

- Механическое движение
- Тело отсчета
- Материальная точка
- Поступательное движение
- Систему отсчета, относительно которой рассматривается движение тела образуют ...

Задача. Автомобиль переместился из точки с координатой $X_0=200\text{ м}$ в точку с координатой $X=-200\text{ м}$. Определите проекцию перемещения автомобиля.

Дано:
 $X_0=200\text{ м}$
 $X=-200\text{ м}$

Решение:

$$S_x = x - x_0$$



$S_x=?$

$$S_x = -200\text{ м} - 200\text{ м} = -400\text{ м}$$

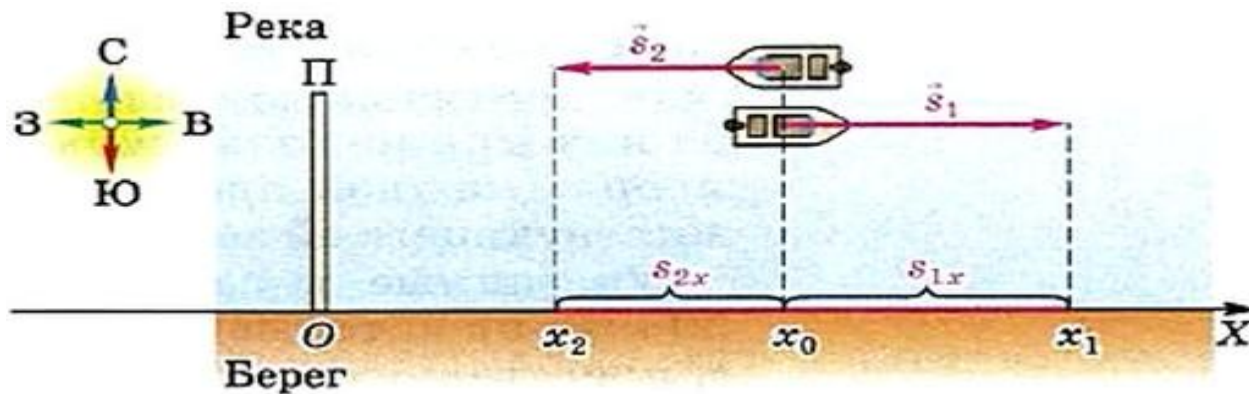
Ответ: $S_x = -400\text{ м}$

1.Путь и перемещение:

- 1. Туристы прошли 3 км на север и 4 км на восток. Определите путь и перемещение туристов.

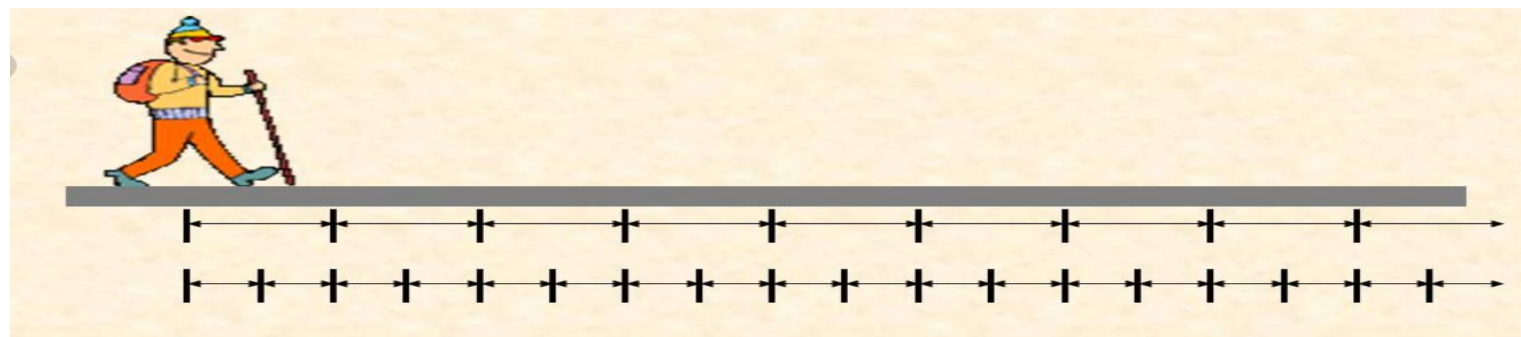
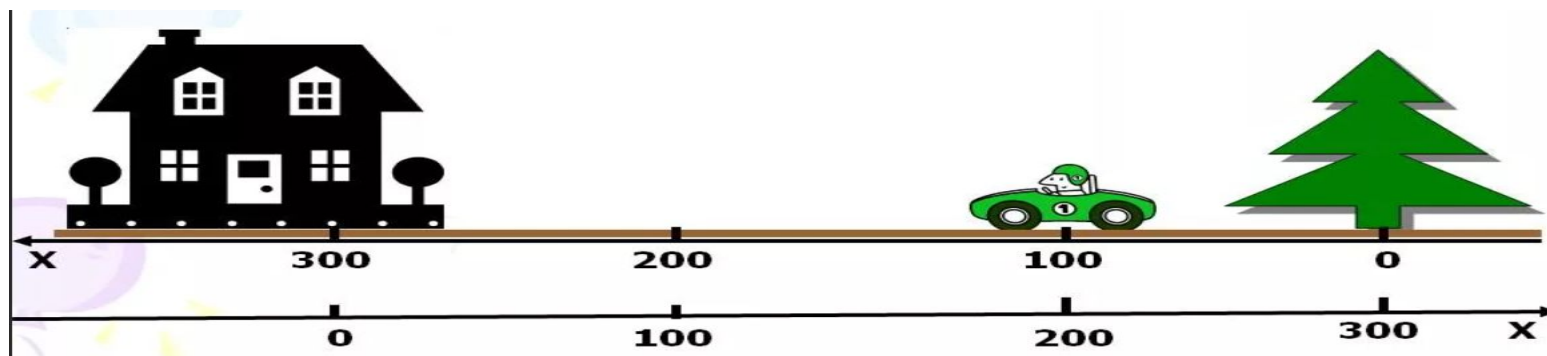
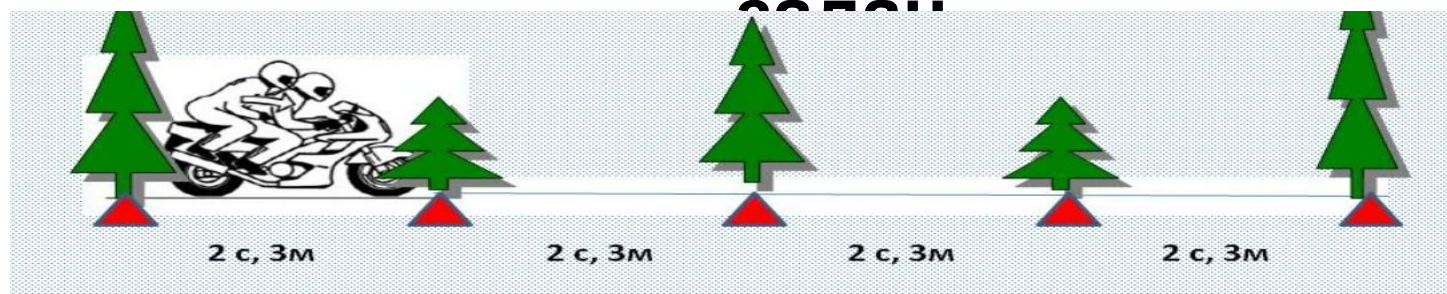


- 1) путь 7 км, перемещение 5 км
- 2) путь 7 км, перемещение 7 км
- 3) путь 5 км, перемещение 5 км
- 4) путь 5 км, перемещение 7 км



Был ли известен вектор перемещения в задачах?

Нахождение вектора перемещения, если он не



Прямолинейное равномерное движение

Скорость прямолинейного равномерного движения

[Redacted text]

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

$$S = vt$$

[Redacted]

- скорость

\vec{S}

[Redacted]

t

[Redacted]

U

[Redacted]

S

[Redacted]

Формула для определения координаты
тела в любой момент времени

$$x = x_0 + v_x t$$

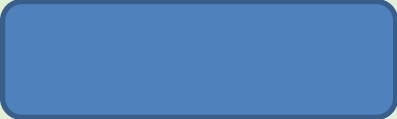
x – координата в момент времени *t*

*x*₀ – начальная координата

*v*_x – проекция скорости на ось *X*

Уравнение движения тела

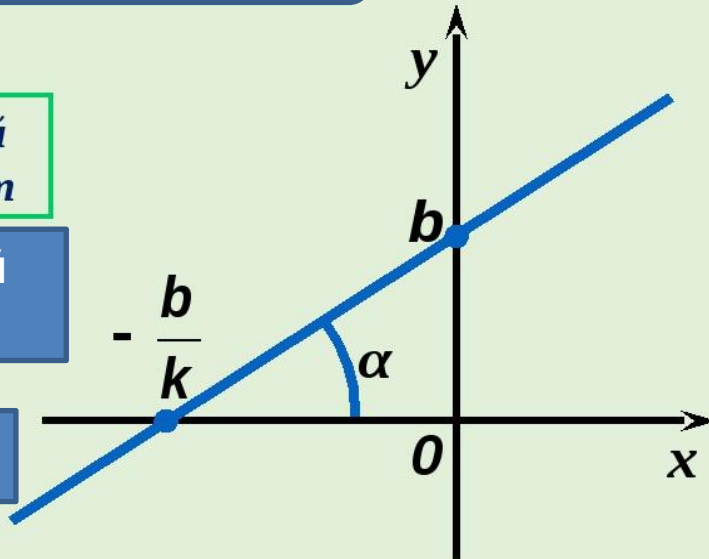
Линейная функция



b – свободный коэффициент

k – постоянный коэффициент

x – аргумент



$$x = x_0 + v_x t$$

x_0 – свободный коэффициент

v_x – постоянный коэффициент

t – аргумент

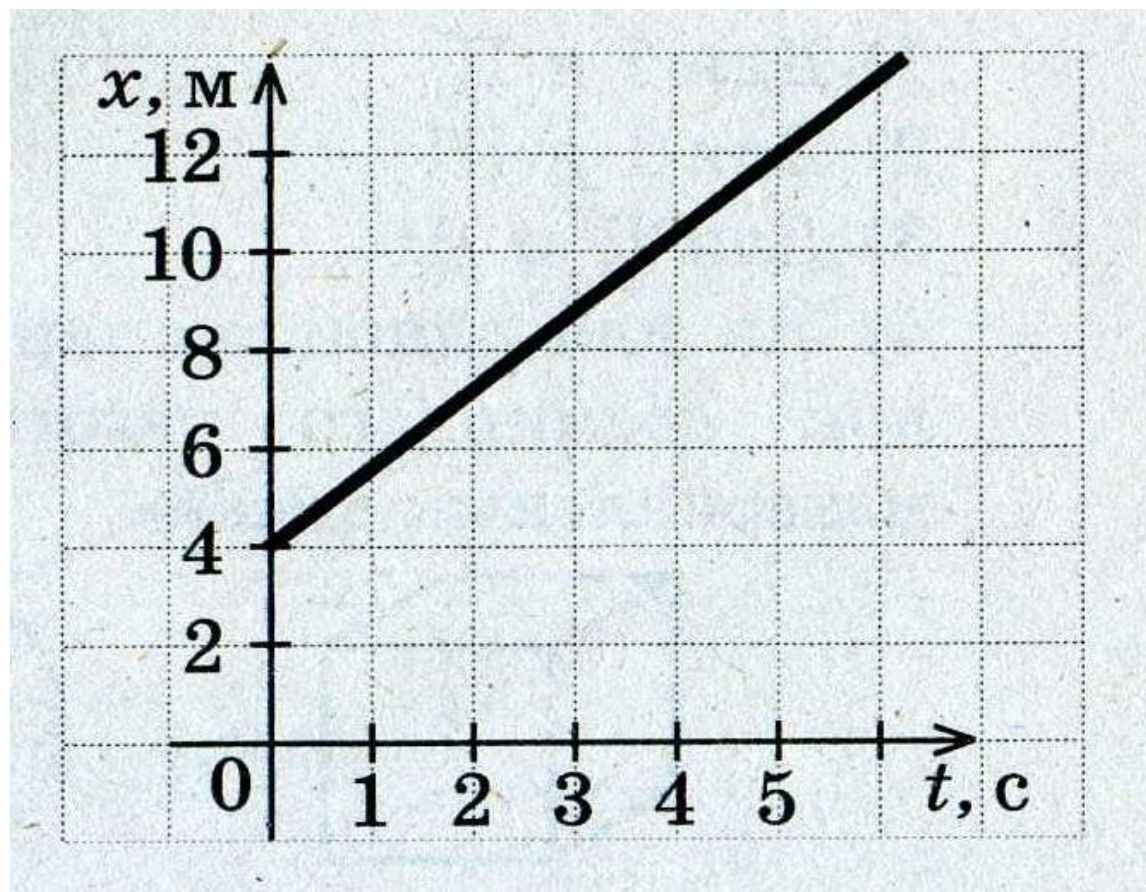
Строим график зависимости координаты от времени:
Тело движется равномерно и прямолинейно в положительном направлении оси X, скорость=2м/с, начало отсчета=4м.

$$x = \blacksquare + \blacksquare t$$

Если время равно нулю, то $x=?$, если время равно 2, то $x=?$,
если время равно 5, то $x=?$

Отмечаем точки на
координатной плоскости
и проводим через них
прямую

По графику находим
координату тела, через 3
секунды после начала
движения? Через 4 сек?



Тело движется прямолинейно. Пользуясь графиком, охарактеризовать движение тела и составить уравнение движения.

Из графика видно. Что тело движется равномерно в направлении оси X.

Определяем начальную координату тела: если время равно нулю, то $x=?$

Рассчитываем проекцию скорости: если время равно 2, то проекция скорости=?

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

Записываем уравнение движения в общем виде и преобразовываем в уравнение нашего движения:

Берем катера за материальные точки, т.к. движутся они прямолинейно и поступательно.

Проводим ось Ox параллельно прямой движения катеров, направляем на восток. Пристань будет считаться началом прямой (точкой O).

Опускаем перпендикуляры перемещения на нашу ось.

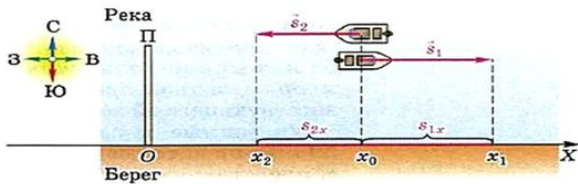
$$x_1 = x_0 + s_{1x}$$

$$x_2 = x_0 + s_{2x}$$

$$L = \dots$$

$Ox_0 = 100$ км
 Модуль проекции $s_{1x} = 60$ км
 Модуль проекции $s_{2x} = 50$ км
 проекция $s_{1x} = 60$ км
 проекция $s_{2x} = -50$ км

Дано:	Решение:
$x_0 = \dots$	$x_1 = \dots$
$s_{1x} = \dots$	$x_2 = \dots$
$s_{2x} = \dots$	$l = \dots$
\dots ?	$x_1 = \dots$ км;
\dots ?	$x_2 = \dots$ км;
\dots ?	$l = \dots$ км.
Ответ:	\dots



Если промежуток времени, за которое катера совершили перемещения, равен 2-м часам, то модуль вектора скорости равен?

Домашнее задание:

1. Какое из ниже перечисленных тел движется равномерно и прямолинейно?

- 1) Экскурсионный автобус
- 2) Ребенок на качелях
- 3) Взлетающая ракета
- 4) Человек на движущемся эскалаторе

2. Какие физические величины равны при равномерном прямолинейном движении?

- 1) Скорость и перемещение
- 2) Пройденный путь и время движения
- 3) Пройденный путь и модуль вектора перемещения
- 4) Скорость и время движения

3. Автомобиль едет со скоростью 60 км/ч, а автобус – со скоростью 20 м/с. Сравните скорости этих тел.

- 1) У автобуса скорость больше
- 2) У автомобиля скорость больше
- 3) Их скорости равны
- 4) Среди ответов нет правильного

4. Мотоцикл едет со скоростью 54 км/ч, а грузовик – со скоростью 15 м/с. Сравните скорости этих тел.

- 1) У мотоцикла скорость больше
- 2) У грузовика скорость больше
- 3) Их скорости равны
- 4) Среди ответов нет правильного

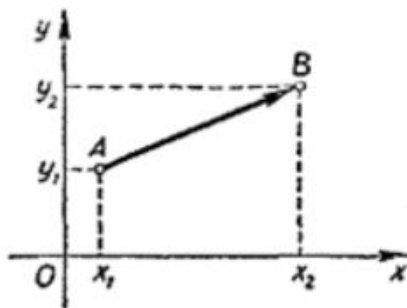
5. Два лыжника преодолели одинаковую дистанцию 6 км за разное время. Первый затратил 20 мин, а второй 1500 с. Сравните скорости лыжников.

- 1) У первого скорость на 1 м/с больше
- 2) У первого скорость на 1 м/с меньше
- 3) У первого скорость на 5 м/с больше
- 4) У первого скорость на 5 м/с меньше

Отрезком обозначают ограниченный двумя точками **участок прямой**. **Точки** – концы отрезка.

Общеизвестный факт, что каждая точка **А плоскости** имеет свои координаты (x, y) .

Даны A и B – точки плоскости с координатами (x_1, y_1) и (x_2, y_2) .



В данном примере **вектор** AB задан координатами $(x_2 - x_1, y_2 - y_1)$. Квадрат длины вектора будет равен сумме квадратов его координат. Следовательно, расстояние d между точками A и B , или, что то же самое, длина вектора AB , вычисляется согласно формуле:

$$d^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2.$$