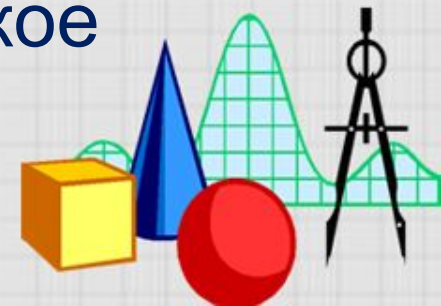


Тема урока

Графическое представление прямолинейного равномерного движения.

Цели урока:

- Научиться строить и читать графики, описывающие равномерное механическое движение

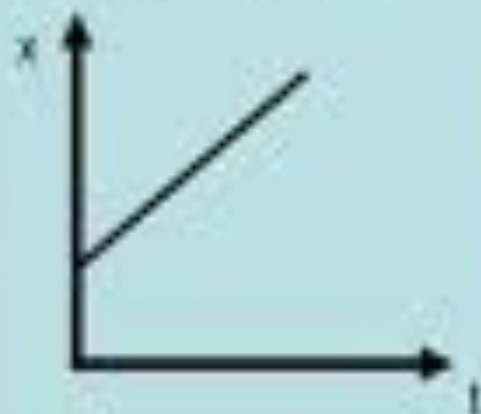


Способы описания движения

Табличный

t, с	0	1	2
X, м	5	15	25

Графический



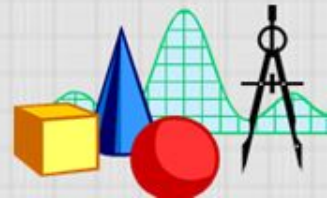
Аналитический

$$X(t) = X_0 + V \cdot t$$



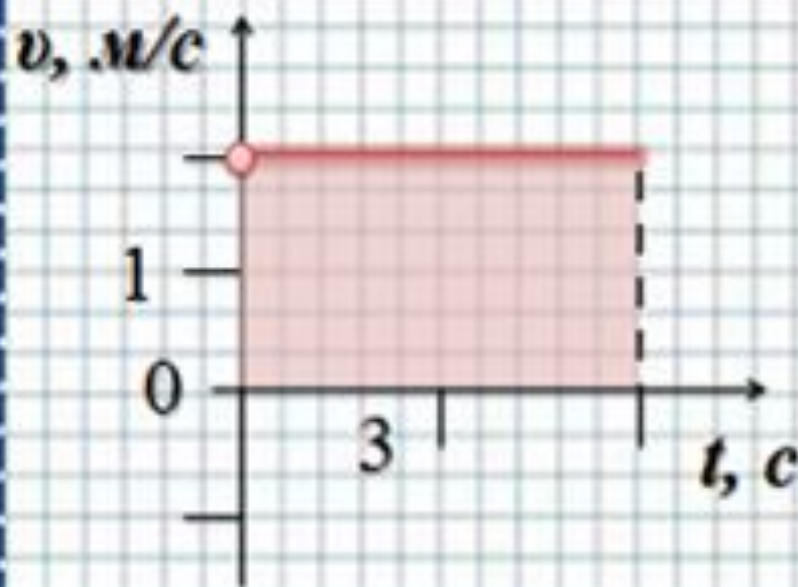


- 1. $S = X - X_0$ -- формула перемещения или пути
- X - конечная координата,
- X_0 - начальная координата
- 2. $V = (X - X_0) / t$ - формула скорости равномерного движения
- 3. $X = X_0 + v \cdot t$ -- основное уравнение движения
- $X = 7 - 5t$, $X_0 = 7$ м, $v = -5$ м/с



2. Графический способ решения физических задач

а) График скорости равномерного движения



По графику скорости можно определить:

- скорость тела $v = \dots$
- время движения $t = \dots$
- путь, пройденный телом:
 $S = \dots$

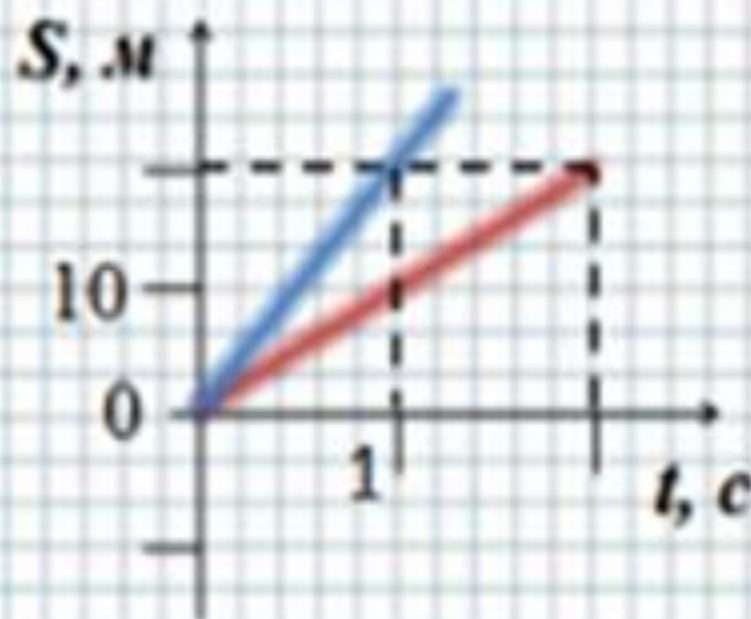
Физический смысл графика скорости: путь численно равен площади фигуры под графиком



2. Графический способ решения физических задач



б) График пути равномерного движения



По графику пути можно определить:

- путь, пройденный телом:

$$S = \dots$$

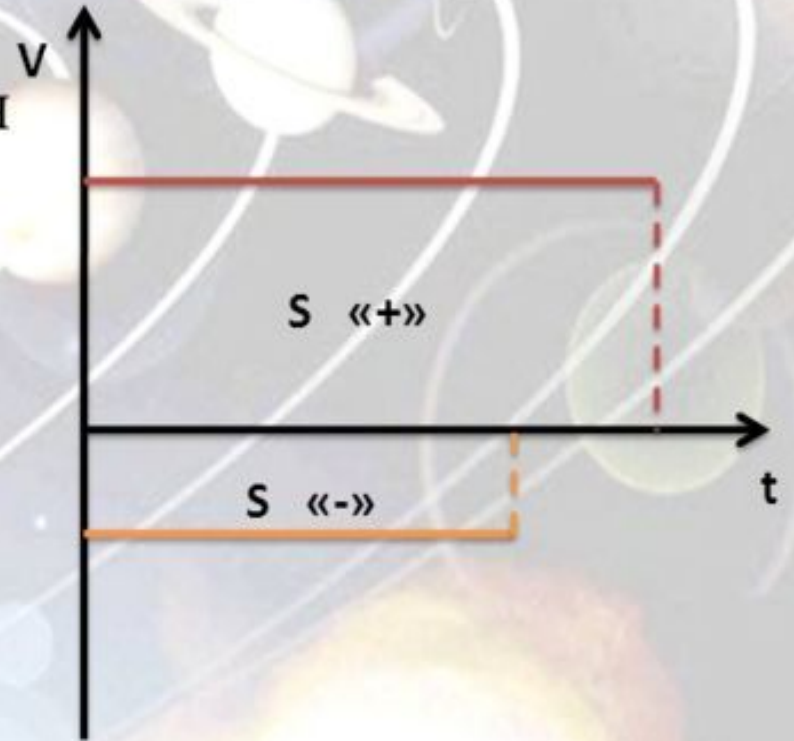
- время движения $t = \dots$

- скорость тела $v = \dots$


Физический смысл графика пути: чем выше лежит график, тем больше скорость тела

График скорости

График скорости – прямая параллельная оси времени, лежащая либо выше этой оси, либо ниже, в зависимости от направления движения тела.



Площади фигуры под графиком численно равны перемещению, совершенному телом.



Алгоритм решения графических задач.

1. Внимательно посмотри на оси координат (ординату, абсциссу). Определи график какой функции дан:
 $v=v(t)$ или $S=S(t)$.
2. Определи вид движения тела по данному графику.
3. Кратко запиши условие задачи, выразив величины в системе СИ.
4. Запиши требования данной задачи.

Задача 1. По графику, изображенном на рисунке, определите скорость движения велосипедиста.



Дано:

$$\begin{array}{l} S = 12 \text{ м,} \\ t = 4 \text{ с,} \\ v - ? \end{array}$$

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

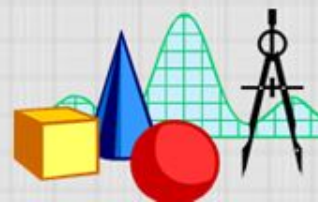
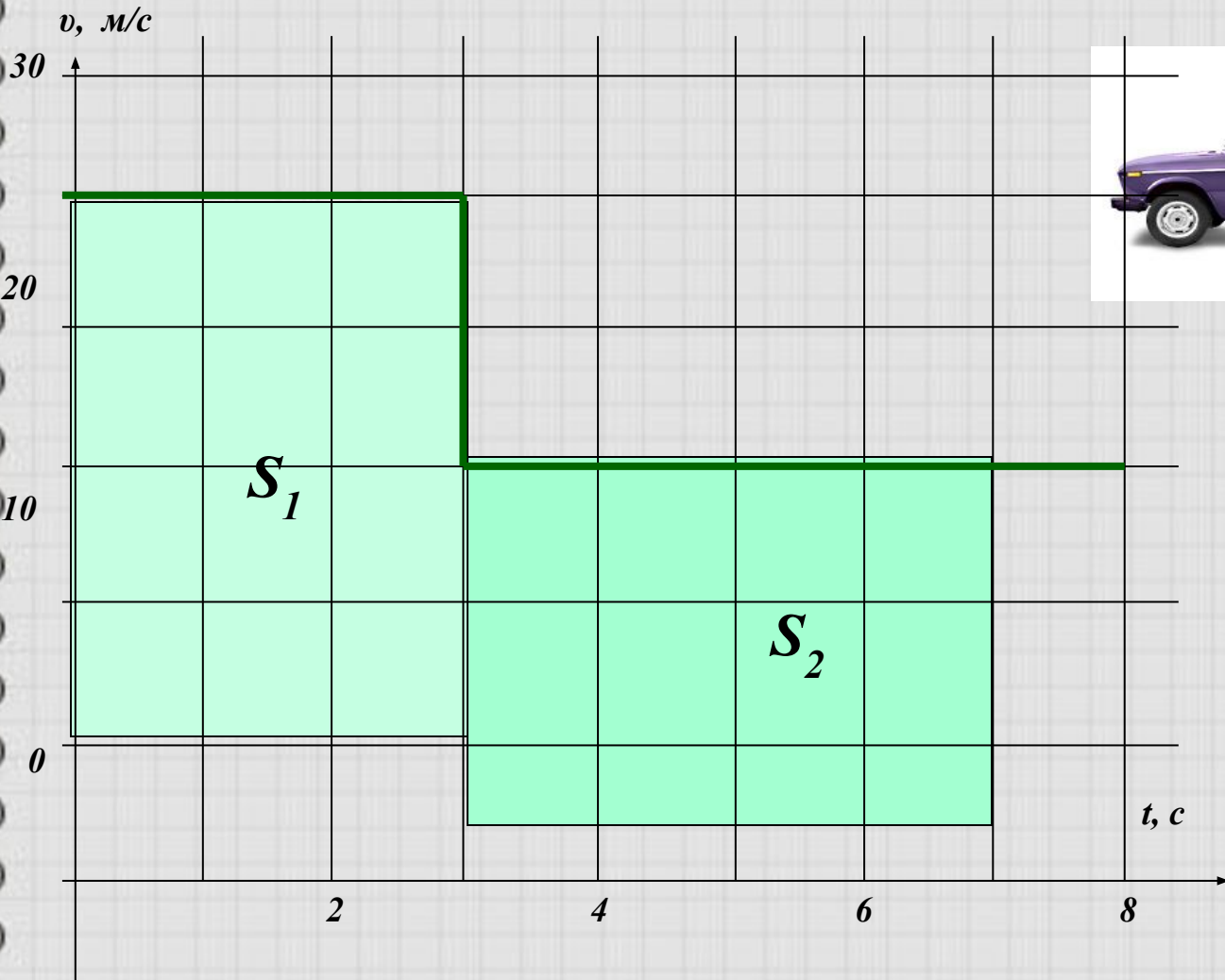
$$v = \frac{12 \text{ м}}{4 \text{ с}} = 3 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ: $v = 3 \text{ м/с}$.

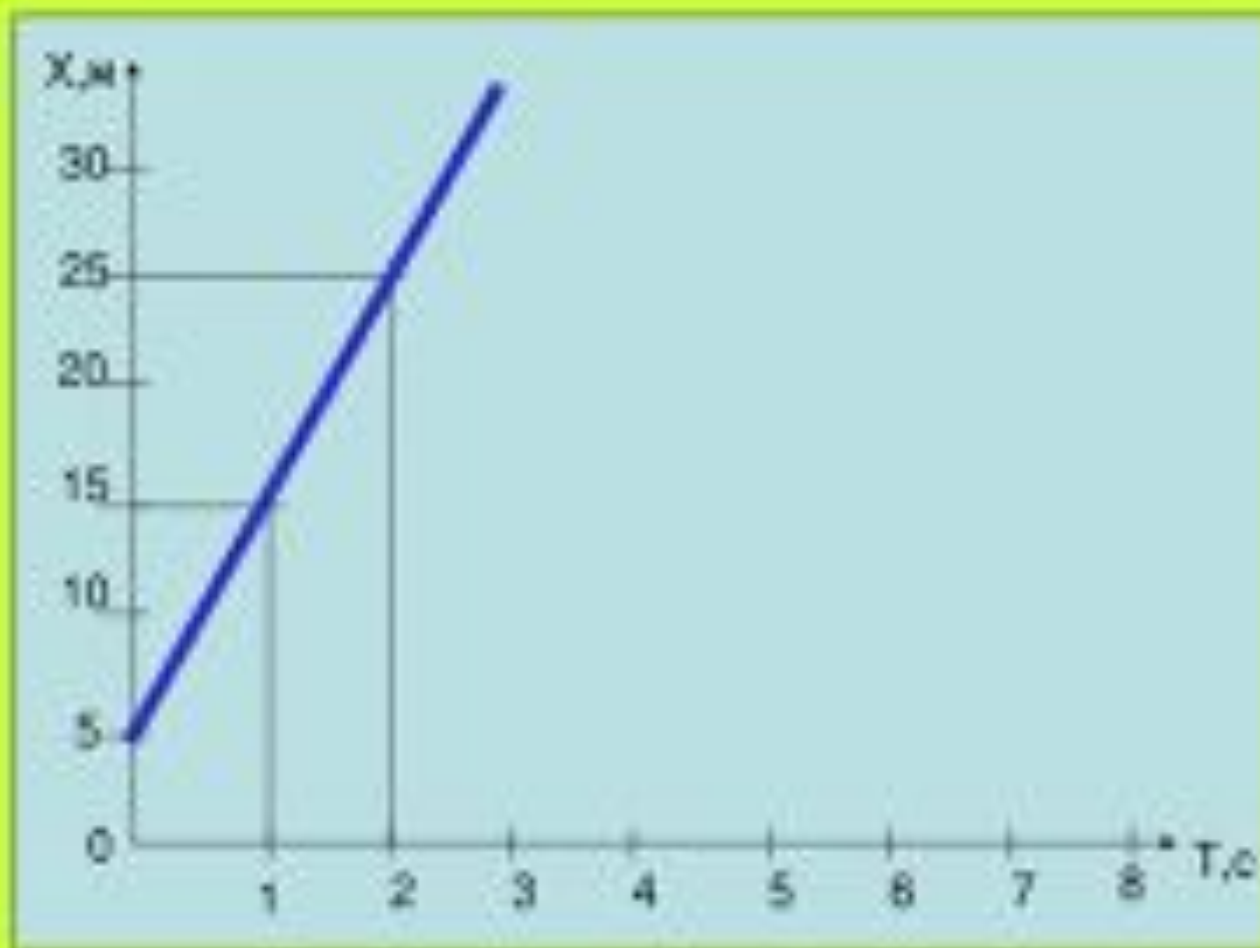




Задача 5. На рисунке дан график зависимости модуля скорости движения автомобиля от времени. Какой путь прошел автомобиль за 7 с?



Графический способ описания движения



Построение графиков



- Построить график зависимости скорости от времени для автомобиля и велосипедиста. Скорость автомобиля 60 км/ч, а скорость велосипедиста 20 км/ч.

Дано:

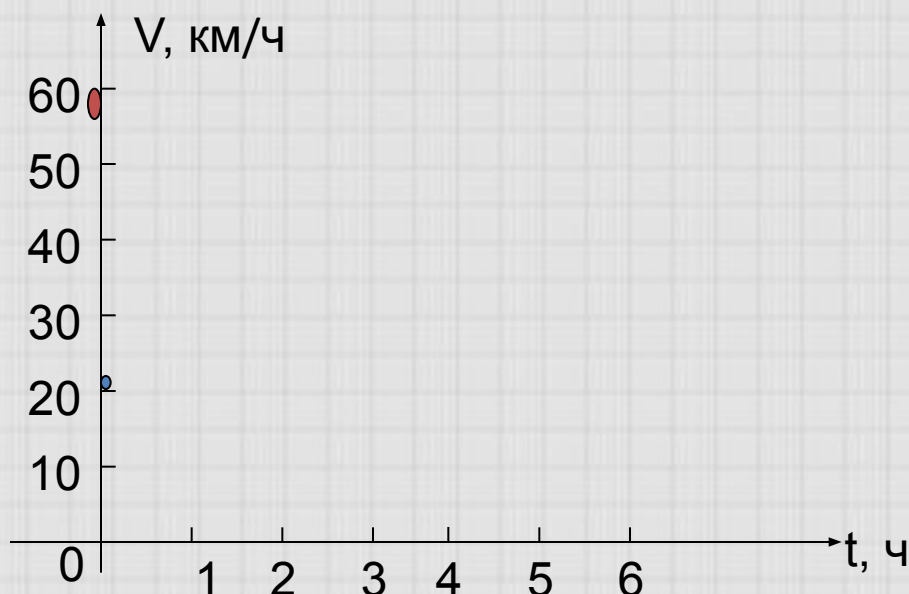
$$V_{\text{в}} = 20 \text{ км/ч}$$

$$V_{\text{а}} = 60 \text{ км/ч}$$

$$V_{\text{в}}(t) - ?$$

$$V_{\text{а}}(t) - ?$$

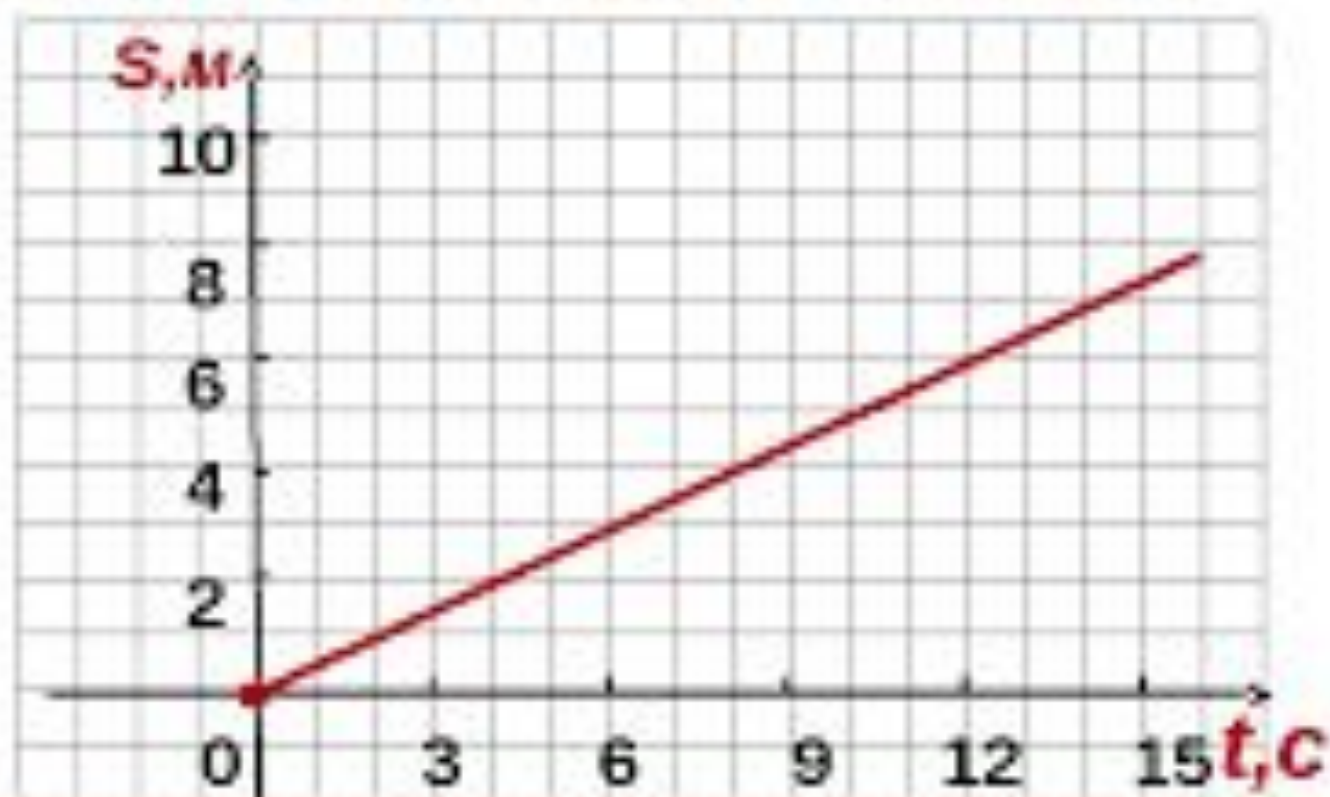
Решение:

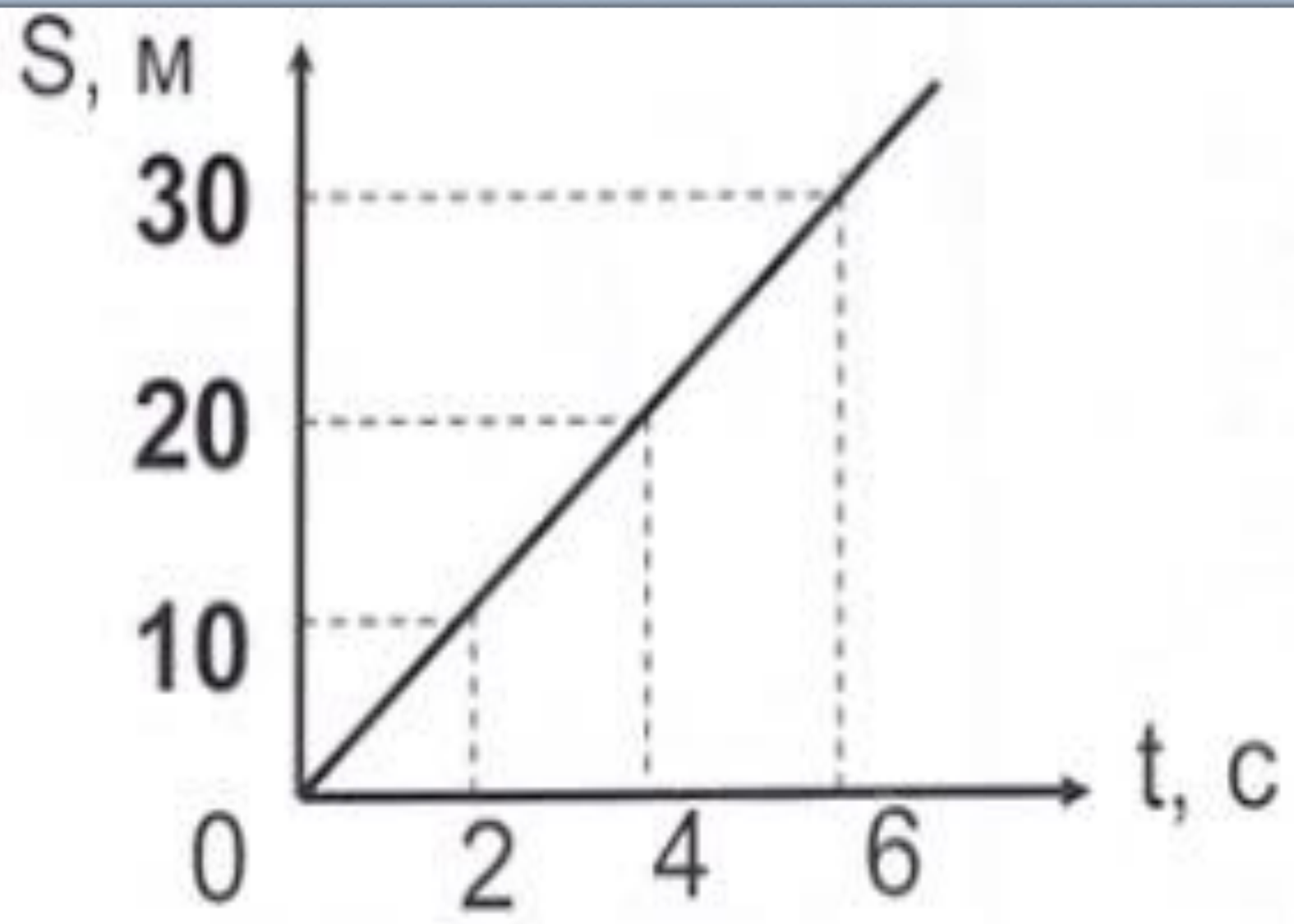




Задача № 3.

Дан график движения тела. Каков путь, пройденный телом за 8 секунд? Чему равна скорость движения тела? Постройте график скорости тела для данного движения.







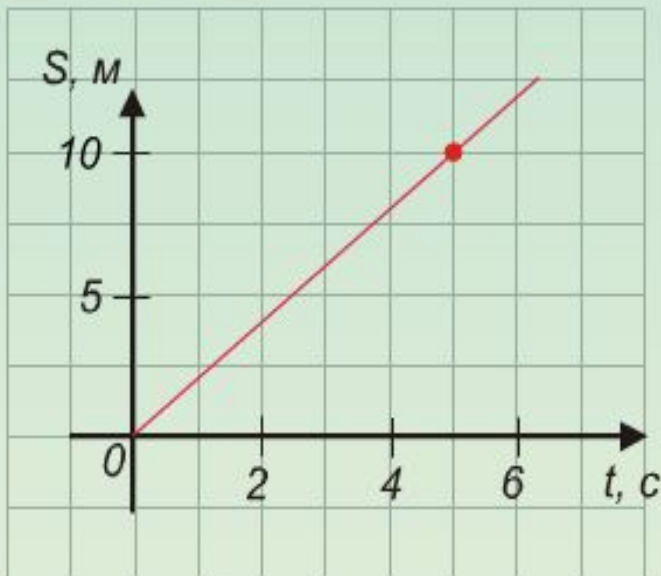
Равномерное движение.

Задача:

На рисунке представлен график зависимости пути, пройденного пешеходом, от времени.

Определите:

- а) скорость движения пешехода;
- б) путь, пройденный пешеходом за интервал времени от 1 до 3 с.

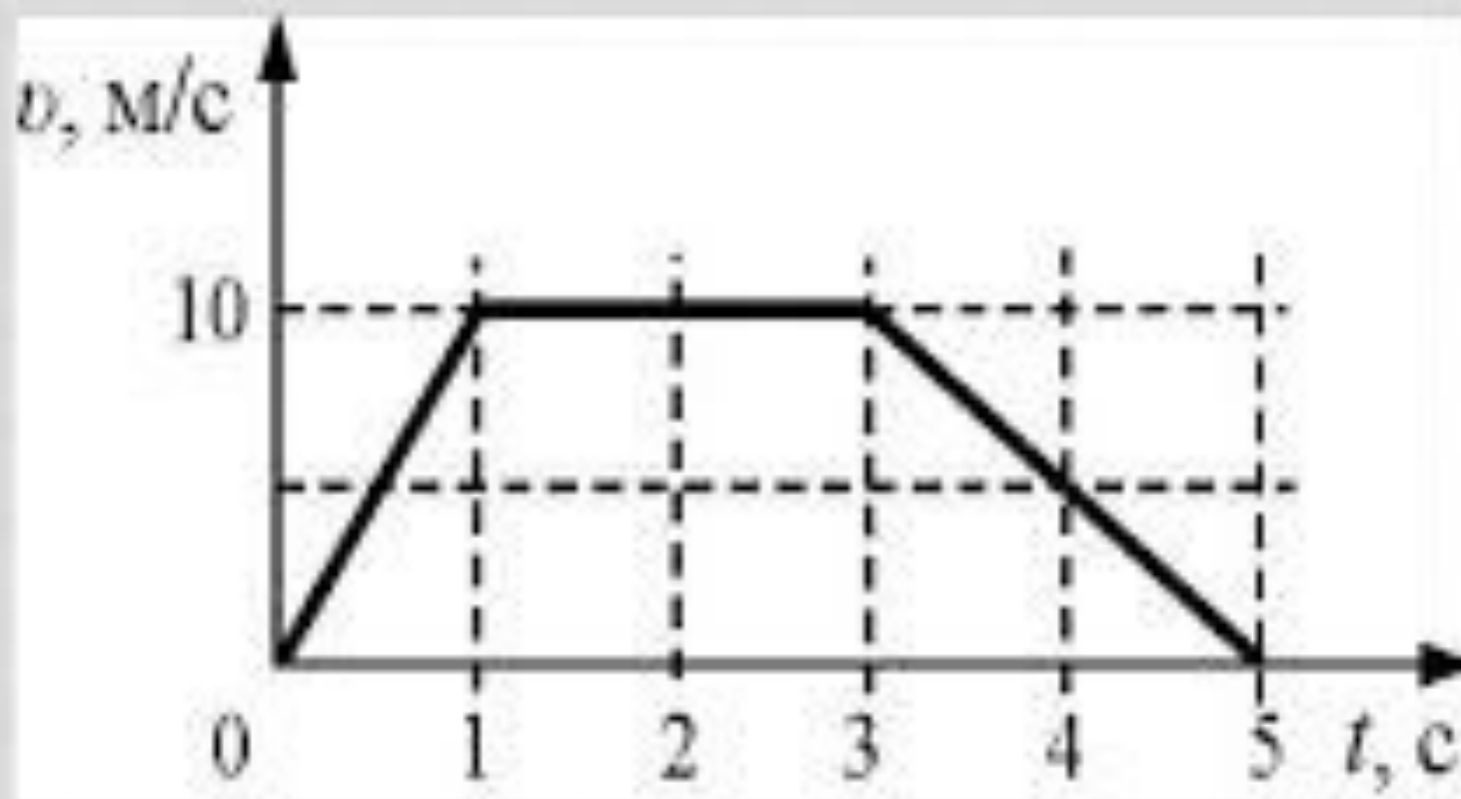


Скорость $V =$

Путь $S =$



6. На рисунке представлен график зависимости скорости автомобиля от времени t . Найдите путь, пройденный автомобилем за 5 с





- Вдоль дороги навстречу друг другу летят скворец и комнатная муха. На рисунке представлены графики движения скворца (I) и мухи (II). Пользуясь графиком, определите:

- 1) Каковы скорости движения скворца и мухи?
- 2) Через сколько секунд после начала движения они встретятся?
- 3) Какое расстояние они пролетят до места встречи?

