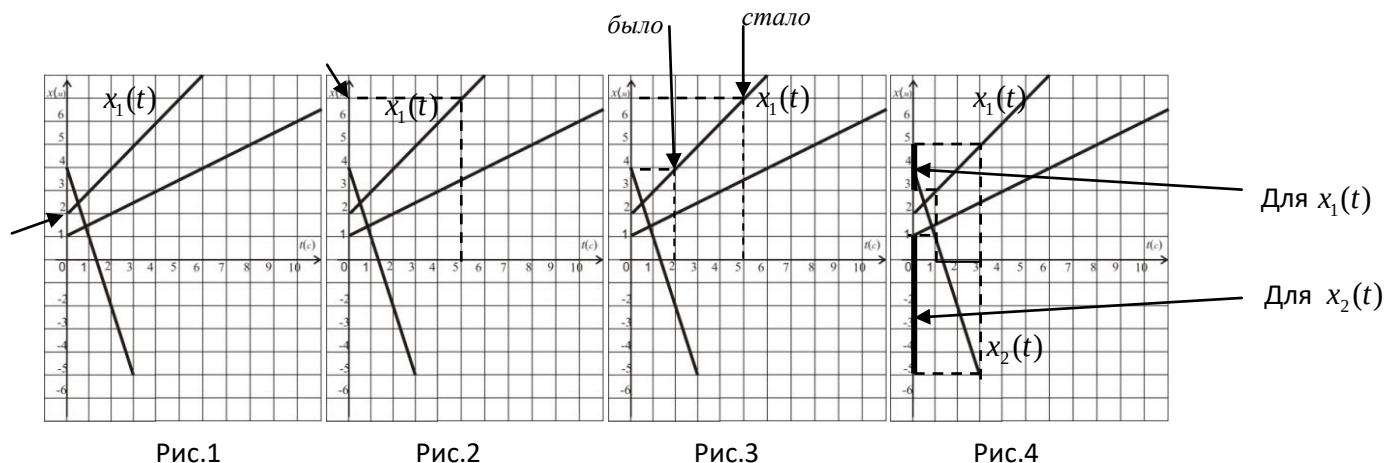


Инструкция: Чтение графиков координаты при равномерном прямолинейном движении.



Для графика $x_1(t)$ укажите или рассчитайте:

1) Начальную координату (рис.1)

Для этого найдите на оси t (горизонтальная ось) координату 0 (т.к. $t=0$). Найдите точку графика соответствующую этой координате, посмотрите чему равна вторая координата этой точки (с вертикальной оси). Это и есть начальная координата: Ответ: $x_0=2$

2) Координату на определенный момент времени $t=5c$ (рис.2)

Для этого найдите на оси t (горизонтальная ось) координату 5 (т.к. $t=5$). Найдите точку графика соответствующую этой координате, посмотрите чему равна вторая координата этой точки (с вертикальной оси). Это и есть координата в момент времени 5 с: Ответ: $x_1(5) = 7$

3) Скорость движения тела $v(t) = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ (рис.3)

1. Отметьте 2 любые удобные точки на прямой нужного графика. Точки выбирайте так, чтобы они попали четко на пересечение графика с вершиной клеточки (будет легче считать). У левой точки подпишите слово *было*, у правой – *стало*. Опустите из этих точек перпендикуляры на ось t . На оси получились две координаты. В нашем случае 2(было) и 5(стало). Найдите по формуле $\Delta t = \text{стало} - \text{было}$. Или просто посчитайте количество клеточек на оси между этими двумя точками. Δt всегда положительное. В нашем случае $\Delta t = 5 - 2 = 3$.

2. Из этих же точек опустите перпендикуляры на ось x (вертикальная ось). На оси получились две координаты. В нашем случае 4(было) и 7(стало). Найдите по формуле $\Delta x = \text{стало} - \text{было}$. В нашем случае $\Delta x = 7 - 4 = 3$. Внимание по этой оси Δ может быть как положительным, так и отрицательным. Зависит это от того как ведет себя функция: возрастает или убывает. В нашем случае функция возрастает, поэтому $\Delta x > 0$.

3. По формуле посчитайте $v_{1x}(t) = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{3}{3} = 1(\text{м/с})$

4) Определить направление движения тела:

Стандартное расположение оси Ox : $\longrightarrow$

Для определения направления движения посмотрите на знак проекции скорости, которую считали выше $v_{1x}(t)$, так как при движении по прямой направление вектора скорости всегда совпадает с направлением вектора перемещения.

Если $v_{1x}(t) > 0$ то движение по направлению оси x (вправо), Если $v_{1x}(t) < 0$ то движение против направления оси x (влево). В нашем случае $v_{1x}(t) = 1(\text{м/с}) > 0$. Ответ: движение по направлению оси x (вправо).

5) Сравнить скорости движения тел: для функций $v_{1x}(t)$ и $v_{2x}(t)$ (рис.4)

Для того, чтобы сравнить скорости движения тел вдоль оси x , нужно знать какая функция растет быстрее.

Скорость роста функции характеризуется отношением $\frac{|\Delta x|}{\Delta t}$ (модуль проекции скорости на ось x).

1. Для этого нужно на оси t выбрать любой отрезок времени (1 или 2 или 3 или... клеточки).

Например, выберем отрезок от 1 до 3 – это 2 клеточки. Это наше Δt .

2. Теперь посмотрим какие отрезки соответствуют нашему Δt на оси x (вертикальная ось) для 1ой и 2ой функций.

Для этого построим эти отрезки. Найдем координаты на оси x , которые соответствуют граничным точкам выбранного отрезка Δt (левой и правой). И выделим отрезок между этими координатами.

Теперь, то же самое сделаем с этим же отрезком Δt для второй функции.

Сравним визуально длины этих отрезков. Более длинный отрезок соответствует функции, которая

растет быстрее, а значит и скорость движения тела у нее больше (из двух дробей $\frac{|\Delta x_1|}{\Delta t}$ и $\frac{|\Delta x_2|}{\Delta t}$ с

одинаковым знаменателем больше та дробь, у которой числитель больше). В нашем случае функция $x_2(t)$ растет быстрее, чем функция $x_1(t)$. Следовательно, $v_{2x}(t) > v_{1x}(t)$.

Самостоятельная работа: Выполните задания 1-4 для графика $x_1(t)$ и задание 5 для графиков $x_1(t)$ и $x_2(t)$.

Для выполнения задания рисунок с нужными графиками перенесите в тетрадь.

