

Здравствуйте, ребята!

В этой презентации подробно разобраны несколько задач.

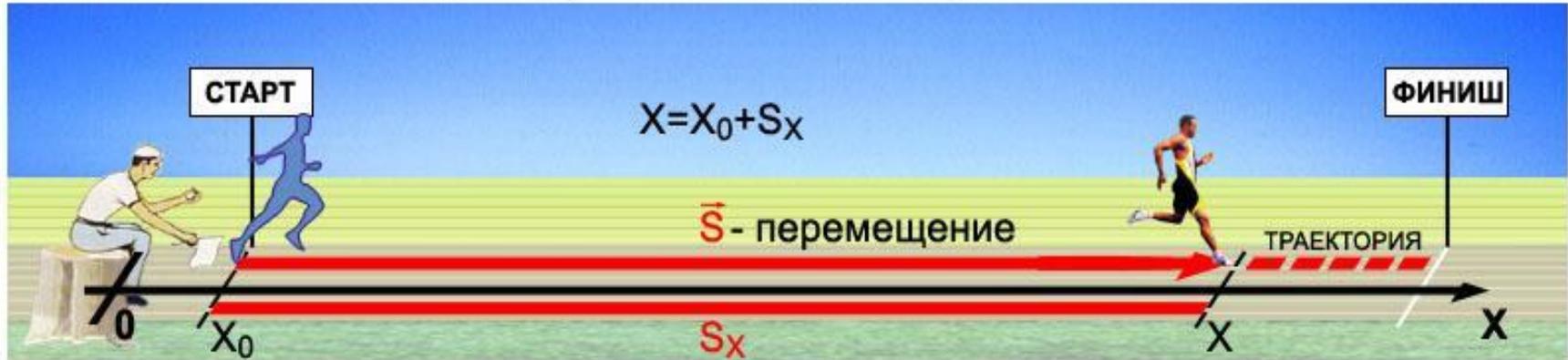
Вам необходимо по аналогии решить 2 домашние задачи и ответить на вопросы (ДЗ в конце презентации).

Выполненные работы сдать до 5 марта 2021 года до 18:00.

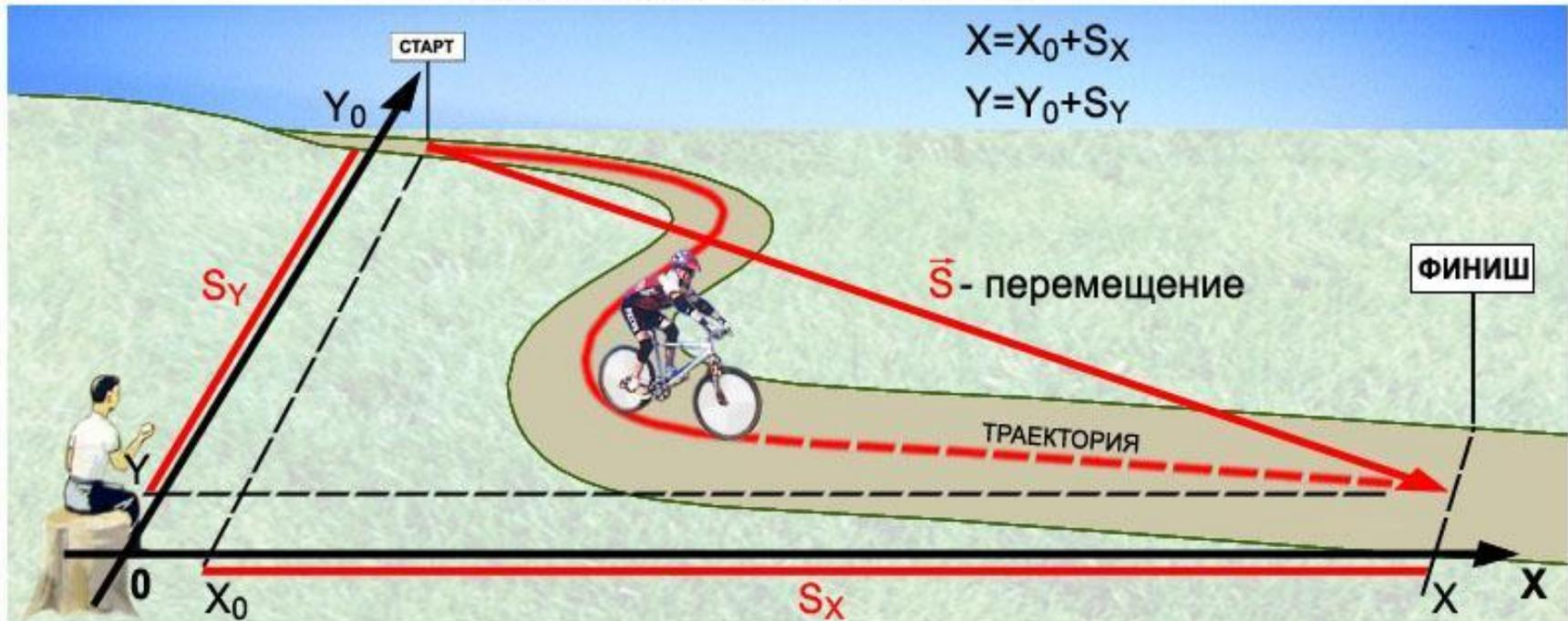
Почта: fizika.va@yandex.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ТЕЛА (ТОЧКИ)

1. ДВИЖЕНИЕ ПО ПРЯМОЙ

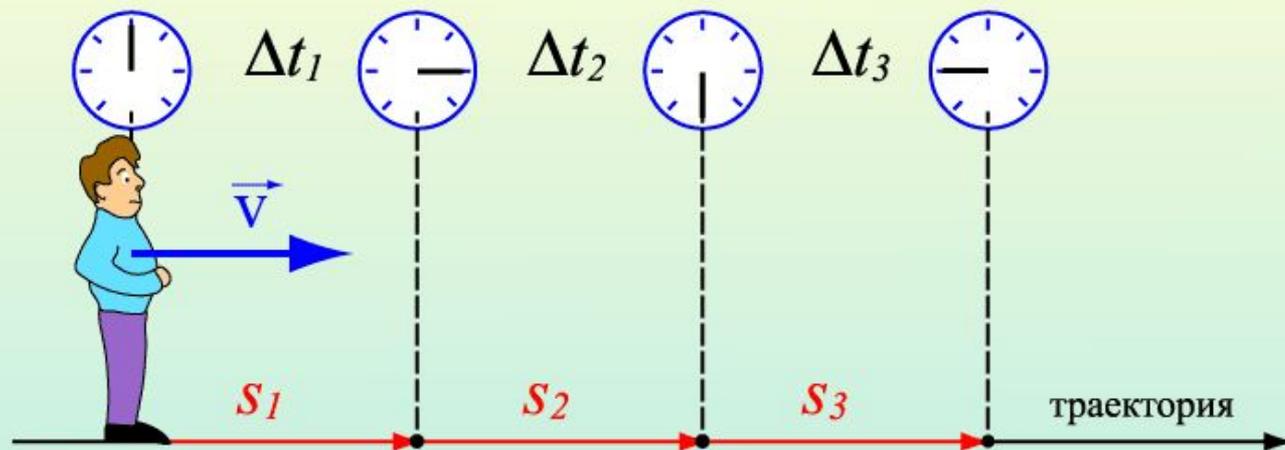


2. ДВИЖЕНИЕ ПО ПЛОСКОСТИ



Равномерное движение

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



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

$$V_1 = V_2 = V_3$$

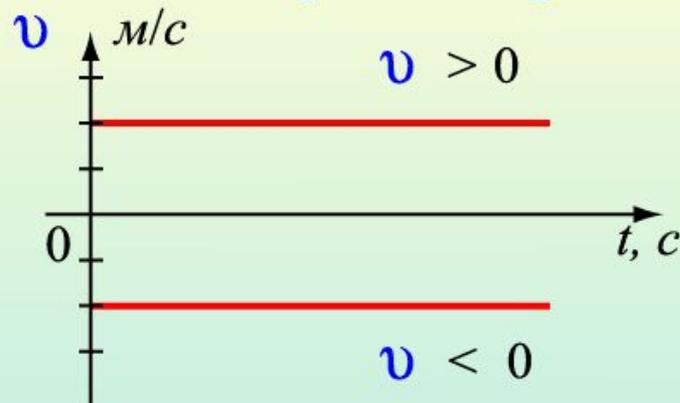
Равномерное движение – движение с постоянной скоростью

$$V_1 = \frac{S_1}{\Delta t_1} \quad V_2 = \frac{S_2}{\Delta t_2} \quad V_3 = \frac{S_3}{\Delta t_3}$$

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

ГРАФИК СКОРОСТИ

Графическое представление равномерного движения



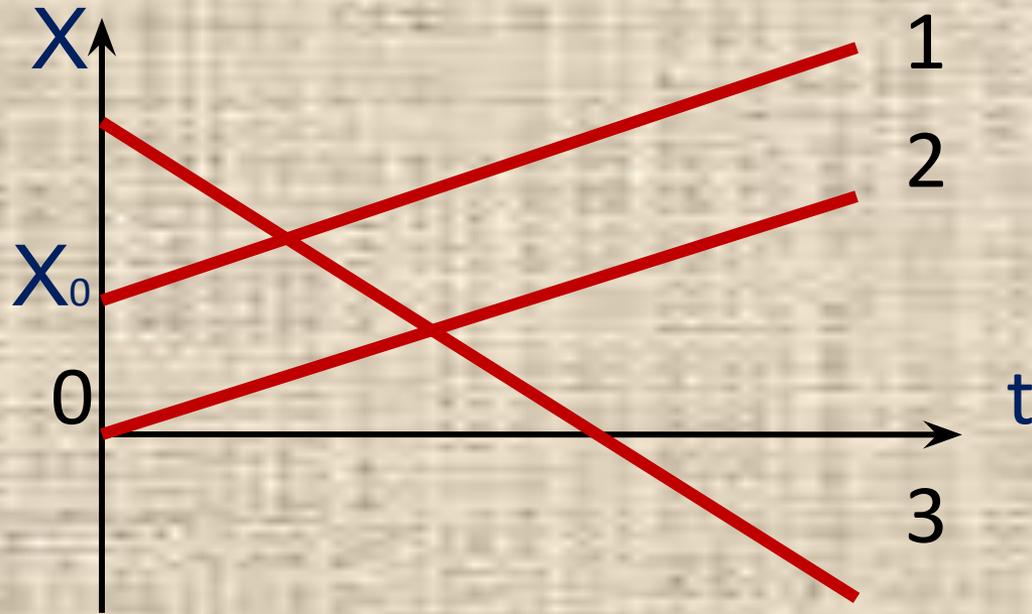
$$v = \text{const}$$

Путь численно равен
площади прямоугольника



$$S = v \cdot t$$

ГРАФИК КООРДИНАТЫ



$$v_1 = v_2 > 0$$

$$v_3 < 0$$

Задача

Точка движется равномерно и прямолинейно в положительном направлении оси Ox . В начальный момент времени точка имела координату $x_0 = -10$ м. Найдите координату точки через 5 с от начала отсчета времени, если модуль ее скорости равен $v = 2$ м/с. Чему равен путь, пройденный точкой за это время?

Дано:

$$x_0 = -10 \text{ м}$$

$$t = 5 \text{ с}$$

$$V = 2 \text{ м/с}$$

$$\bar{S} = ?$$

$$x = ?$$

Решение

Координату точки, движущейся равномерно и прямолинейно, можно найти по формуле:

$$x = x_0 + V_x \cdot t \quad (1)$$

Так как направление вектора скорости совпадает с направлением оси координат, проекция вектора скорости $V_x = V$, тогда $x = -10 + 2 \cdot 5 = 0$ (м); (2)

Пройденный путь $S = V \cdot t; S = 2 \cdot 5 = 10$ (м).

ЗАДАЧА

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

ЗАДАЧА

• Дано:

$$x = 2t - 1$$

$$x_0 - ?$$

$$x(1) - ?$$

$$s(1) - ?$$

Графики

$$x(t)$$

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

Решение

Уравнение движения

$$x = x_0 + vt$$

а) $x_0 = -1\text{ м}$ (нач. координата, $t=0$)

б) $x(1) = 2 \cdot 1 - 1 = 1\text{ м}$ (коорд. при $t=1\text{ с}$)

в) $s = x - x_0$ $s = vt$

$$s = x(1) - x_0 = 1 - (-1) = 2\text{ м}$$

$$v = 2\text{ м/с} \quad s = 2 \cdot 1 = 2\text{ м (II способ)}$$

График скорости

$$v = 2 \text{ м/с}$$

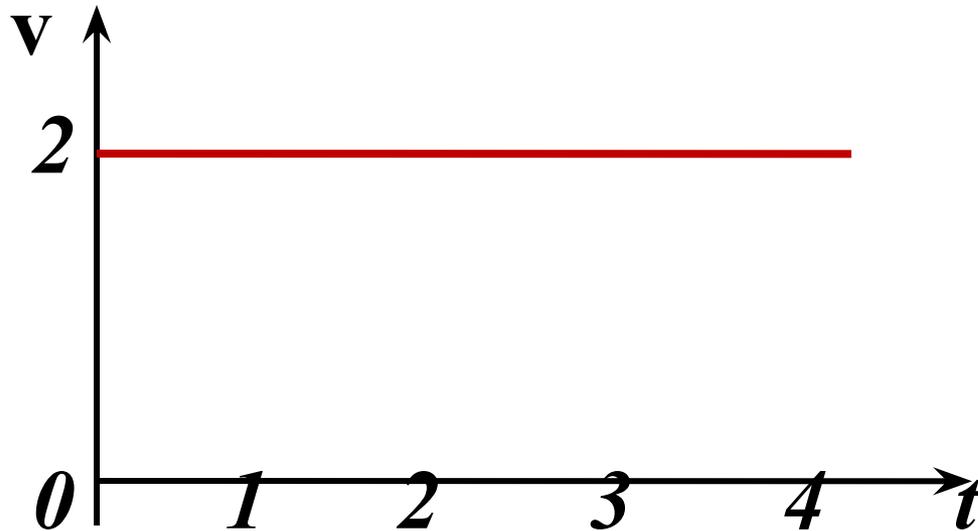


График координаты

$$x = 2t - 1$$

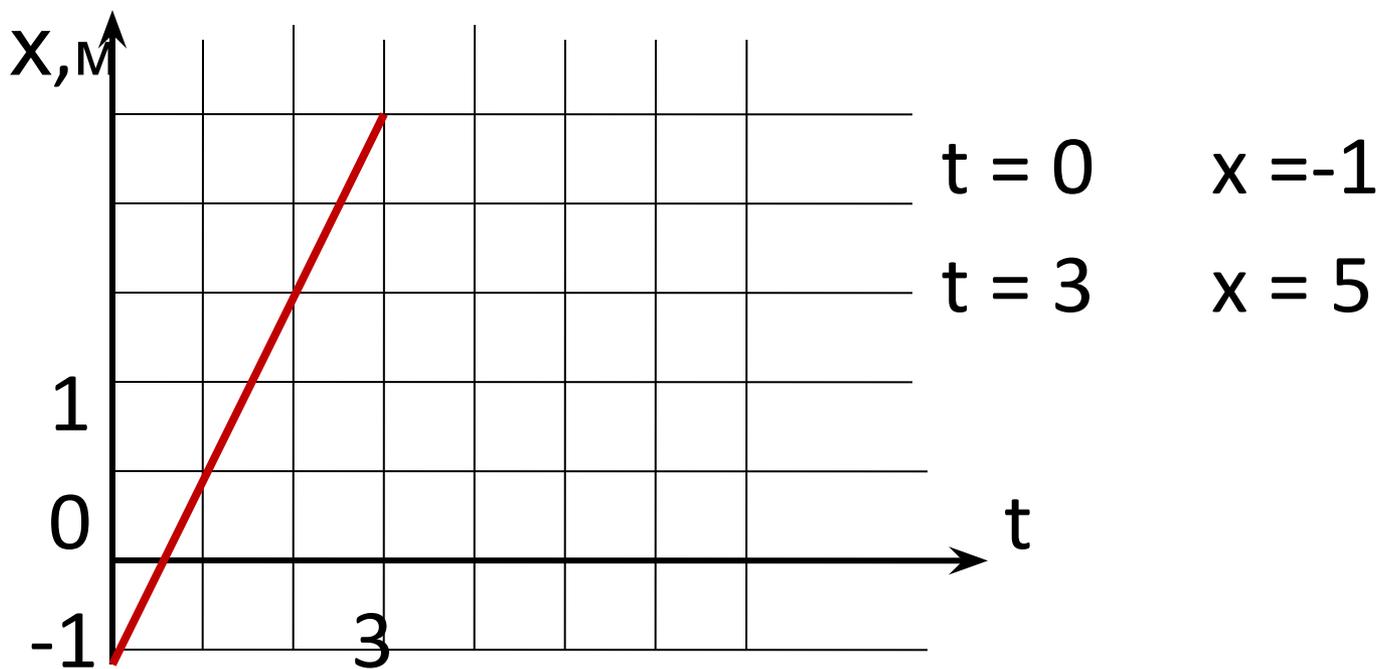
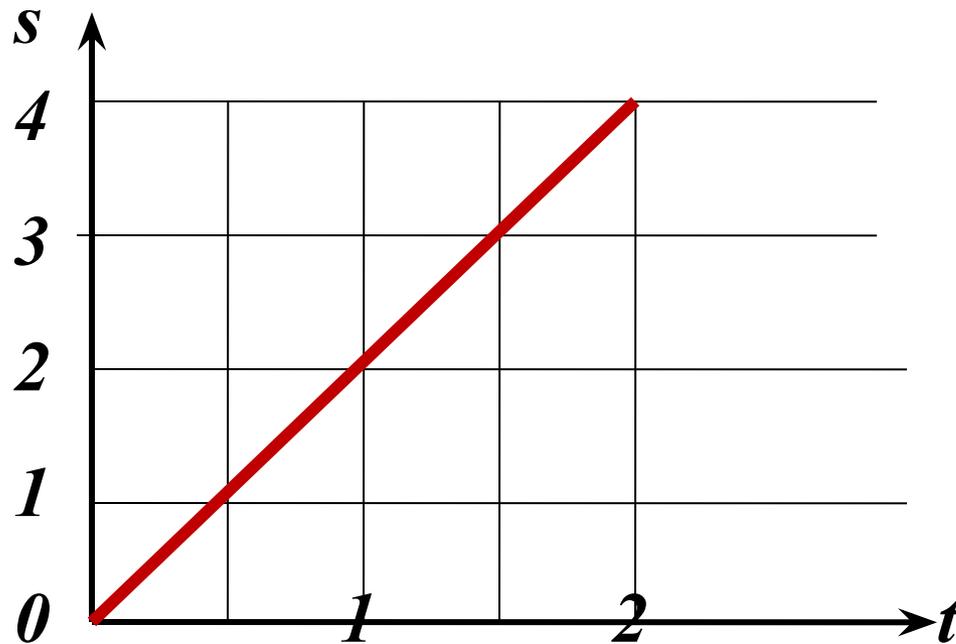


График пути

$$s = vt$$

$$v = 2\text{м/с}$$

$$s = 2t$$



$$t = 0$$

$$s = 0$$

$$t = 2$$

$$s = 4$$

ДОМАШНЕЕ

ЗАДАНИЕ

Вопросы

- 1. Какое движение называется **прямолинейным**?
- 2. Какое движение называется **равномерным**?
- 3. Что называется **скоростью**?
- 4. В каком случае скорость **положительна**?
- 5. В каком случае скорость **отрицательна**?
- 6. В каких **единицах** измеряется **скорость**?
- 7. Как перевести **км/ч** в **м/с**?
- 8. Назовите **уравнение** равномерного движения.
- 9. Какие величины **не меняются** в процессе движения?
- 10. Какие величины **изменяются** в процессе движения?
- 11. Что является **графиком** равномерного движения?
- 12. По какой **формуле** вычисляется путь?

Задачи

Уравнение движения тела имеет вид

$$(I) \quad x = 3t + 2$$

$$(II) \quad x = 4 - 2t$$

Найти: а) начальную координату

б) координату через 2с движения

в) путь, пройденный за 2с

Построить графики зависимости координаты, пути и скорости от времени