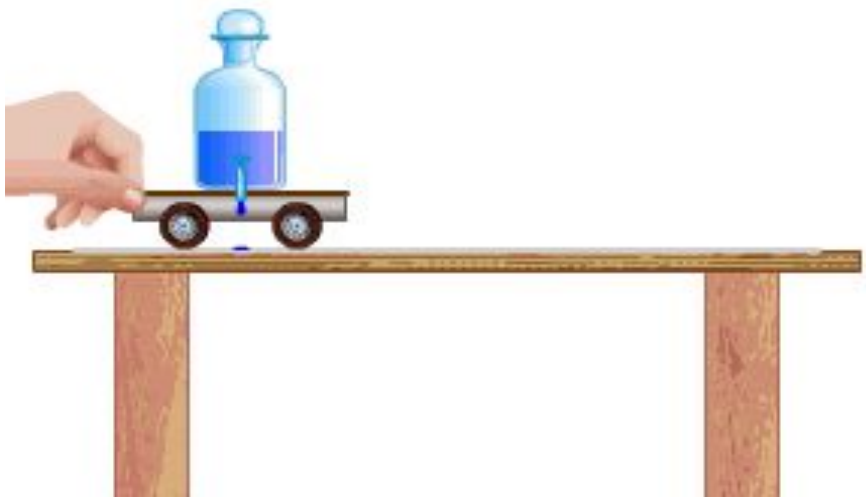
# Равномерное прямолинейное движение.

**Равномерное движение** - движение, при котором тело за *любые* равные промежутки времени совершает одинаковые перемещения.



# Скорость равномерного движения:

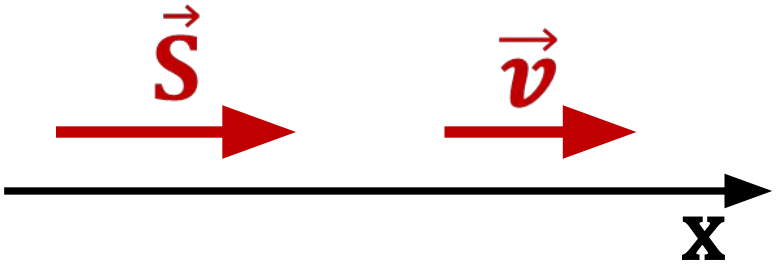
$$\text{скорость} = \frac{\text{перемещение}}{\text{время}}$$

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

**S** – перемещение (вектор)

**t** – время (скаляр)

$\boldsymbol{v}$ – скорость (вектор)




$$\text{СИ: } [\boldsymbol{v}] = \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$\vec{v}$ в сторону движени

# СИ:

$$18\,\frac{\text{км}}{\text{ч}} = 18\,\frac{1000\ \text{м}}{3600\ \text{с}} = 5\,\frac{\text{м}}{\text{с}}$$

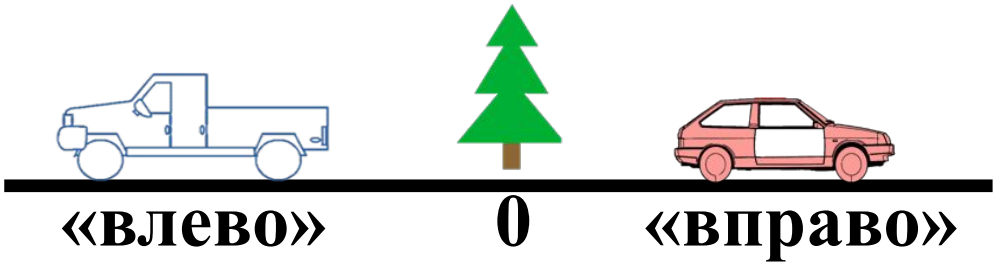
$$36\,\frac{\text{км}}{\text{ч}} = 36\,\frac{1000\ \text{м}}{3600\ \text{с}} = 10\,\frac{\text{м}}{\text{с}}$$

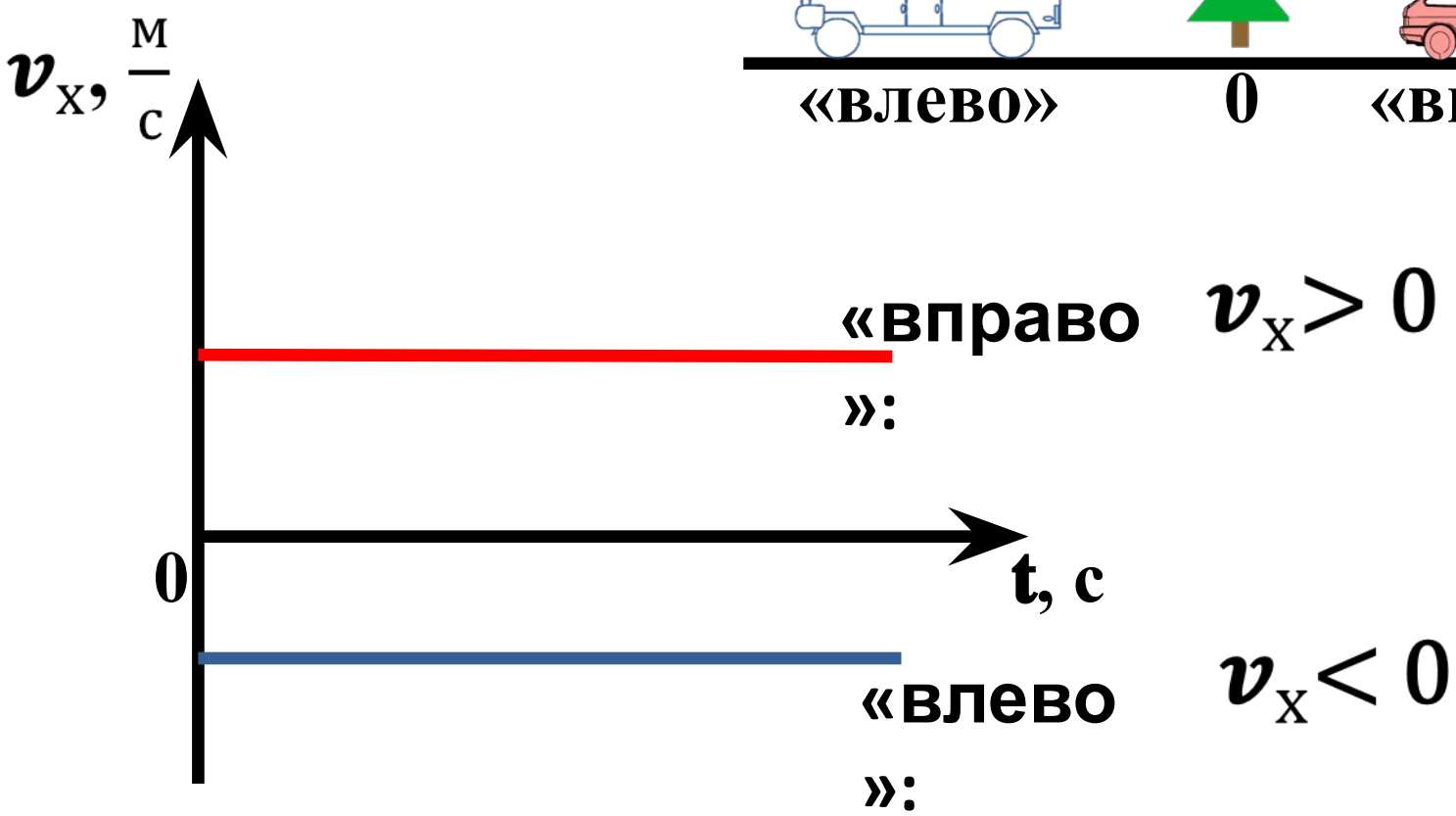
$$54\,\frac{\text{км}}{\text{ч}} = 54\,\frac{1000\ \text{м}}{3600\ \text{с}} = 15\,\frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$72\,\frac{\text{км}}{\text{ч}} = 72\,\frac{1000\ \text{м}}{3600\ \text{с}} = 20\,\frac{\text{м}}{\text{с}}$$

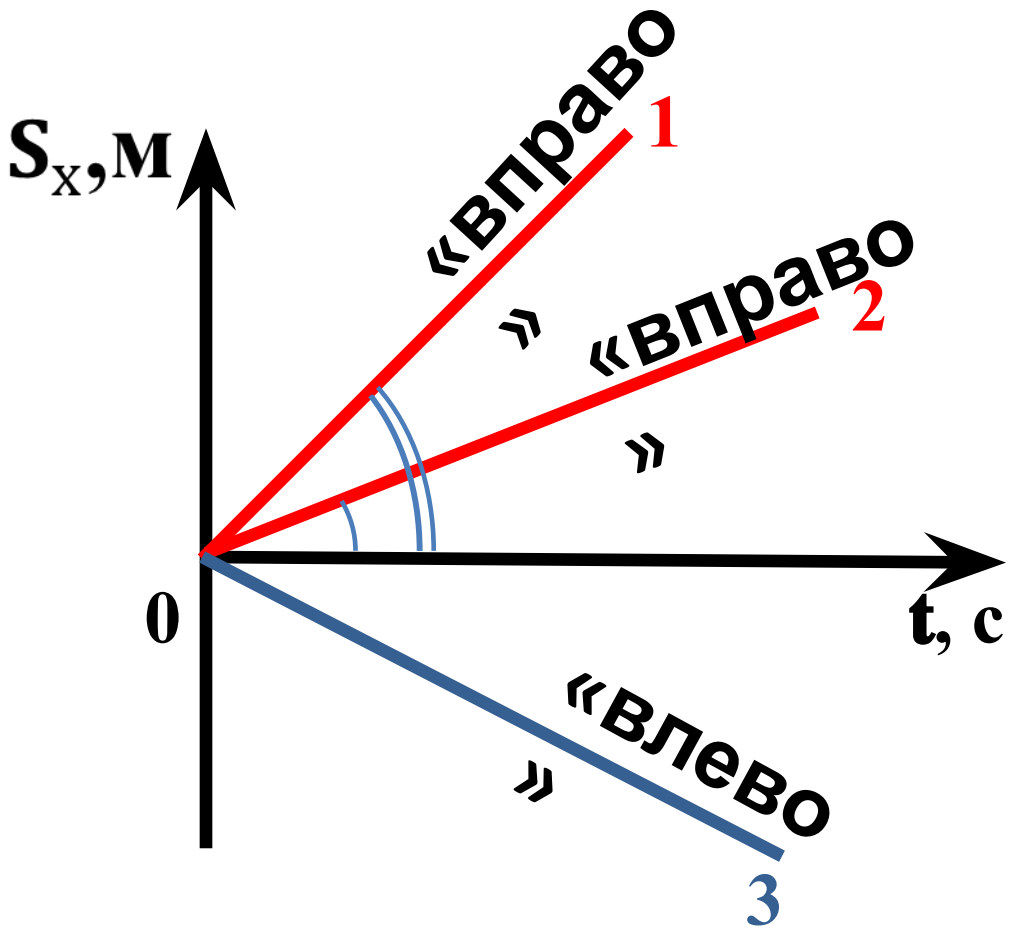
$$90\,\frac{\text{км}}{\text{ч}} = 90\,\frac{1000\ \text{м}}{3600\ \text{с}} = 25\,\frac{\text{м}}{\text{с}}$$

# Графическая зависимость скорости от времени:



# Перемещение при прямолинейном равномерном движении:



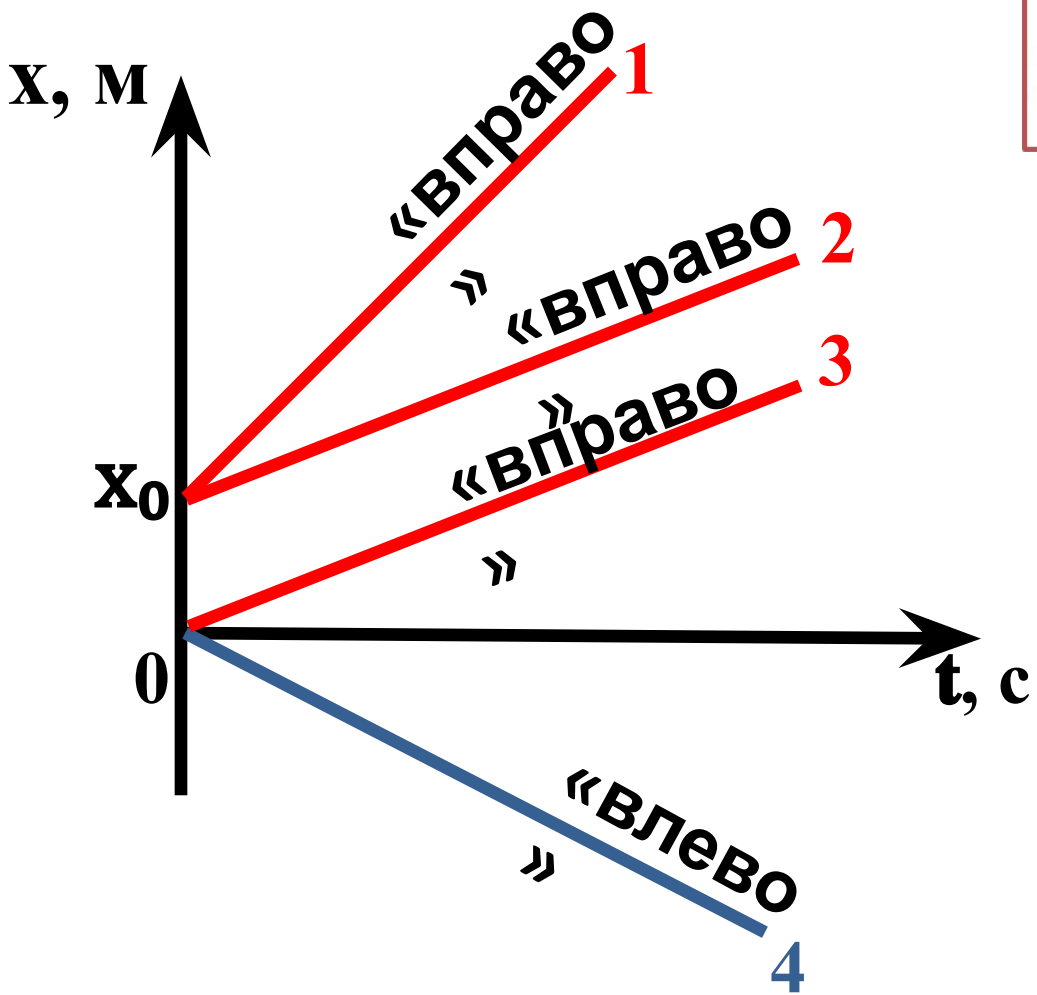

$$\boxed{\vec{S} = \vec{v}\,t}$$

$$S = v\,t$$

$$y = k\,x$$

$$v_1 > v_2$$

# Координата равномерного прямолинейного движения:




$$x = x_0 + S_x$$

$$\boxed{x = x_0 + v_x t}$$

$$y = b + k$$

$$x$$

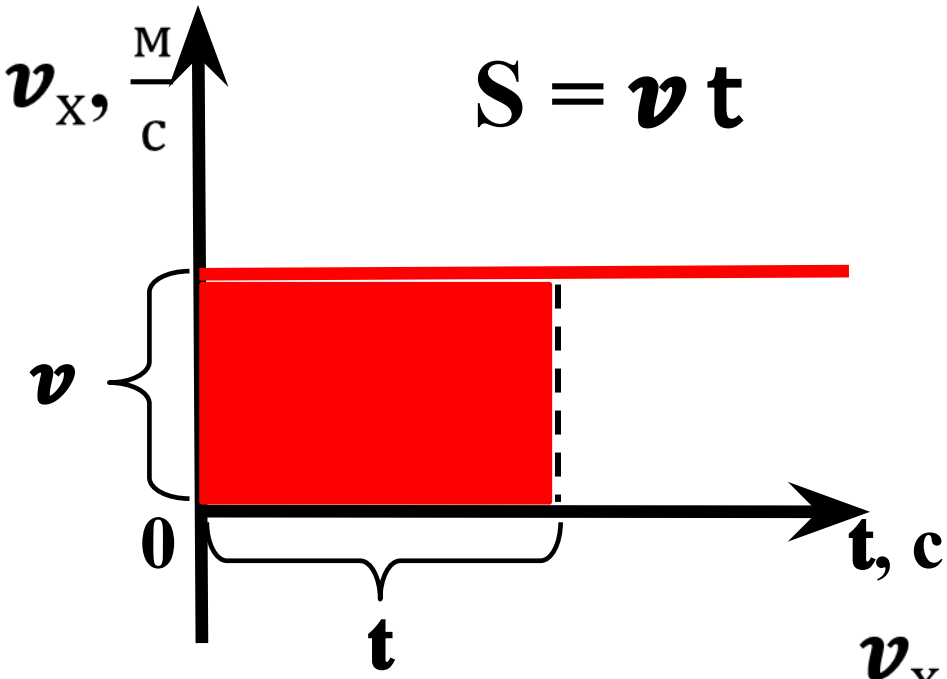
$$x_{01} \neq 0 \quad x_{02} \neq 0$$

$$v_1 > v_2$$

$$x_{03} = 0 \quad v_2 = v_3$$

$$x_{04} = 0$$

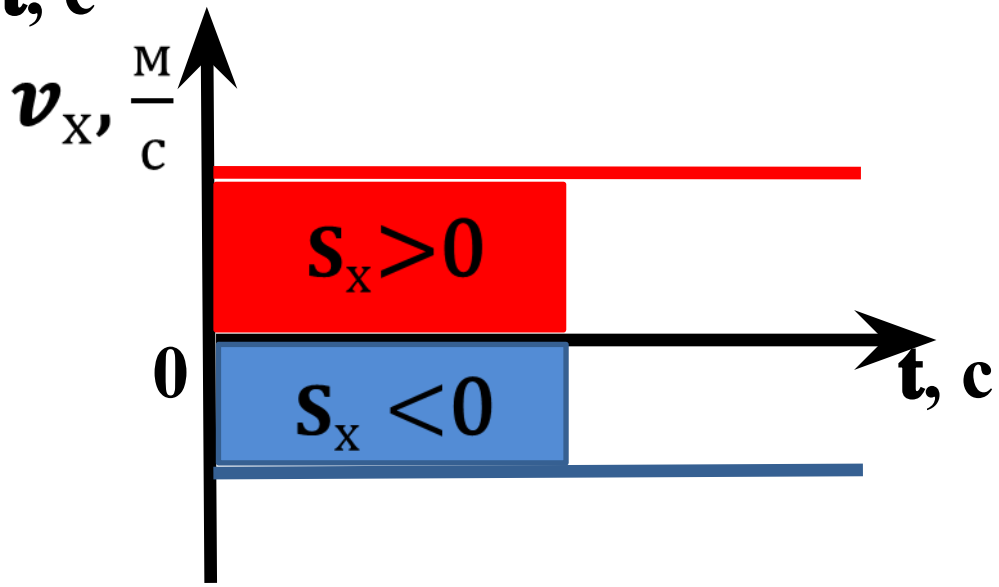
# Геометрический смысл перемещения:




$$S = v\,t$$

По графику скорости можно определить перемещение тела за данный промежуток времени.

Перемещение численно равно площади заштрихованного прямоугольника.



**Уравнения зависимости координат тел от времени имеют вид**

$x_1 = -4 + t;$

$x_2 = 8 - 5t$

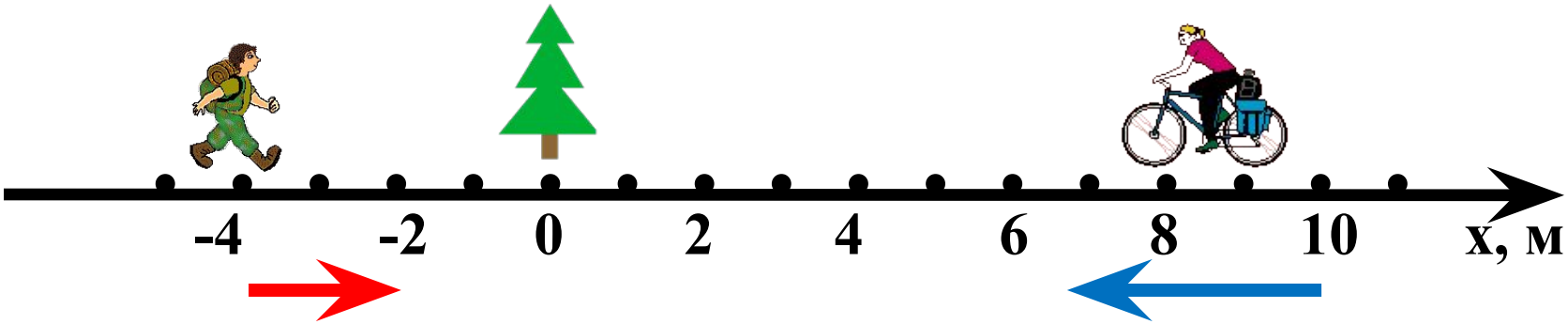
**«Что можно узнать из уравнения?»**

**Движение равномерное:**

$$x = x_0 + v_x t$$

$$x_1 = -4 + 1\,t$$

$$x_2 = 8 - 5\,t.$$




$$v_1 = 1\,\frac{м}{с}$$

$$v_2 = 5\,\frac{м}{с}$$

# «Место и время встречи»

$x_1 = -4 + t$ $\qquad$ $x_2 = 8 - 5t$

$$x_1 = x_2$$

$$-4 + t = 8 - 5t$$

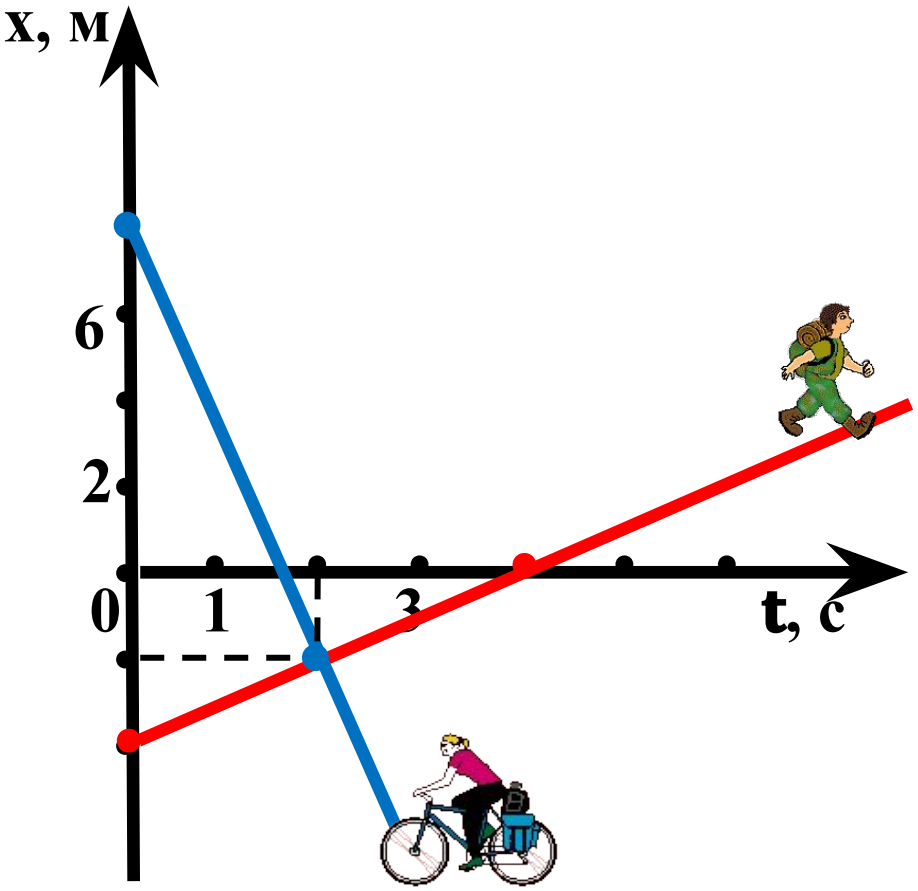
$$6t = 12$$

**t = 2 (с) – время встречи**

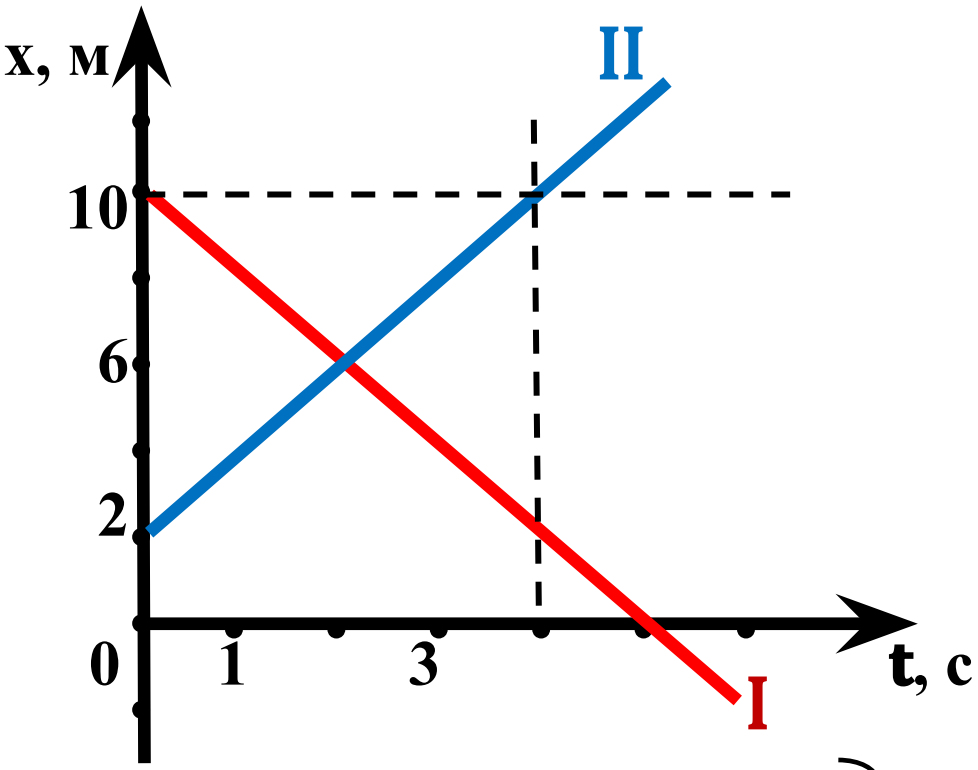
или $x_1 = -4 + 2 = -2$ (м)

или $x_2 = 8 - 5 \cdot 2 = -2$ (м)

| t, с | x, м | t, с | x, м |
|---|---|---|---|
| 0 | -4 | 0 | 8 |
| 4 | 0 | 2 | -2 |



## «Что можно узнать из графика?»




I. $x_0 = 10$ м
$t = 5$ с
$x = 0$ м

$$v = \frac{x - x_0}{t}$$

$$v = \frac{0\ \text{м} - 10\ \text{м}}{5\ \text{с}} = -2\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$x = x_0 + v_x t$$

$$x = 10 - 2t$$

II. $x_0 = 2$ м
$t = 4$ с
$x = 10$ м

$$v = \frac{10\ \text{м} - 2\ \text{м}}{4\ \text{с}} = 2\ \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$x = 2 + 2t$$