





# Занятие 5. Механическое движение. Скорость



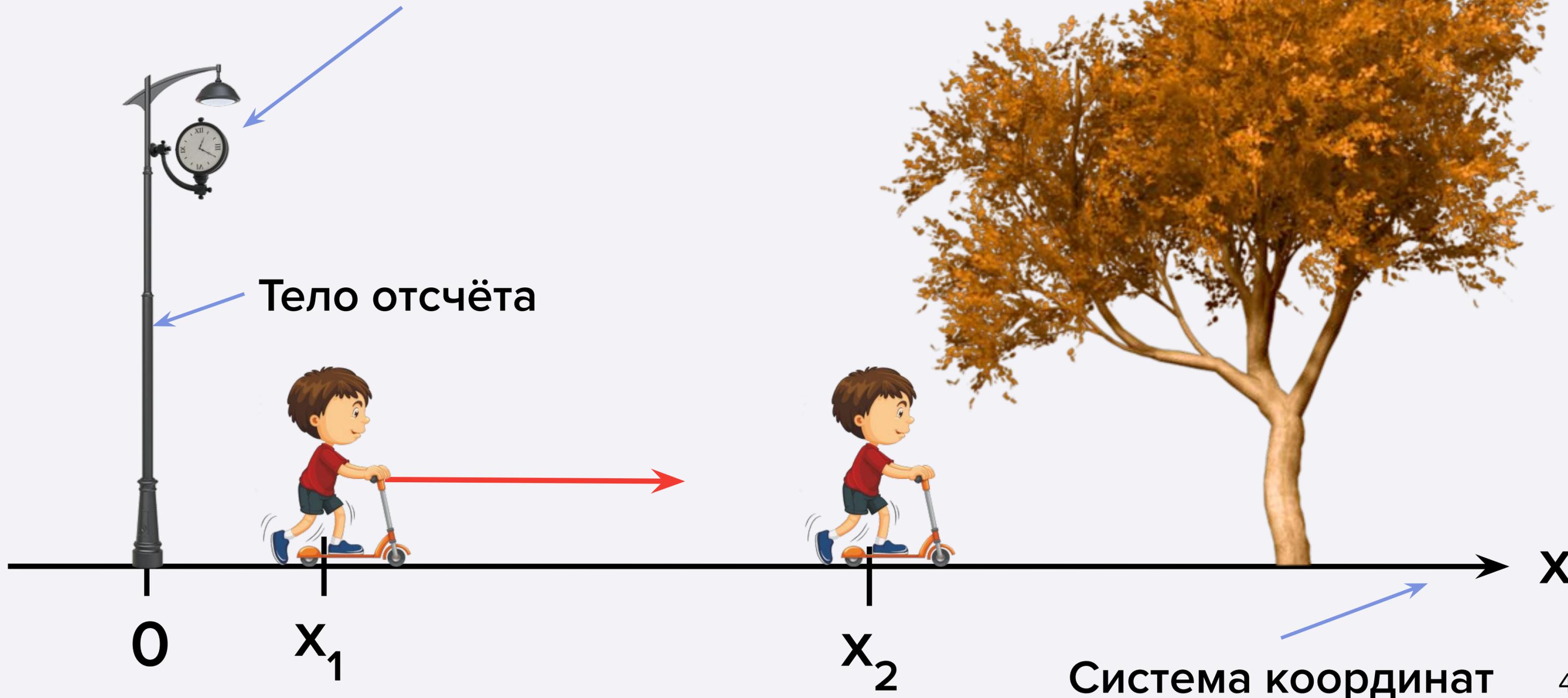
**Механическое движение** – изменение положения тела относительно других тел с течением времени.

# Система отсчёта



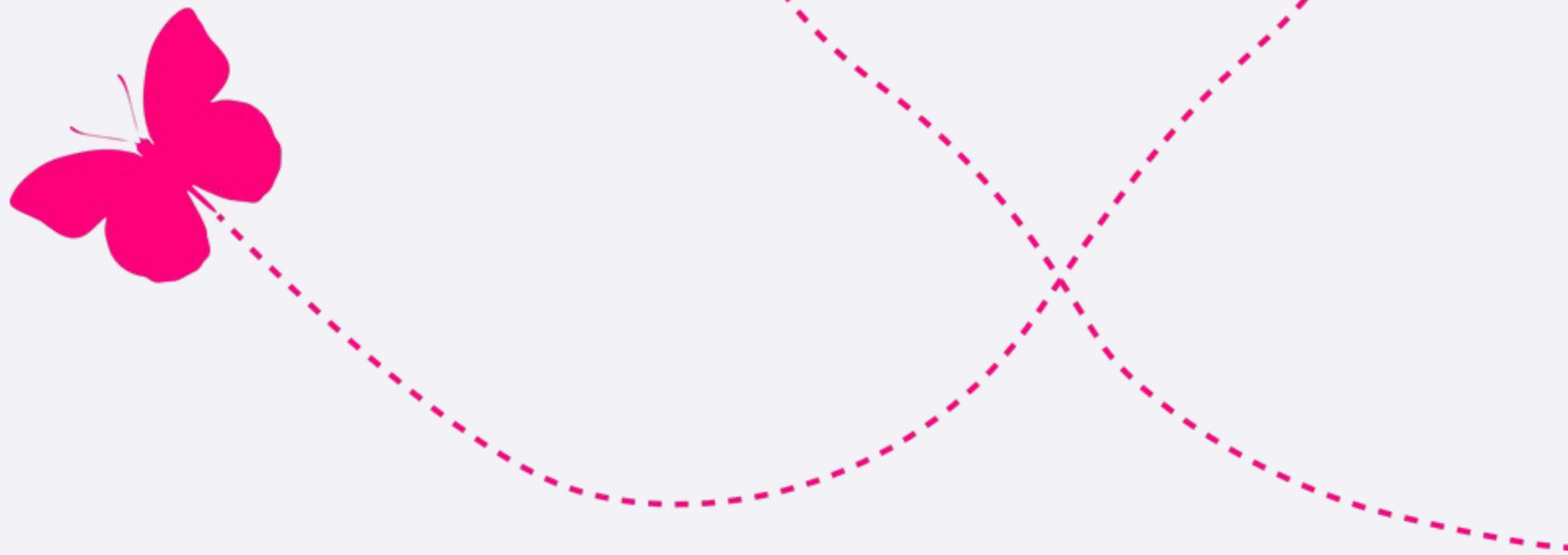
Прибор для отсчёта времени

Тело отсчёта



Система координат

**Траектория** – линия, которую описывает тело при своём движении



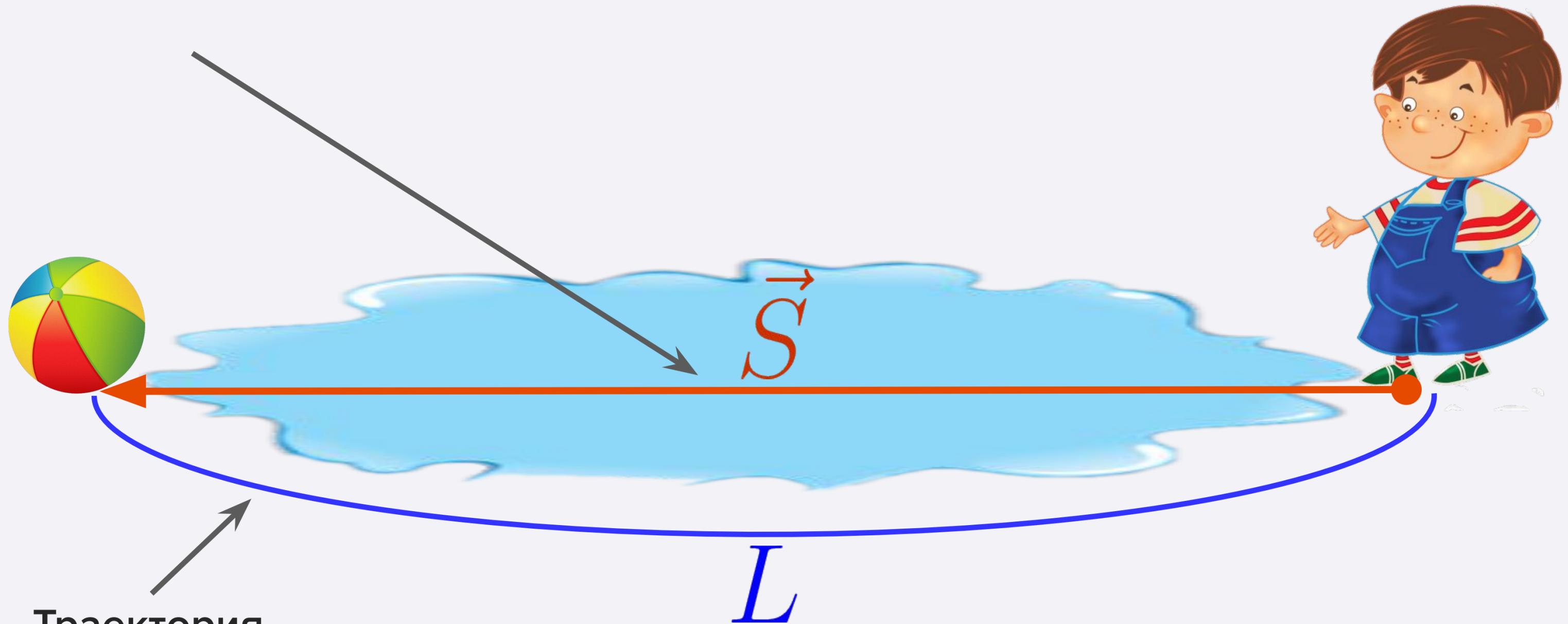
По форме траектории различают  
**криволинейное** и **прямолинейное** движения



Путь – длина траектории



Перемещение – вектор, соединяющий начало и конец траектории.



Траектория

Путь – длина траектории.

## Решение задач



Белка, двигаясь вокруг дерева, описала окружность радиусом 0,2 м и вернулась в ту же точку. Определить пройденный путь и модуль перемещения.

Длина окружности

$$l = 2\pi \cdot R$$

$$\pi = 3,14$$



**Равномерное движение** – движение, при котором за любые равные промежутки времени тело проходит одинаковые расстояния.

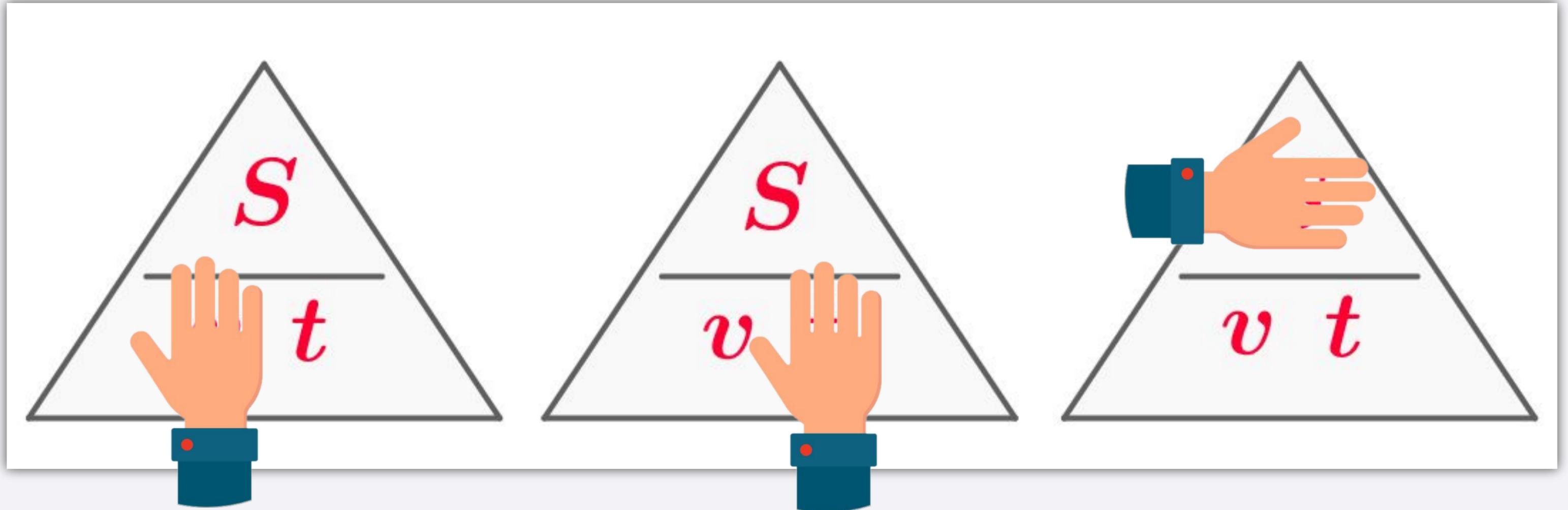


**Скорость** – физическая величина, равная отношению расстояния, пройденного телом, ко времени движения.

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

**1 м/с** – скорость тела, которое за 1 с проходит 1 м.

# Мнемоническое правило



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

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

$$S = v \cdot t$$

## Решение задач



**Скворец способен пролететь за 1 мин 1 км. Какова скорость его полета? Ответ выразить в м/с, округлив до целых.**

# Оформление решения задач



*Дано:*

*СИ*

*Решение:*

Краткая запись условия

Основные формулы и вычисления

*Найти:*

*Ответ:*

# Оформление решения задач



*Дано:*

$$t = 1 \text{ мин}$$

$$S = 1 \text{ км}$$

---

*Найти:*  $v$

*СИ*

$$60 \text{ с}$$

$$1000 \text{ м}$$

*Решение:*

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

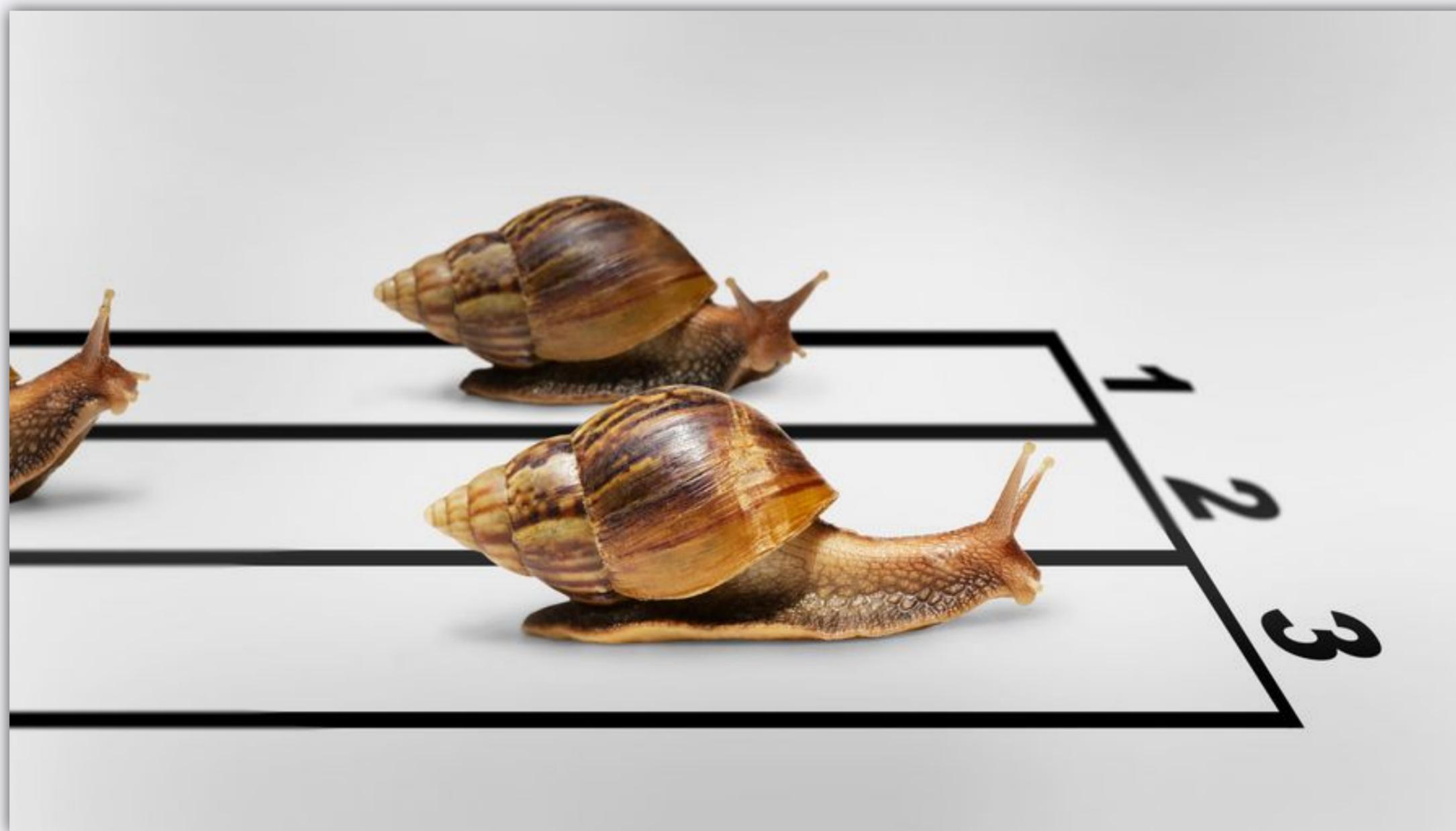
$$v = \frac{1000 \text{ м}}{60 \text{ с}} = 16,67 \text{ м/с} = 17 \text{ м/с}$$

*Ответ: 17 м/с*



## Решение задач

Улитка ползет со скоростью 1 мм/с. За какое время она проползёт расстояние 6 см? Ответ выразить в мин, округлив до целых.





## Решение задач

Улитка ползет со скоростью 1 мм/с. За какое время она проползёт расстояние 6 см? Ответ выразить в мин, округлив до целых.

*Дано:*

$$S = 0,06 \text{ м}$$

$$v = 0,001 \text{ м/с}$$

---

$$t = ?$$

*Решение:*

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

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

$$t = \frac{0,06 \text{ м}}{0,001 \text{ с}} = 60 \text{ с} = 1 \text{ мин}$$

*Ответ: 1 мин*



## Решение задач



Мистер Фокс проходит равномерно по прямой расстояние 20 м за 10 с . Построить соответствующие условию графики зависимости  $S(t)$  и  $v(t)$ .

Мистер Фокс проходит равномерно по прямой расстояние 20 м за 10 с.  
Построить соответствующие условию графики зависимости  $S(t)$  и  $v(t)$ .

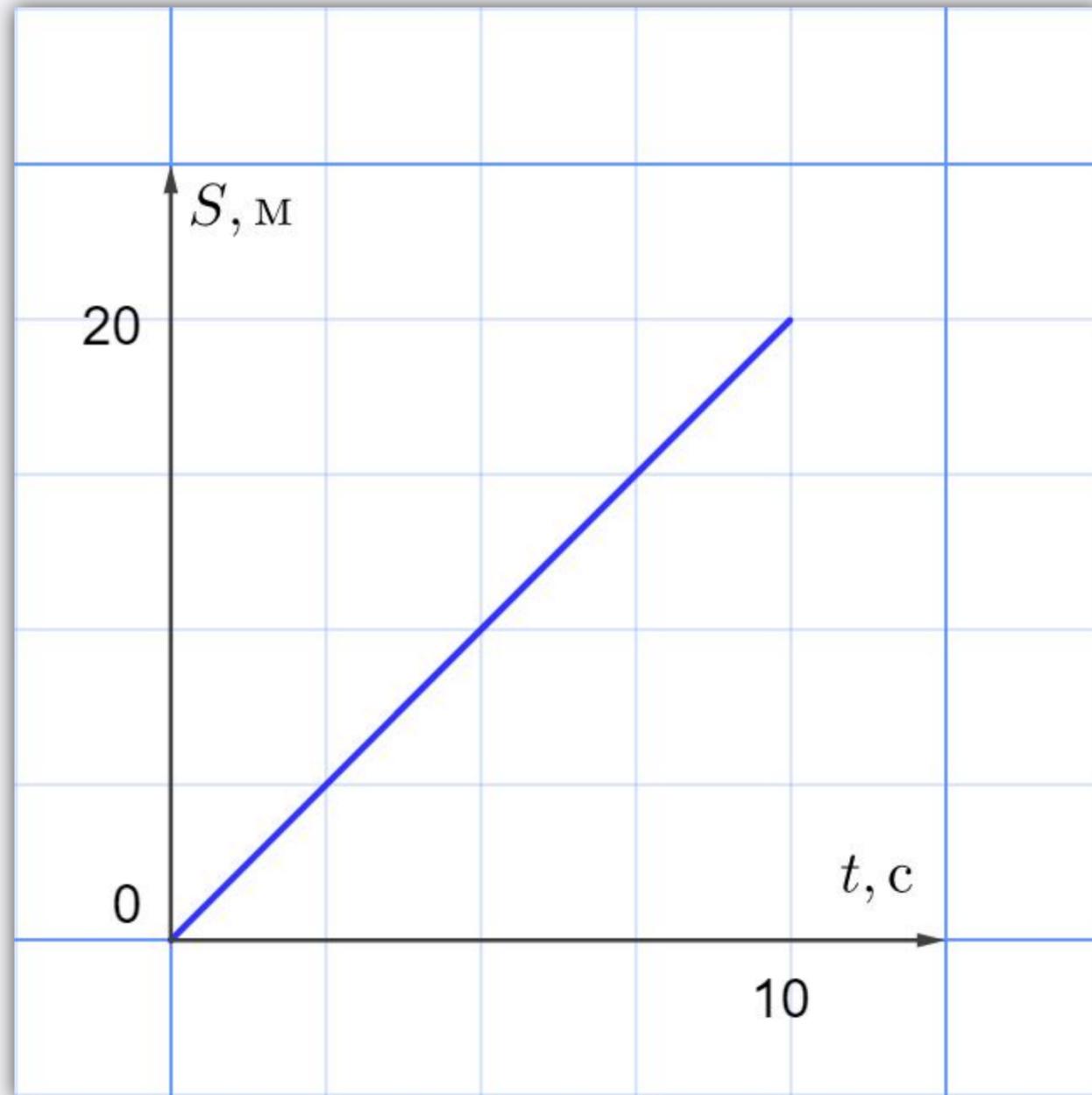


График зависимости пройденного расстояния от времени  $S(t)$

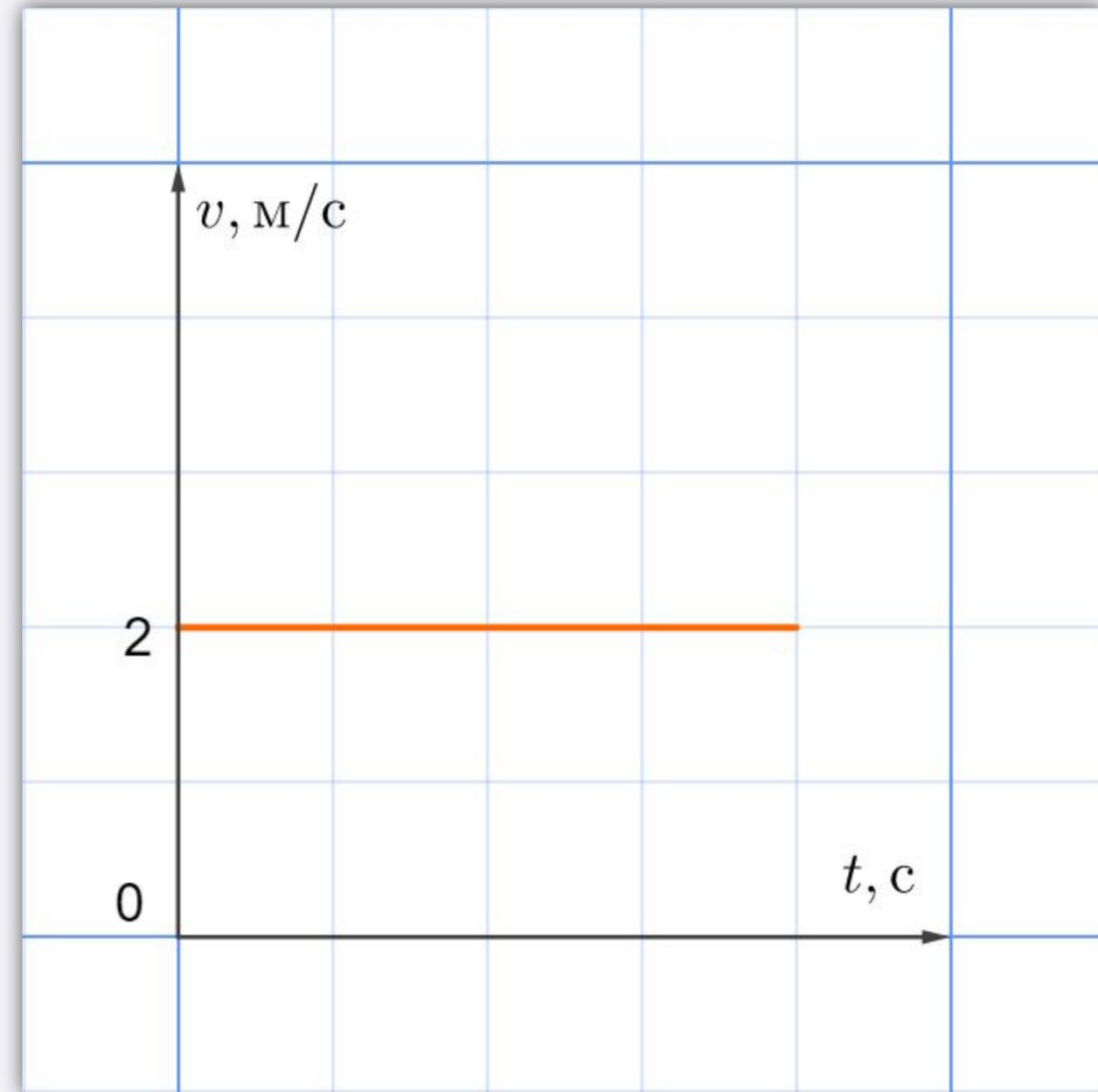
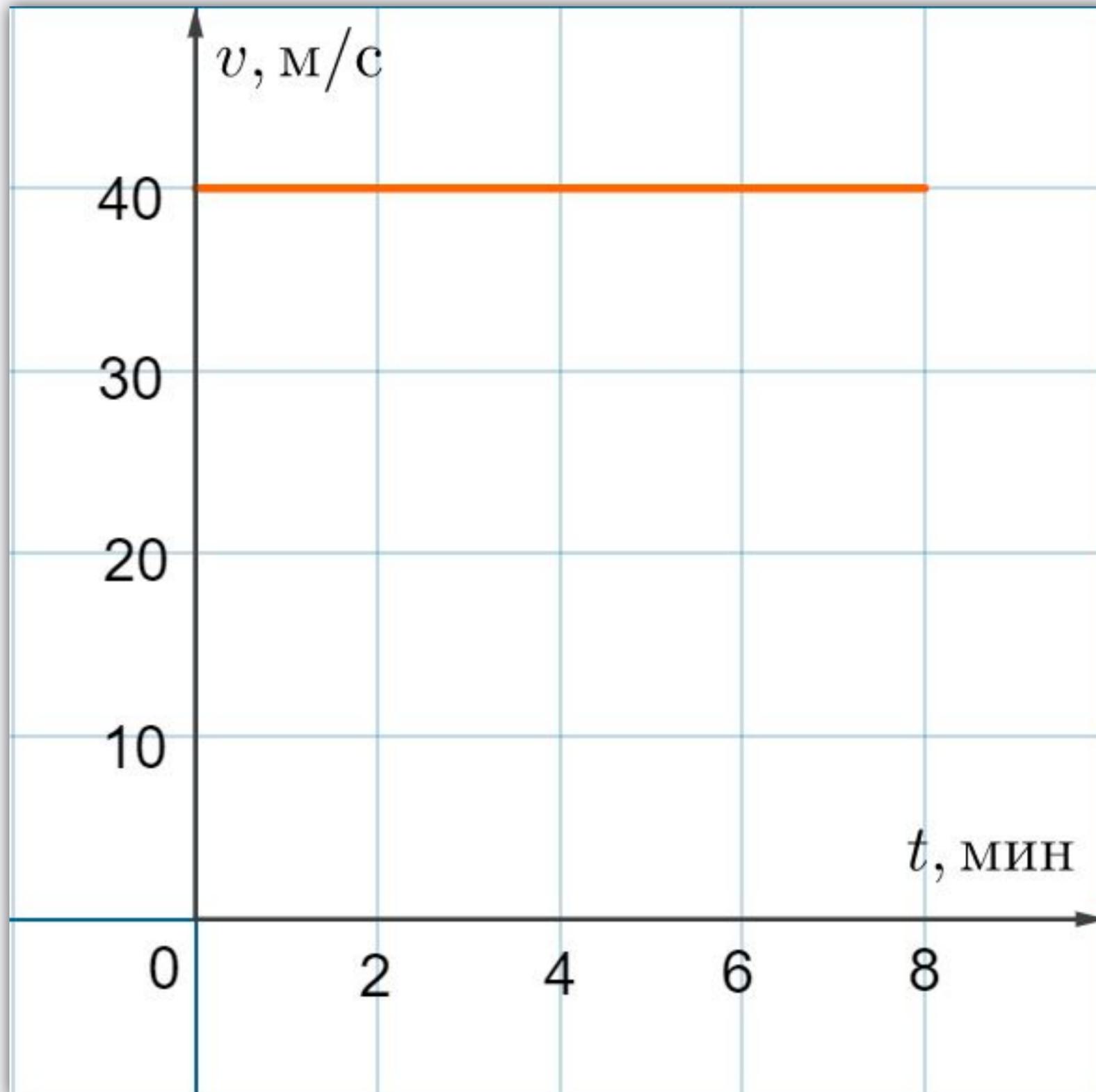


График зависимости скорости тела от времени  $v(t)$

## Решение задач

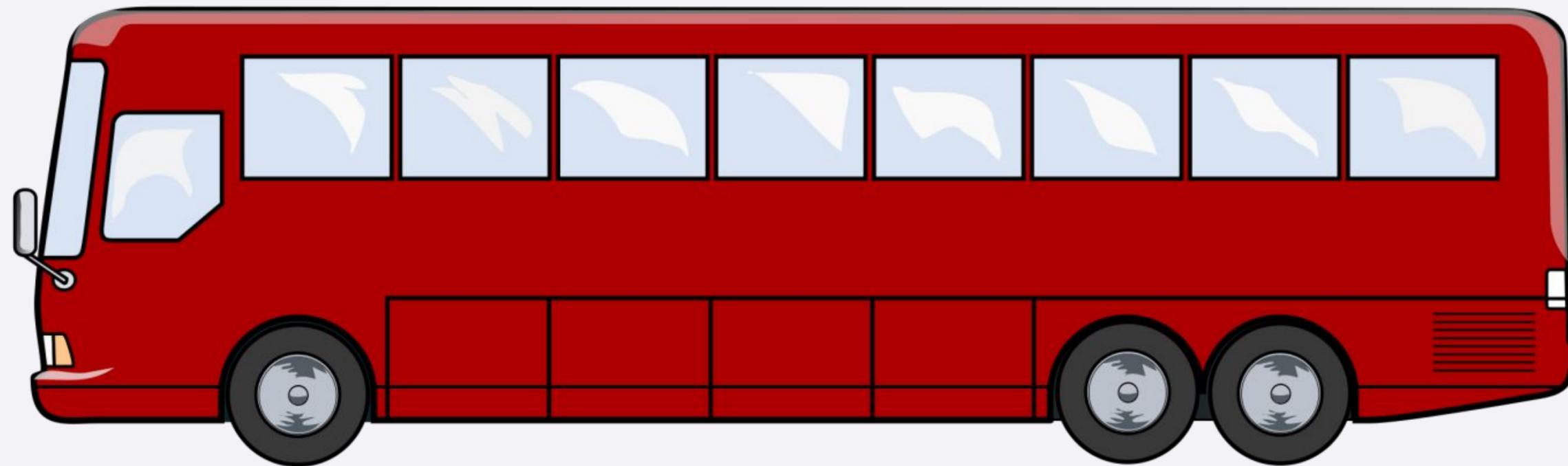


На рисунке показан график зависимости  $v(t)$  для тела, движущегося прямолинейно равномерно. Какой путь тело пройдет за 8 мин? Ответ выразить в км, округлив до десятых.



## Решение задач

Расстояние 50 км от одного города до другого автобус проходит за время, равное 1 ч 30 мин, при этом скорость равномерного движения между остановками равна 40 км/ч. Какая часть из этого времени была потрачена на остановки?





## Решение задач

Во сколько раз скорость первого тела больше скорости второго, если за одно и то же время первое тело проходит 1 км, а второе тело – 400 м? Оба тела движутся равномерно прямолинейно.

