

19.09.23

Графическое представление равномерного
прямолинейного движения -РПД

Перевод единиц измерения в СИ

Повторяем перевод
единицы
измерений.
Выполняем в
тетради.
Время
выполнения-6 мин

1	72 км/ч	...	м/с
2	36 км	...	м
3	1,5 ч	...	с
4	58 мм	...	м
5	3 км/мин	...	м/с
6	850 см	...	м
7	1,5 км/с	...	м/с

Проверь свои ответы.

<i>1</i>	<i>36 км/ч</i>	<i>10 м/с</i>
<i>2</i>	<i>360 км</i>	<i>360 000 м</i>
<i>3</i>	<i>2,5 ч</i>	<i>9 000 с</i>
<i>4</i>	<i>80 мм</i>	<i>0,08 м</i>
<i>5</i>	<i>6 км/мин</i>	<i>100 м/с</i>
<i>6</i>	<i>450 см</i>	<i>4,5 м</i>
<i>7</i>	<i>7,9 км/с</i>	<i>7 900 м/с</i>

ЗАПИСАТЬ!!!

Проекция перемещения = разности координат конца и начала

$$S_x = x - x_0 \text{ тора.}$$

S_x – проекция перемещения

x – конечная координата тела

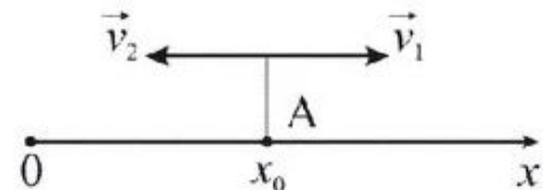
x_0 – начальная координата тела

Уравнение прямолинейного равномерного движения

$$x = x_0 + v_x t$$

Записать

Задача 1. Два автомобиля в начальный момент времени находятся в точке А (смотри рисунок) на расстоянии 250м от начала координат и движутся равномерно. Написать уравнения координаты для них, если скорость первого автомобиля 108 км/ч, а скорость второго – 72 км/ч.



Дано:

$$x_0 = 250 \text{ м}$$

$$V_1 = 108 \text{ км/ч} = 30 \text{ м/с}$$

$$V_2 = 72 \text{ км/ч} = 20 \text{ м/с}$$

$$V_1 = f(t)? \quad V_2 = f(t)?$$

Решение:

Так как оба автомобиля движутся равномерно, запишем уравнение координаты для этого движения:

$$x = x_0 + V_x t$$

Из рисунка видно, что первый автомобиль движется по оси OX, значит проекция его скорости на ось OX положительная. Второй автомобиль движется против оси OX, значит проекция его скорости на ось OX – отрицательная. Запишем уравнения:

$$x_1 = 250 + 30t, \quad x_2 = 250 - 20t$$

Записать

Две материальные точки движутся по оси Ox . Уравнения движения точек: $x_1 = 3 + 2t$ и $x_2 = 11 - 6t$. Найти через сколько времени и в каком месте они встретятся.

Дано:

$$x_1 = 3 + 2t$$

$$x_2 = 11 - 6t$$

Найти: время и координату встречи.
($t_{\text{встречи}} = ?$
 $x_{\text{встречи}} = ?$)

Решение:

При встрече тела находятся в одной точке C , их координаты равны.

Сделать рисунок.

$$x_{01} = 3 \text{ м}; t_{01} = 0; v_{1x} = 2 \text{ м/с} \quad \vec{v}_1 \uparrow Ox$$

$$x_{02} = 11 \text{ м}; t_{02} = 0; v_{2x} = -6 \text{ м/с} \quad \vec{v}_2 \downarrow Ox$$

$$3 + 2t = 11 - 6t; 8t = 8; t_{\text{встречи}} = 1$$

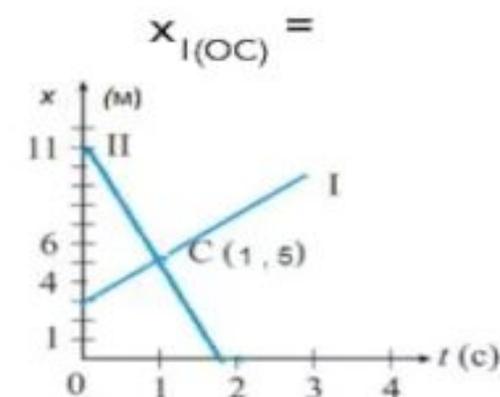
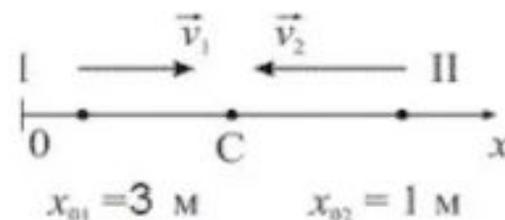
(с)

координата места встречи (т.

$$x_1) = 3 + 2t_{\text{встречи}}; x_1 = 3 + 2 \cdot (1 \text{ с}) = 5$$

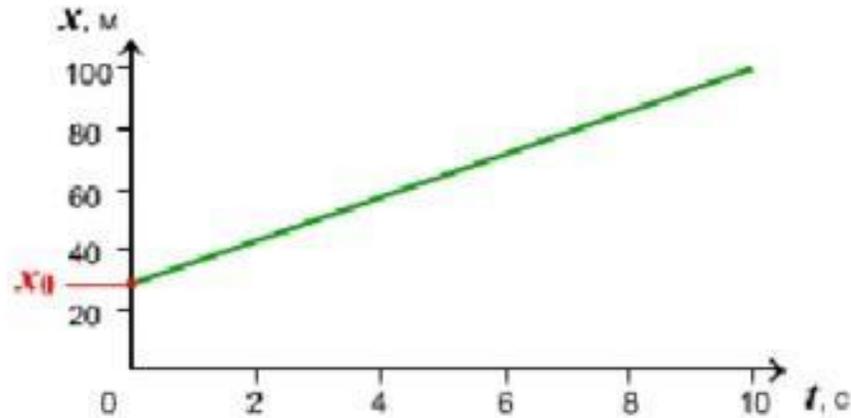
(м)

Построить графики $x_1 = f(t)$ и $x_2 = f(t)$



Графическое представление равномерного прямолинейного движения

График зависимости координаты
тела от времени



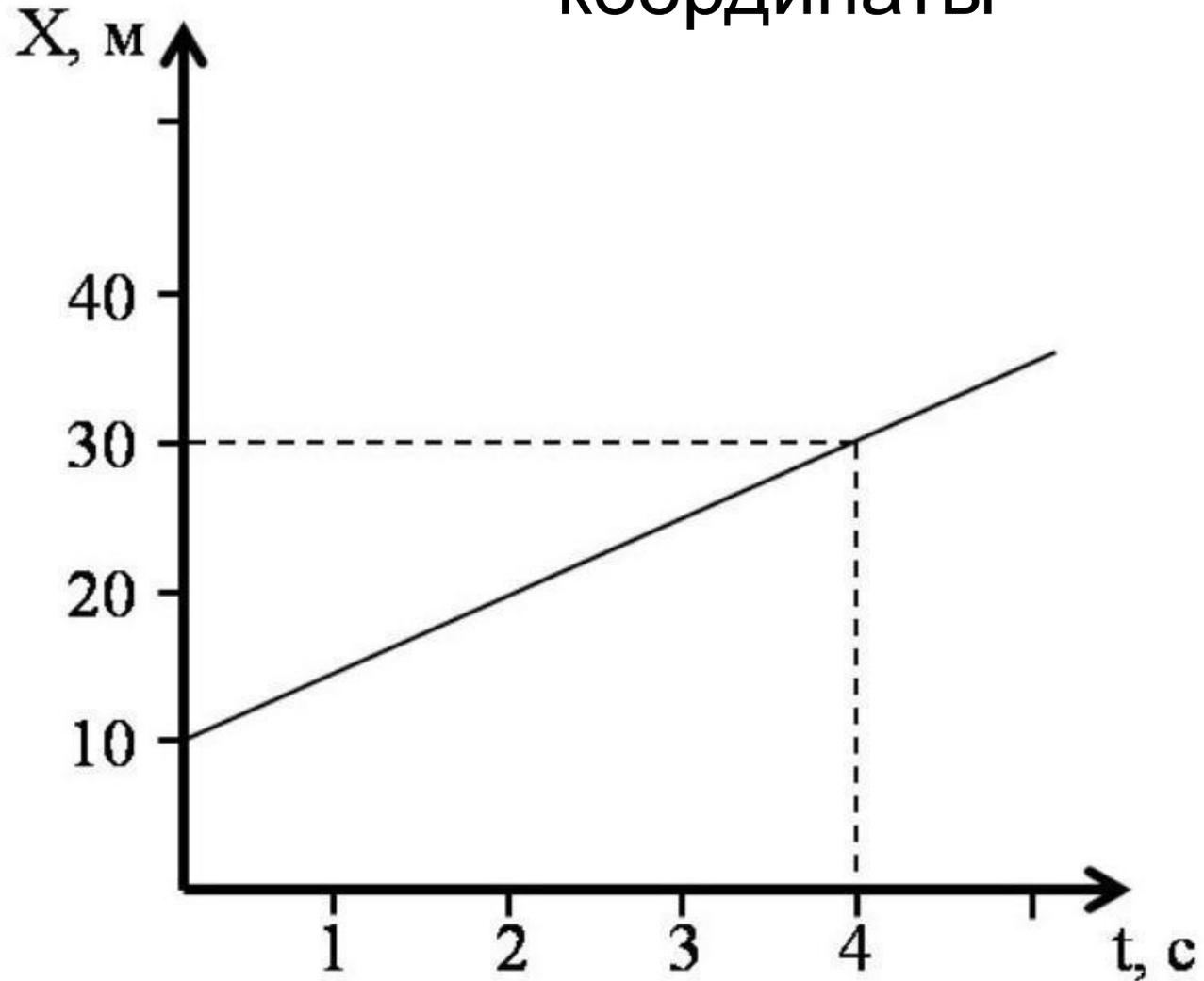
Записать

Алгоритм построение графика РПД (записываем)

- 1) Определить по графику начальную координату- x_0
- 2) Определить проекцию вектора скорости по формуле $v_x = \frac{x - x_0}{t}$, где x - координата на графике (выбираете произвольно)
- 3) Подставляете полученные значения в уравнения РПД

$$x = x_0 + v_x t$$

Напишите уравнение
координаты



Проверяем
Уравнение координаты
 $X=10+5t$

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 .

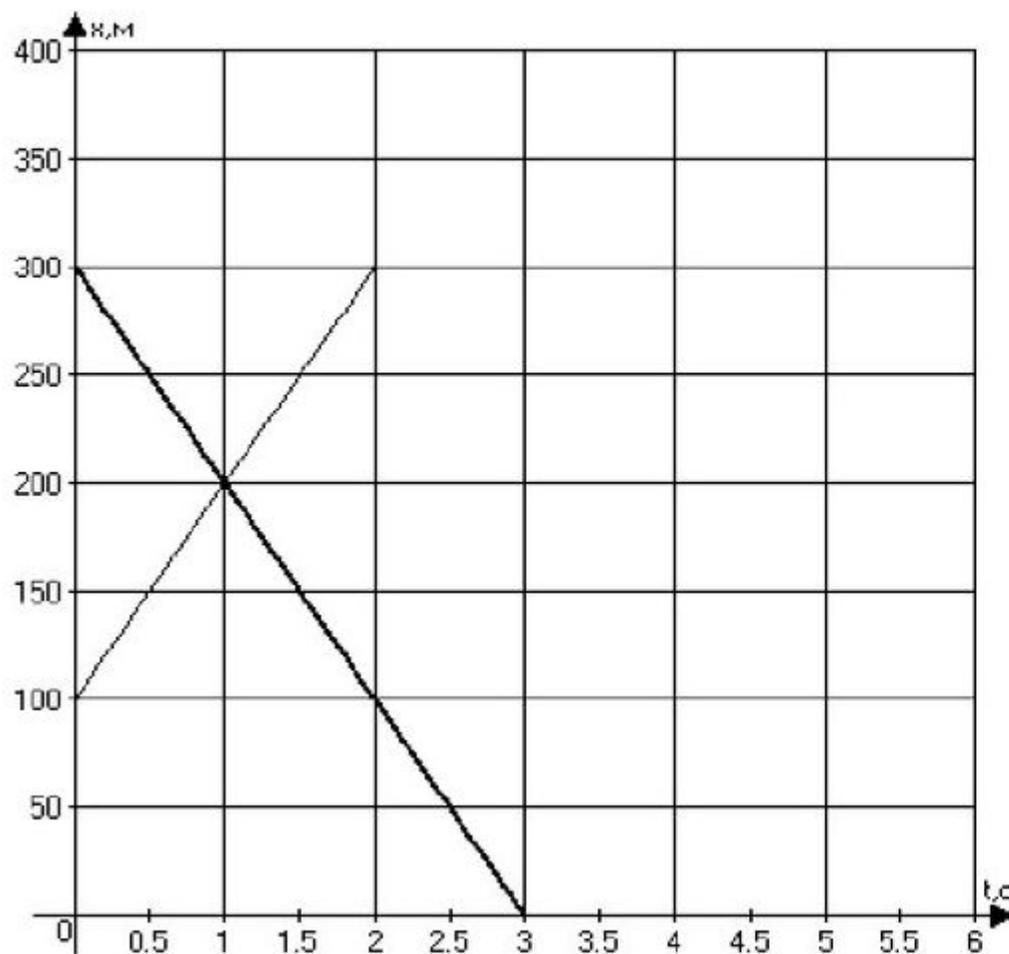
Мы знаем $x = x_0 + v_x t \longrightarrow x = 2 + 3t$



t	0	1	2
x	2	5	8

Запишат
ь в
тетрадь

Домашнее задание



На рисунке изображены графики движения двух тел. Изучив рисунок, для каждого тела определите:

- начальную координату;
- скорость;
- направление движения;
- запишите уравнение координаты;
- определите место и время встречи тел.