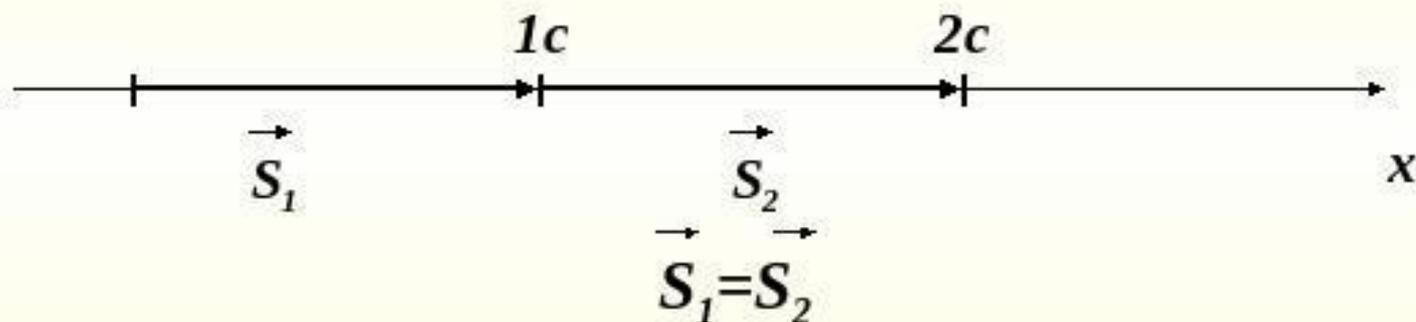


Перемещение при прямолинейном равномерном движении

Равномерное движение



Прямолинейным равномерным движением называют такое движение, при котором тело за любые равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения.



Скоростью равномерного прямолинейного движения называют векторную величину, равную отношению перемещения тела ко времени, за которое это перемещение произошло.



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

Единица скорости СИ: $\frac{\text{м}}{\text{с}}$

Зная скорость равномерного движения, можно найти перемещение тела за любой промежуток времени:

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


При равномерном прямолинейном движении векторы скорости и перемещения направлены в одну сторону

- Для расчета перемещения применяют формулу, в которую входят проекции векторов на ось:



$$S_x = v_x t$$

$$x = x_0 + S_x$$

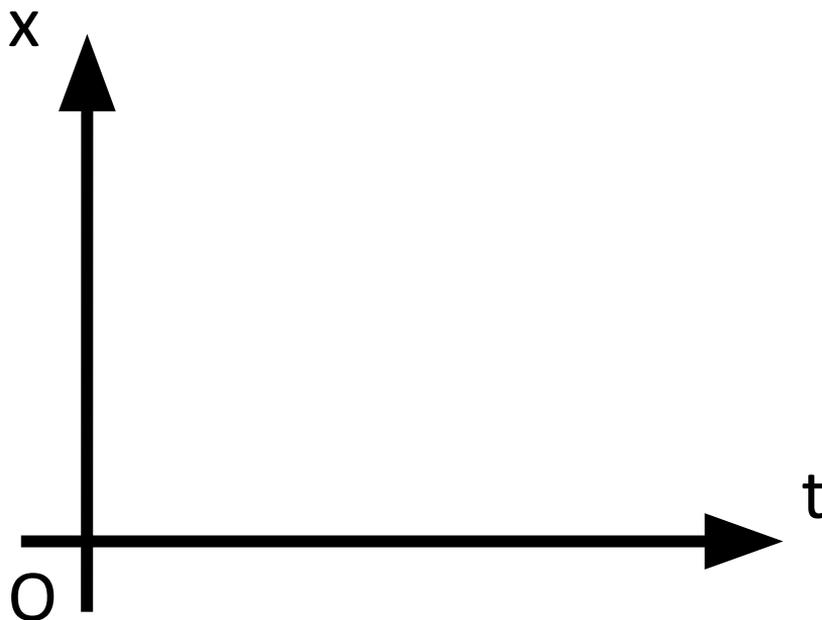
$$x = x_0 + v_x t$$

- это уравнение движения тела

формула для определения координаты тела в любой момент времени

$x = x_0 + v_x t$ - алгебраическая
зависимость координаты от
времени

но есть и графическая зависимость



Построим график зависимости координаты от времени для тела, движущегося равномерно прямолинейно в положительном направлении оси X со скоростью 3 м/с, из точки с координатой 2 м

Мы знаем $x = x_0 + v_x t \longrightarrow x = 2 + 3t$

известны по условию

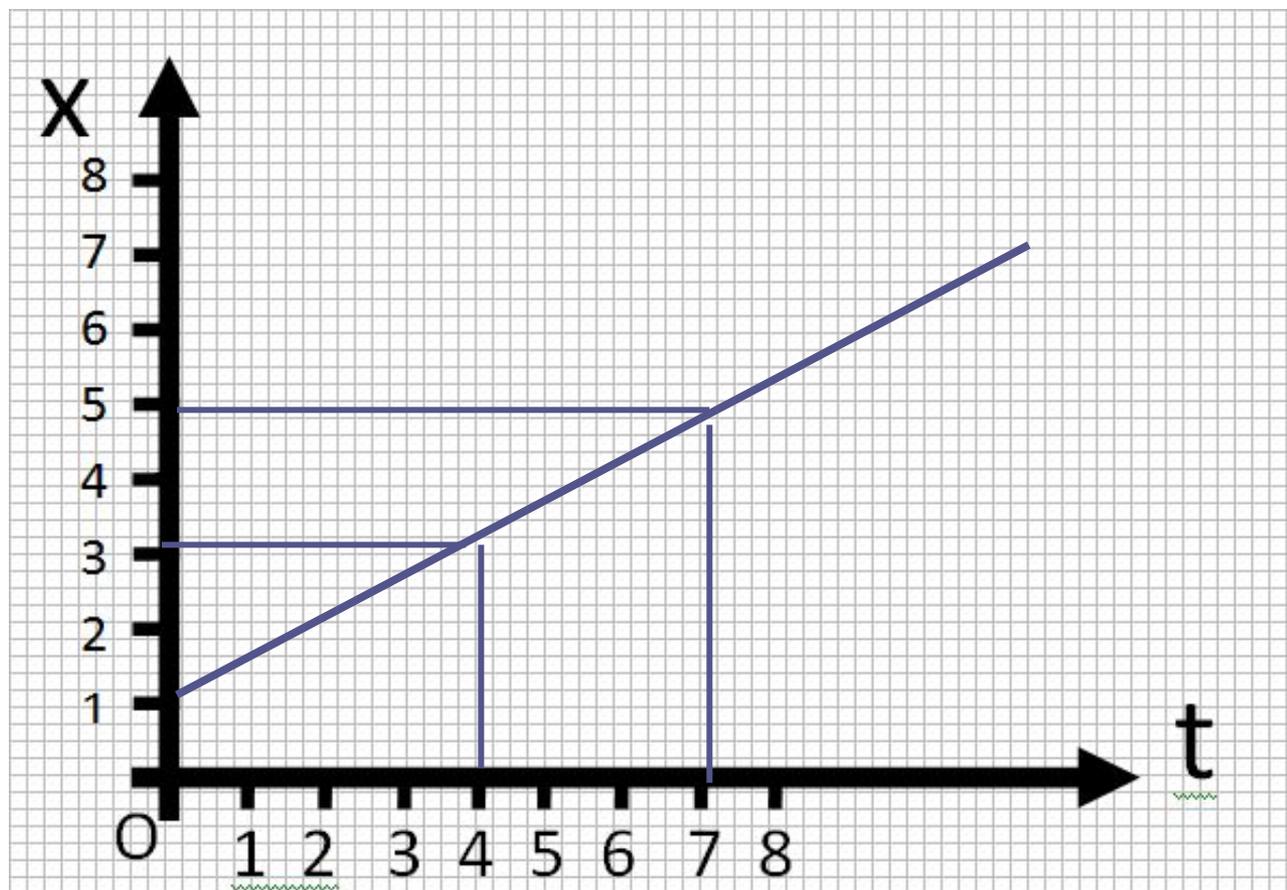
график движения



| | | | |
|---|---|---|---|
| t | 0 | 1 | 2 |
| x | 2 | 5 | 8 |

По графику, как и по формуле можно найти положение тела в любой момент времени

- Найдём положение тела в момент времени 7 с;
4 с



Чем отличаются данные графики?

- Тело движется в положительном направлении оси X
значит проекция скорости $v_x > 0$ $x = x_0 \oplus v_x t$
- Тело движется в противоположном направлении оси X
значит проекция скорости $v_x < 0$ $x = x_0 \ominus v_x t$

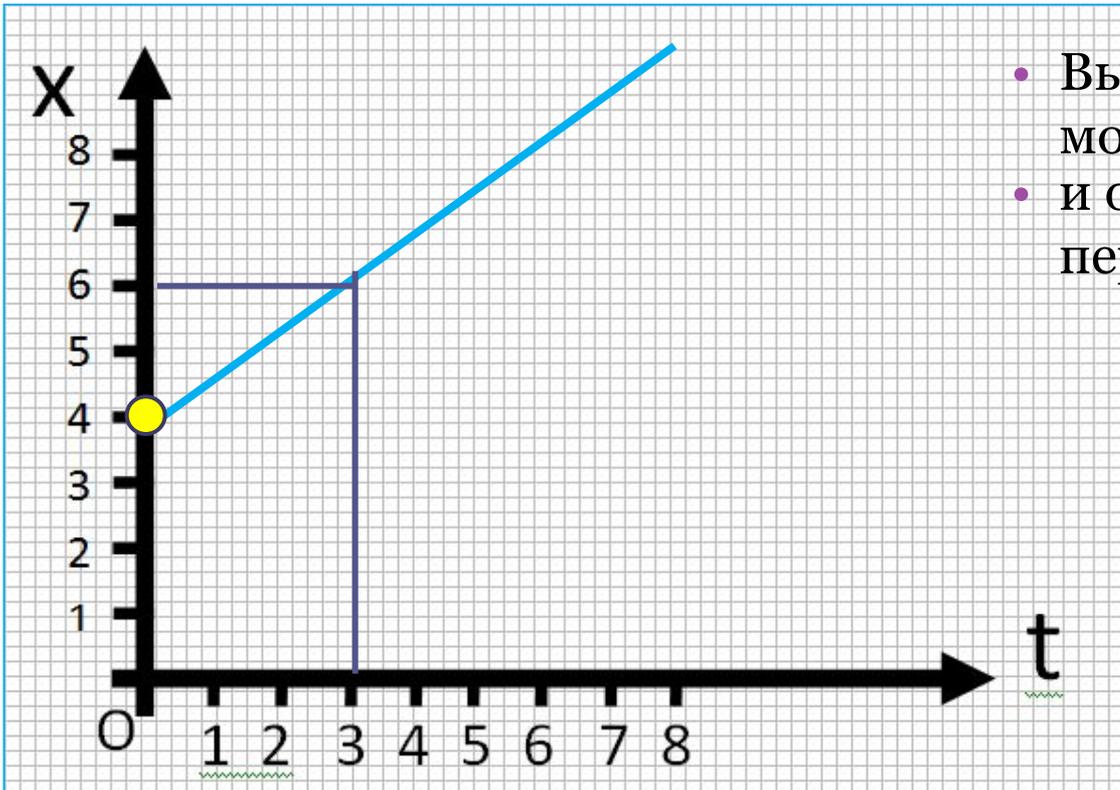


По графику движения

составьте уравнение движения

- Уравнение движения имеет вид $x = x_0 + v_x t$
- Определяем начальную координату $x_0 = 4$ в графике
- Тело движется в положительном направлении оси X, значит проекция скорости $v_x > 0$

$$s_x = v_x t \quad v_x = \frac{s_x}{t}$$

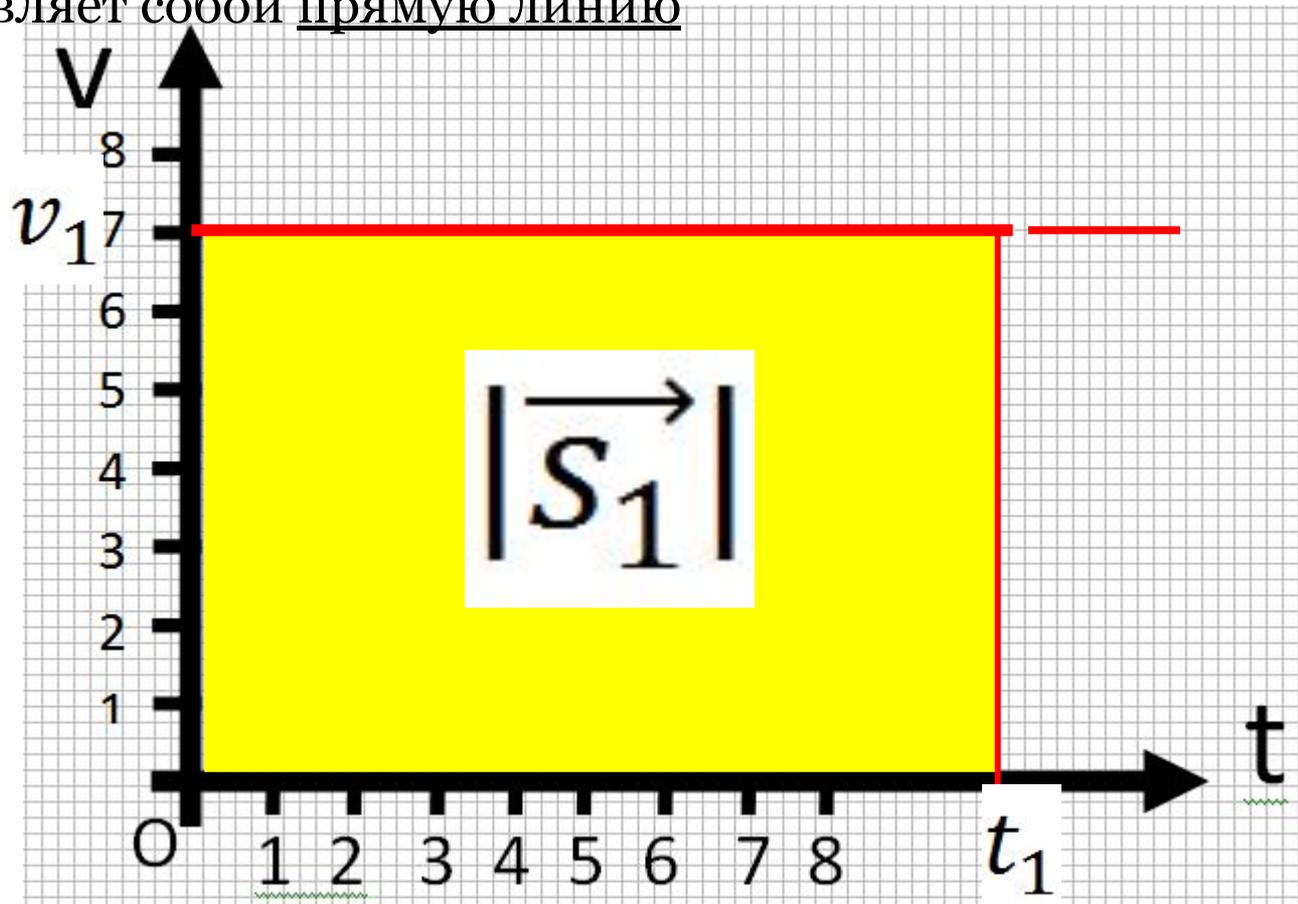


- Выберем произвольный момент времени, например 3 с
- и определим проекцию перемещения 6 м

$$v_x = \frac{6}{3} = 2 \text{ м/с}$$

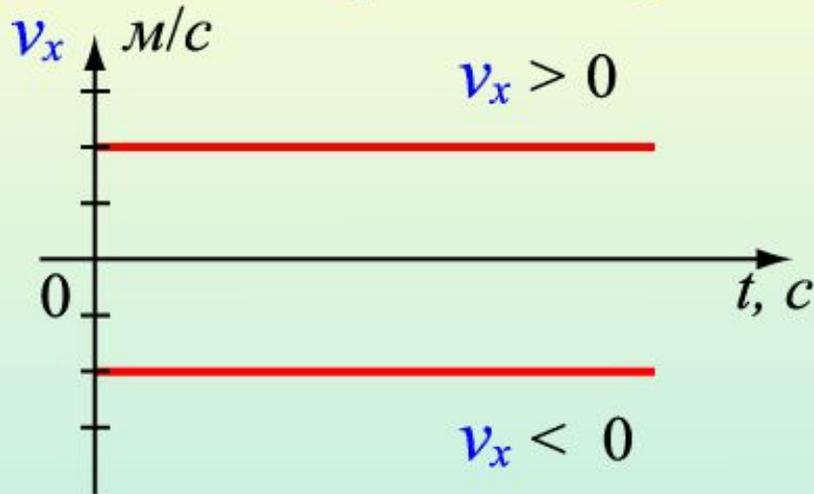
$$x = 4 + 2t$$

Так же используется график модуля скорости
График зависимости скорости при равномерном движении от времени
представляет собой прямою линию



Изучите на странице 19 учебника, как модуль вектора перемещения связан с площадью жёлтого прямоугольника

Графическое представление равномерного движения



$$v_x = \text{const}$$

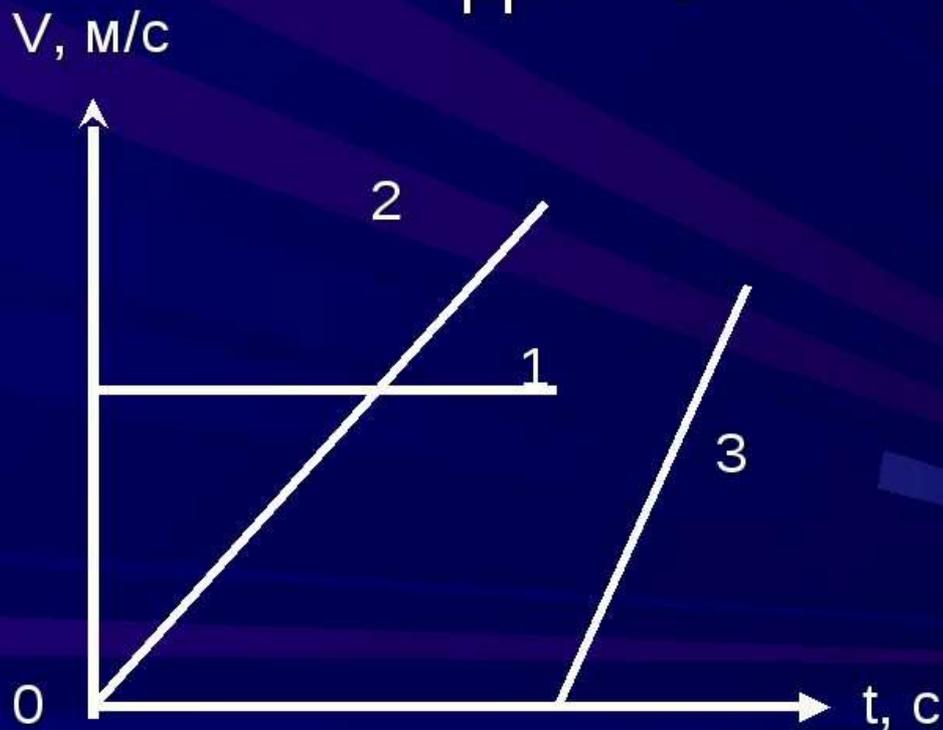
Путь численно равен
площади прямоугольника



$$S = v_x \cdot t$$

Задание

Назовите график скорости
прямолинейного равномерного
движения?



Домашнее задание

- §4 , записи - учить, вопросы,
 - упр. 4 (1,2)