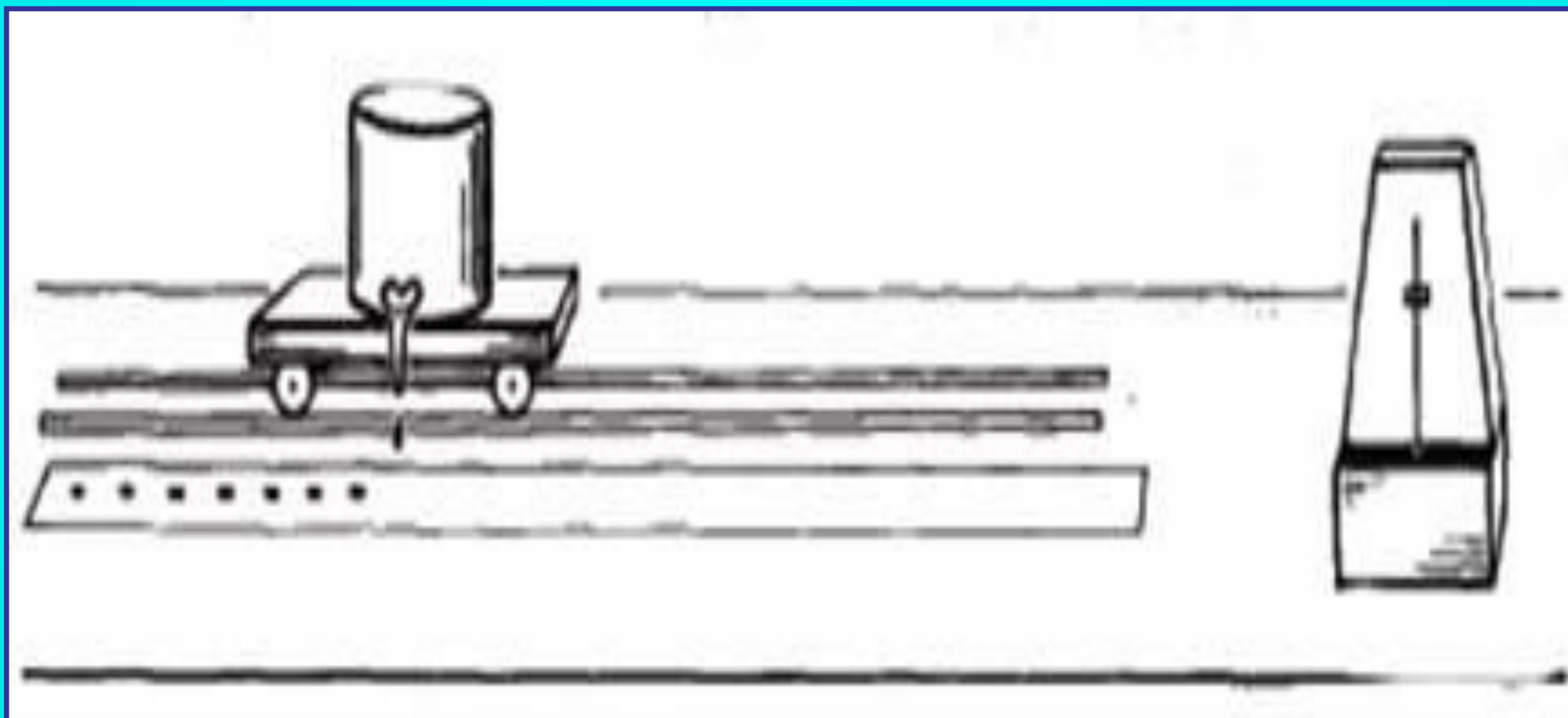
**Прямолинейное движение** - это движение, при котором траектория тела является прямой линией.



**Равномерное прямолинейное движение** – это движение, при котором материальная точка (тело) за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения.

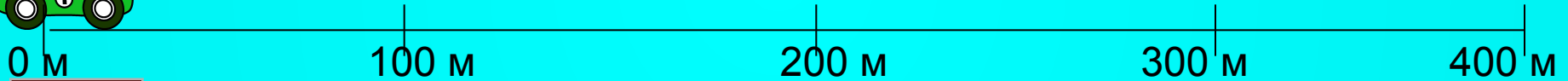
- Рассмотрим движение небольшой тележки по бумажной ленте,
- постеленной на столе. На тележке установлена капельница. При
- движении тележки капли падают на полоску бумаги через равные
- промежутки времени. Если тележка движется с постоянной скоростью,
- то расстояние между соседними следами капель на бумажной полоске
- будут одинаковыми. Повторив опыт несколько раз, можно убедиться в том,
- что при равномерном движении пути, пройденные за любые равные промежутки
- времени, являются одинаковыми

# Опыт по изучению равномерного движения

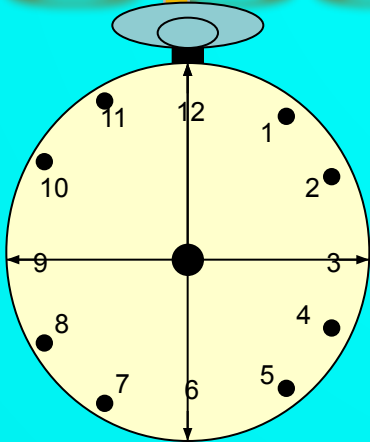




При равномерном прямолинейном движении машина за каждые 15 секунд проходит 100 метров.



# Перемещение

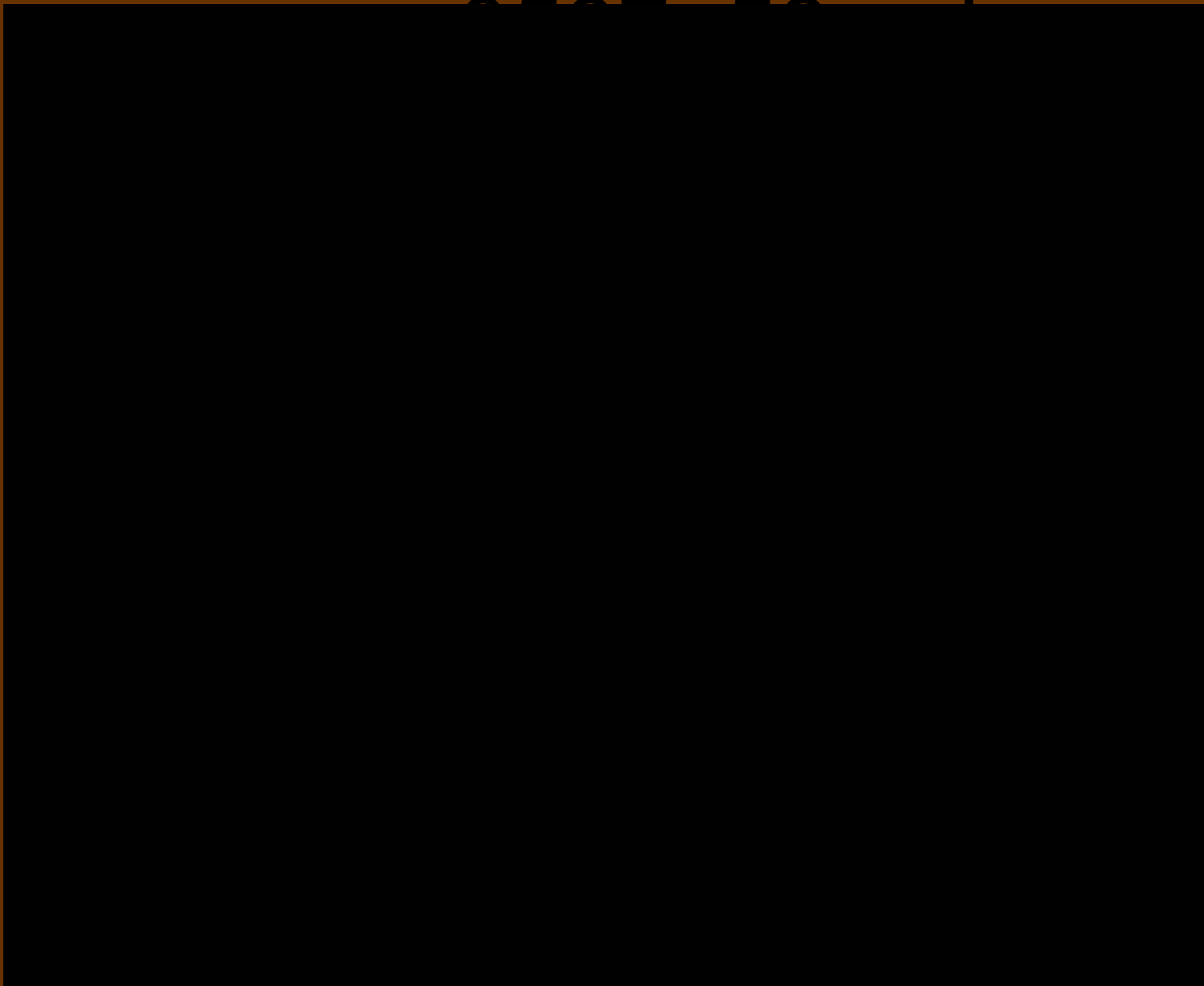


# Скорость равномерного движения



- Скорость - это величина, характеризующая быстроту совершаемого движения. К понятию скорости мы приходим, сопоставляя пути, пройденные за равные промежутки времени в различных равномерных движениях.





# Скорость равномерного прямолинейного движения

Скорость равномерного прямолинейного движения – постоянная векторная величина, равная отношению перемещения тела за любой промежуток времени к значению этого промежутка.

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

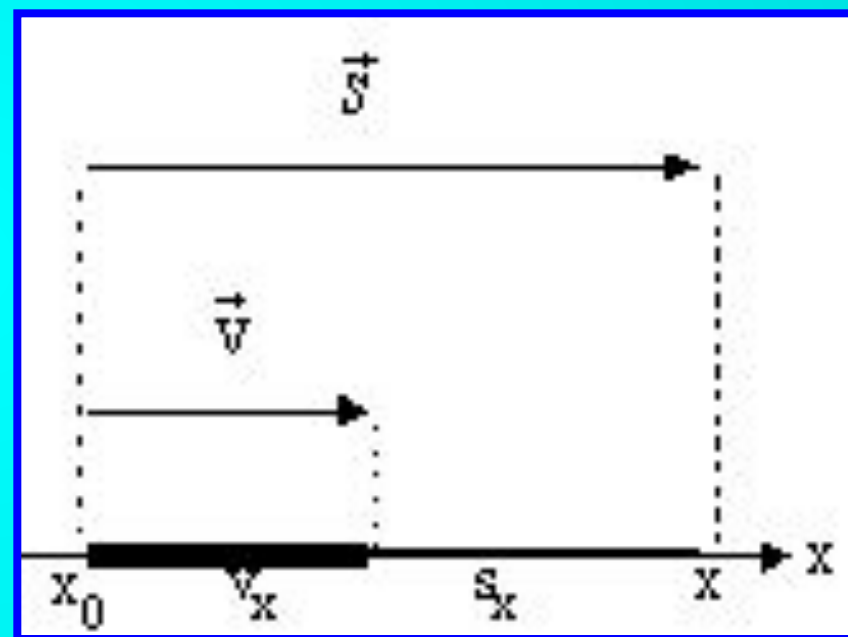
v- скорость (м/с)

S-перемещение, путь (м)

t-время (с)

# Решение основной задачи механики

- Для описания прямолинейного равномерного движения одного тела достаточно одной оси координат.
- 
- По правилам действия с векторами   
Из чертежа видим:   
где  - проекция вектора скорости на координатную ось  $x$ .



- Решение основной задачи механики для прямолинейного равномерного движения:

- 

- Следовательно:

$$v_x = \frac{x - x_0}{t}$$

- Если движение сонаправлено с осью координат, то  .  
Если движение против оси координат, то

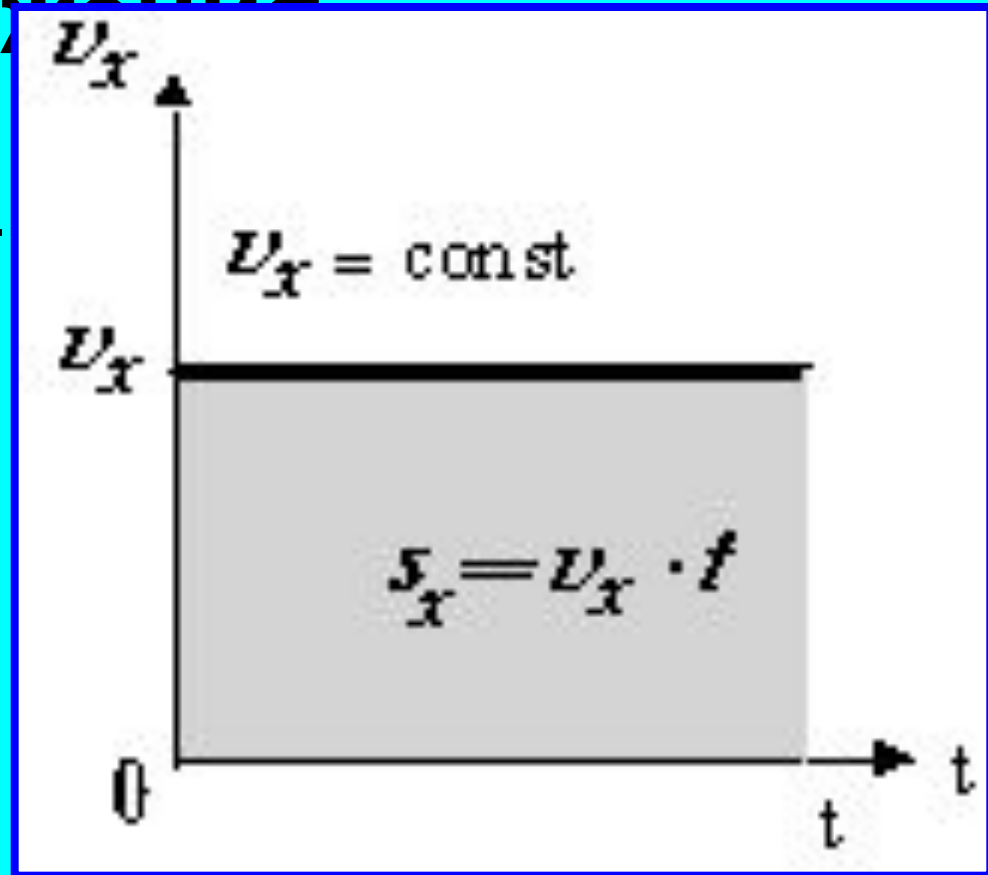


$$v_x = \frac{x - x_0}{t}$$

# Графическое представление равномерного прямолинейного

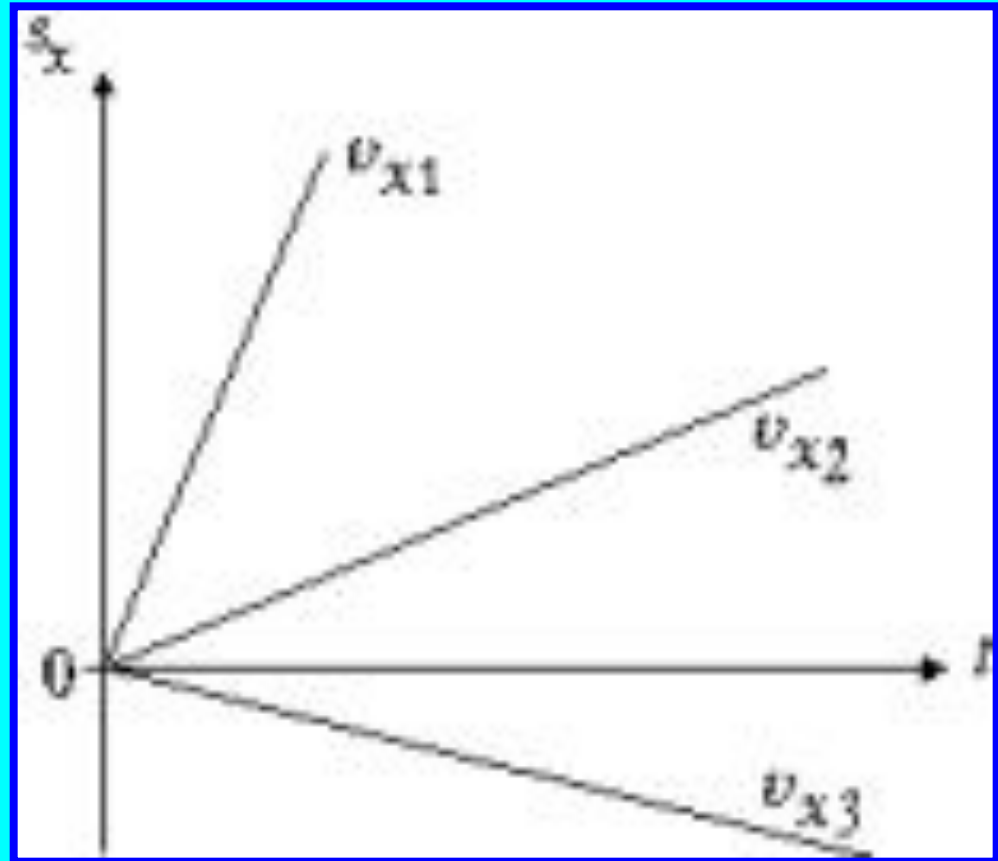
- 1.График **ДВИЖЕНИЯ**  
зависимости  
проекции скорости  
от времени

Площадь под  
графиком скорости  
численно равна  
перемещению.  
(Справедливо для  
любого движения)



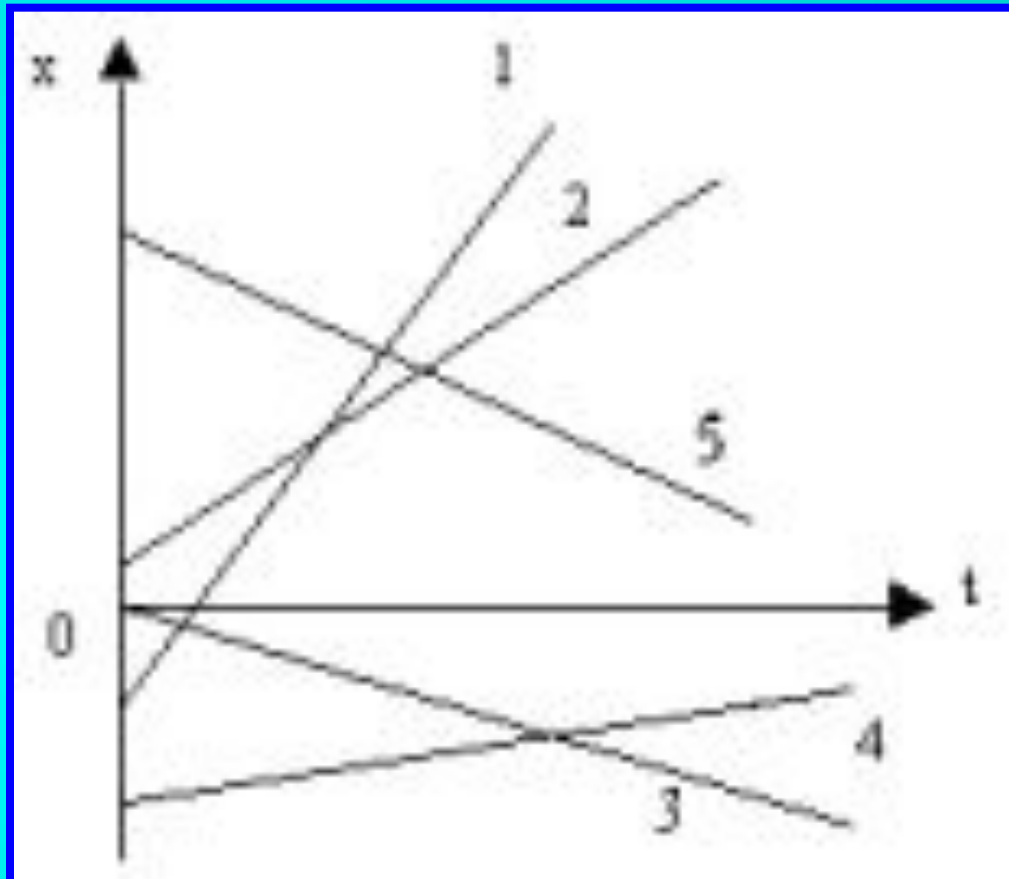
- График  
зависимости  
проекции  
перемещения от  
времени

и - движение  
сонаправлено с  
осью,  
- движение против  
оси.





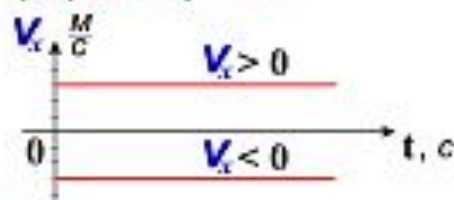
- График  
зависимости  
координаты от  
времени  
1, 2, 4 - движение  
сонаправлено с  
осью,  
3,5 - движение  
против оси.



МЕХАНИКА

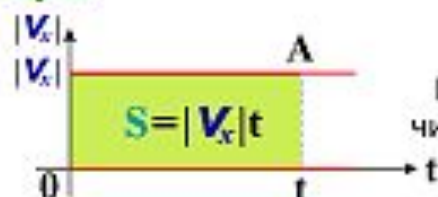
Графическое представление  
равномерного движения

График скорости



$v_x = \text{const}$

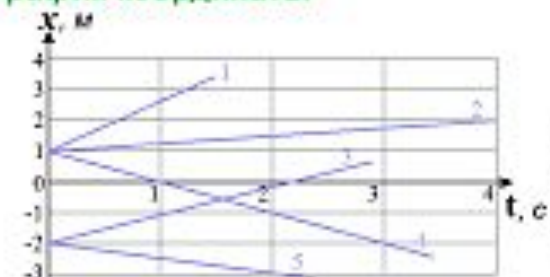
Путь



$S = |v_x|t$

Путь на графике скорости равен численно площади прямоугольника  $0, v_x, A, t$

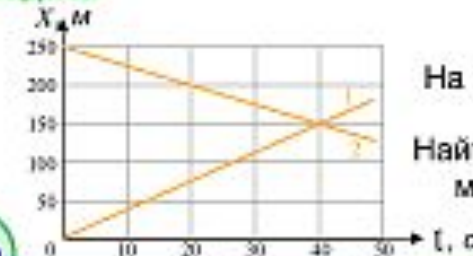
График координаты



$x = x_0 + v_x t$

- 1.  $x_0 = 1 \text{ м}, v_x = 3 \text{ м/с}$
- 2.  $x_0 = 1 \text{ м}, v_x = 0,25 \text{ м/с}$
- 3.  $x_0 = -2 \text{ м}, v_x = 1 \text{ м/с}$
- 4.  $x_0 = 1 \text{ м}, v_x = -1 \text{ м/с}$
- 5.  $x_0 = -2 \text{ м}, v_x = -0,5 \text{ м/с}$

Задача



На рисунке приведены графики движения 2-х тел.  
Найти скорости этих тел, а также место и время их встречи ?



