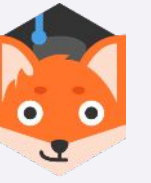
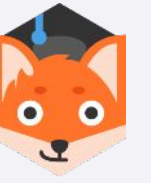


Занятие 5. Механическое движение. Скорость



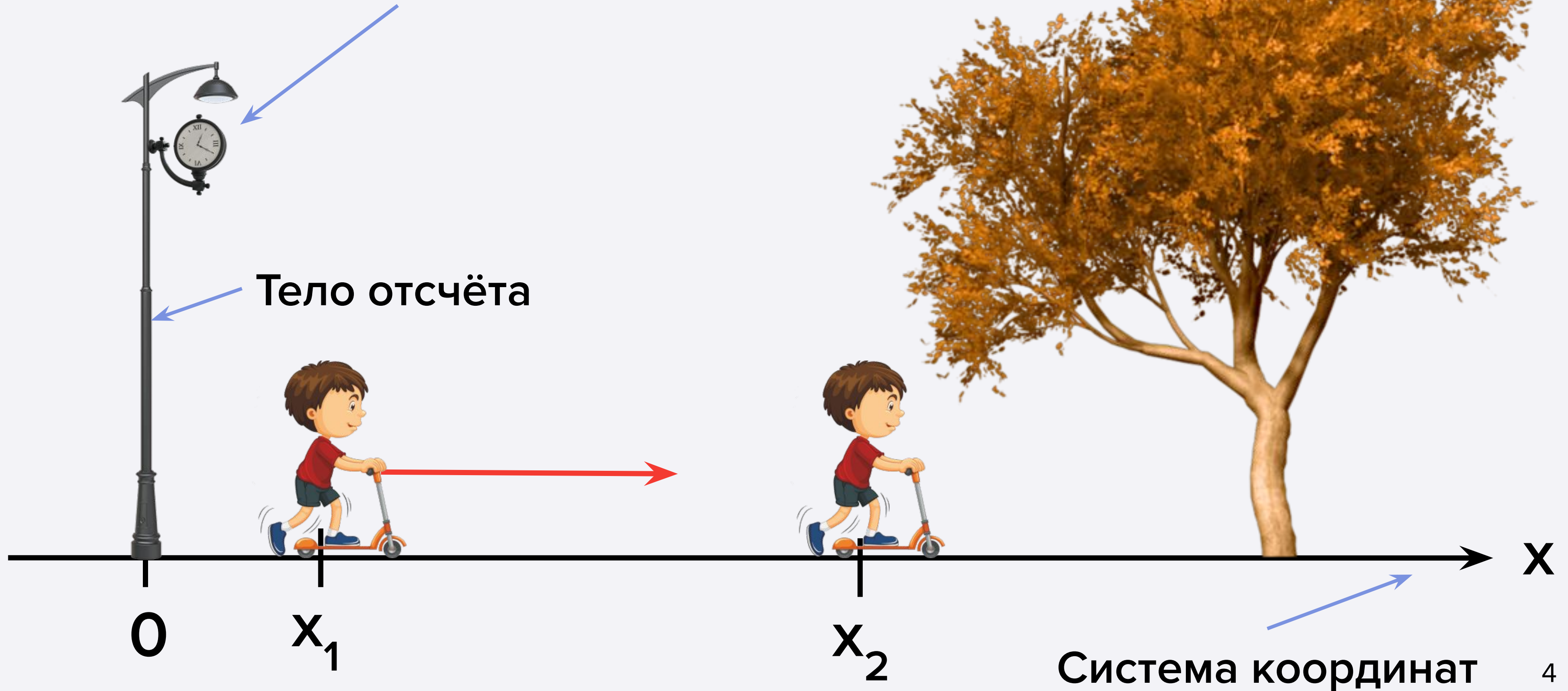
Механическое движение – изменение положения тела относительно других тел с течением времени.

Система отсчёта



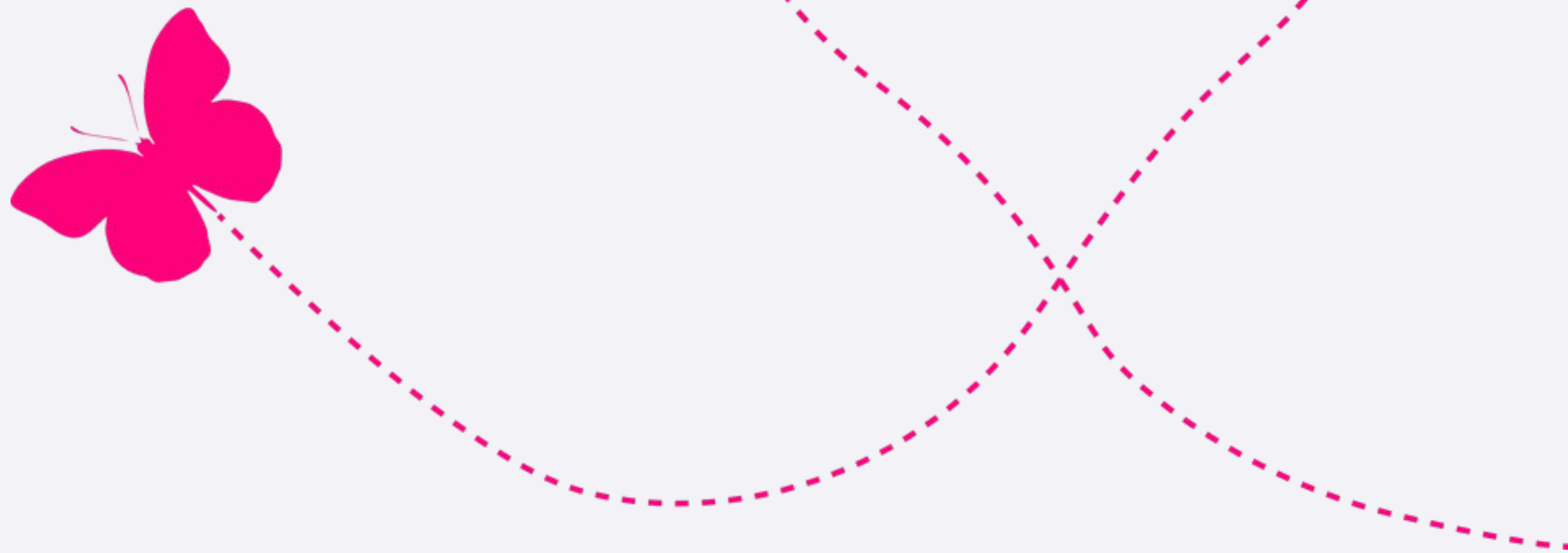
Прибор для отсчёта времени

Тело отсчёта



Система координат

Траектория – линия, которую описывает тело при своём движении



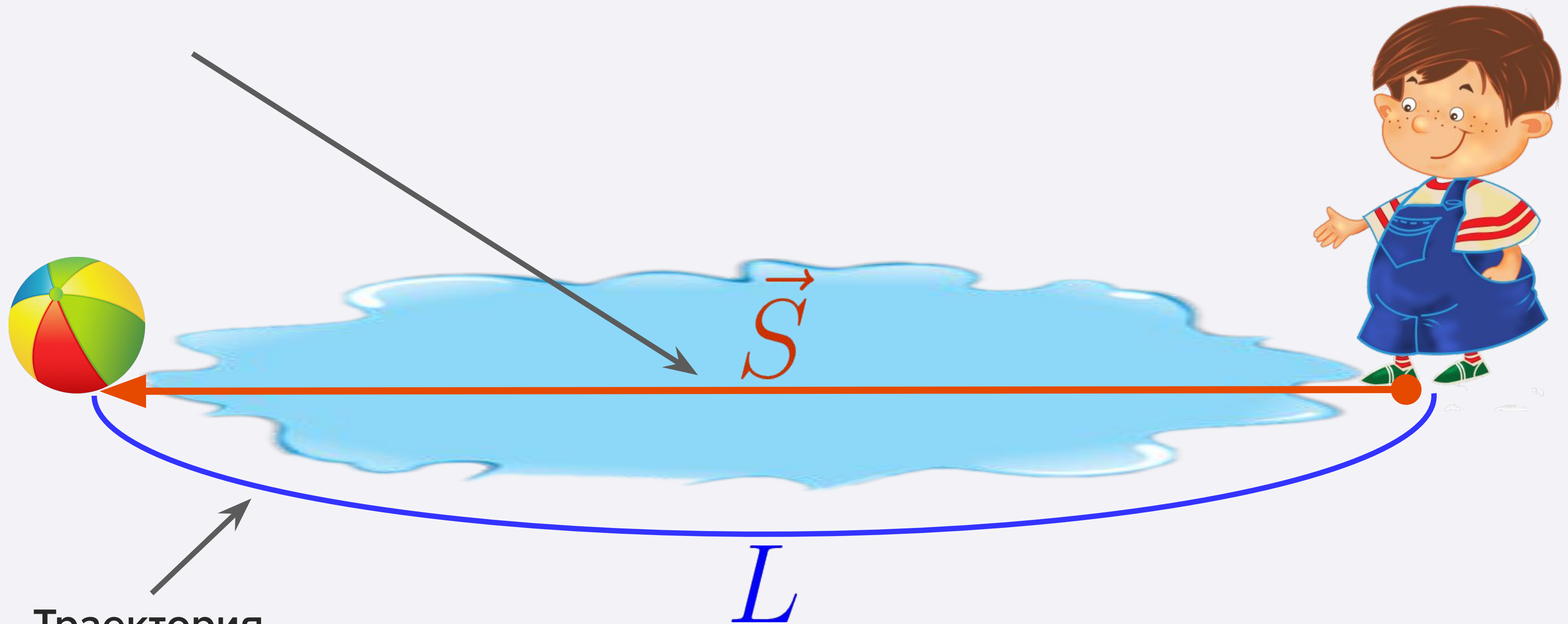
По форме траектории различают
криволинейное и **прямолинейное** движения



Путь – длина траектории



Перемещение – вектор, соединяющий начало и конец траектории.



Траектория

Путь – длина траектории.

Решение задач

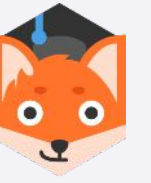


Белка, двигаясь вокруг дерева, описала окружность радиусом 0,2 м и вернулась в ту же точку. Определить пройденный путь и модуль перемещения.

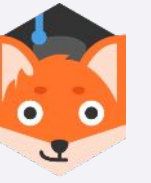
Длина окружности

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

$$\pi = 3,14$$



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

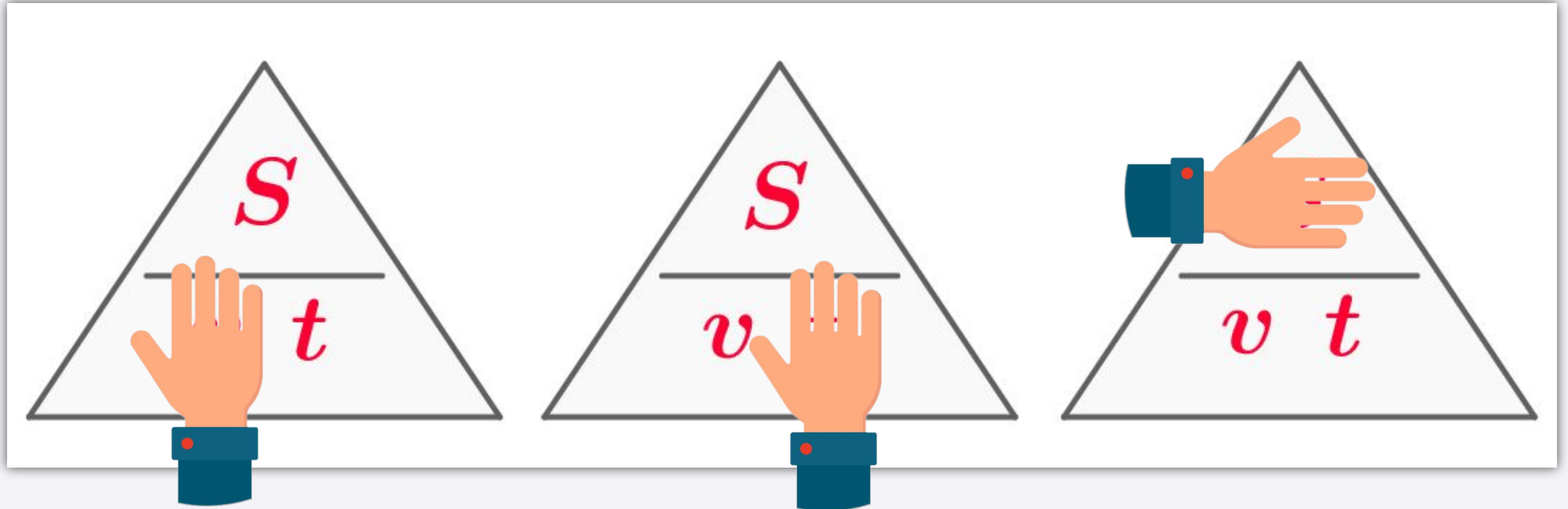


Скорость – физическая величина, равная отношению расстояния, пройденного телом, ко времени движения.

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

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

Мнемоническое правило

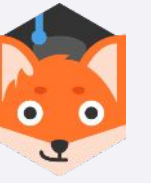


$$v = \frac{S}{t}$$

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

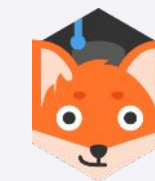
$$S = v \cdot t$$

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:

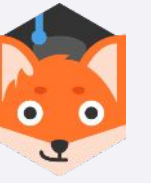
Краткая запись условия

Основные формулы и вычисления

Найти:

Ответ:

Оформление решения задач



Дано:

$$t = 1 \text{ мин}$$

$$S = 1 \text{ км}$$

Найти: v

СИ

$$60 \text{ с}$$

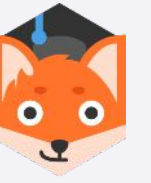
$$1000 \text{ м}$$

Решение:

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

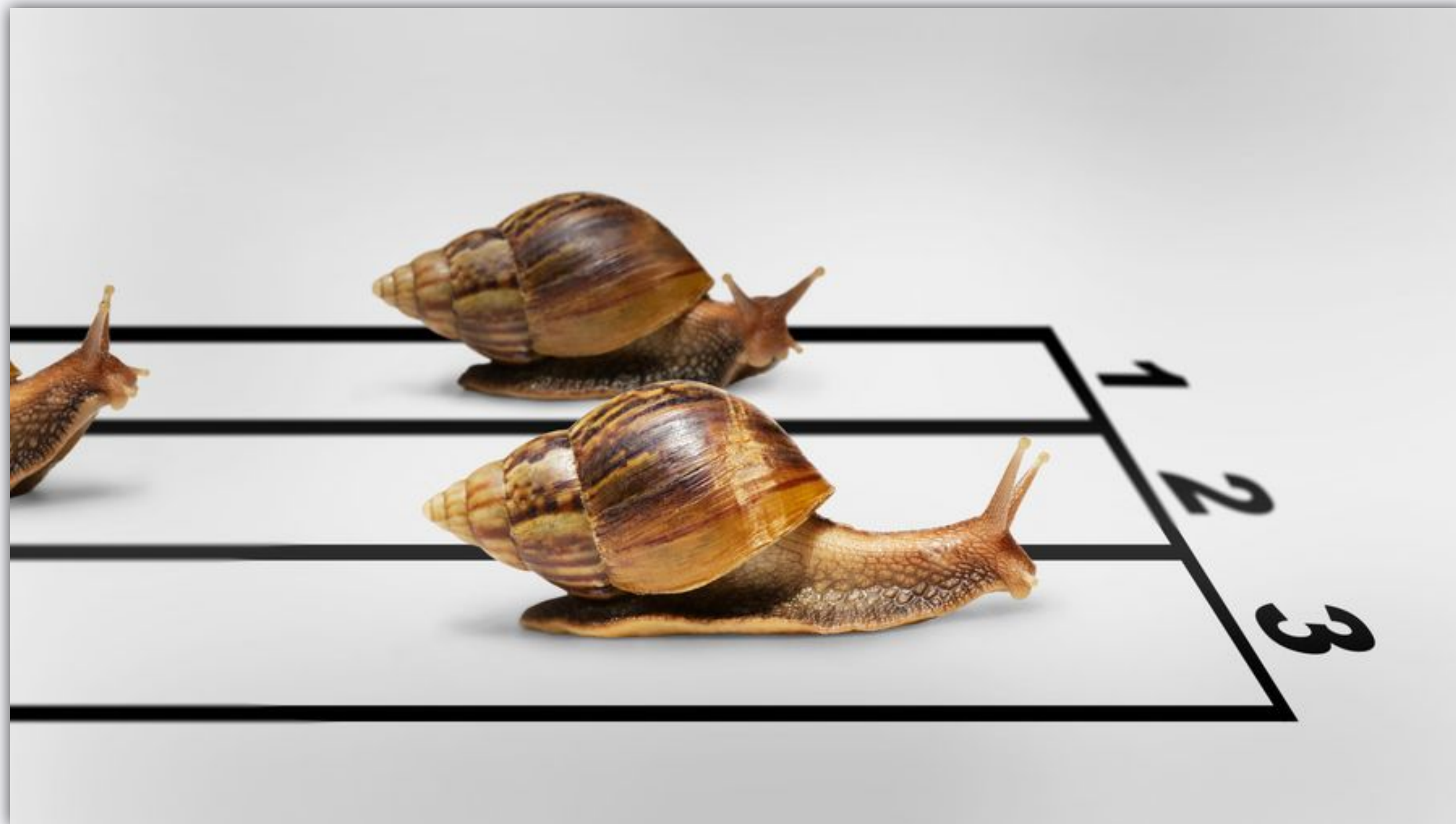
$$v = \frac{1000 \text{ м}}{60 \text{ с}} = 16,67 \text{ м/с} = 17 \text{ м/с}$$

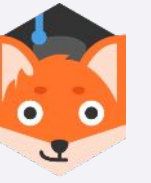
Ответ: 17 м/с



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:

$$S = 0,06 \text{ м}$$

$$v = 0,001 \text{ м/с}$$

$$t = ?$$

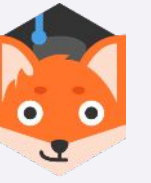
Решение:

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

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

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

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 $v(t)$.

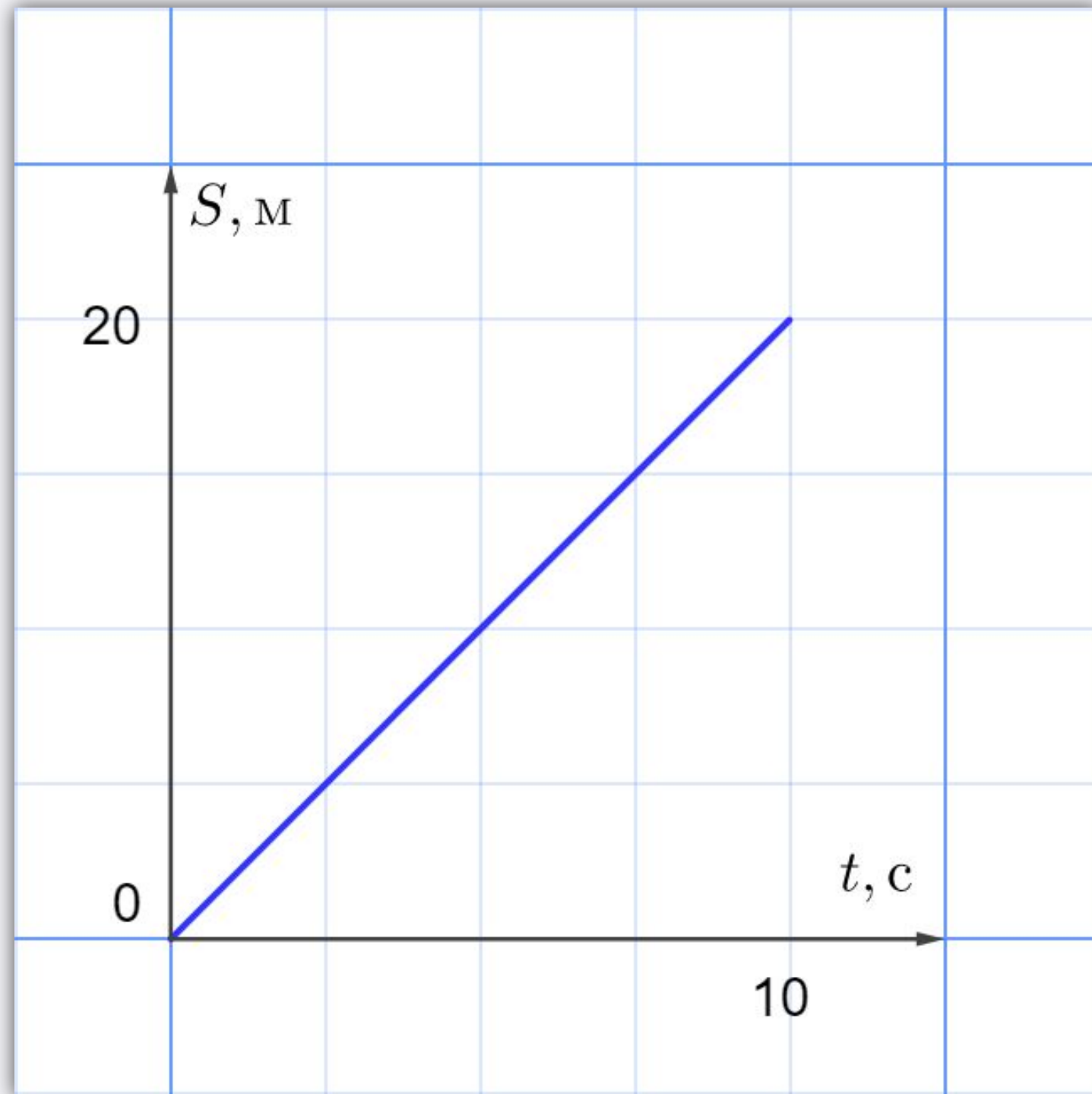


График зависимости пройденного расстояния от времени $S(t)$

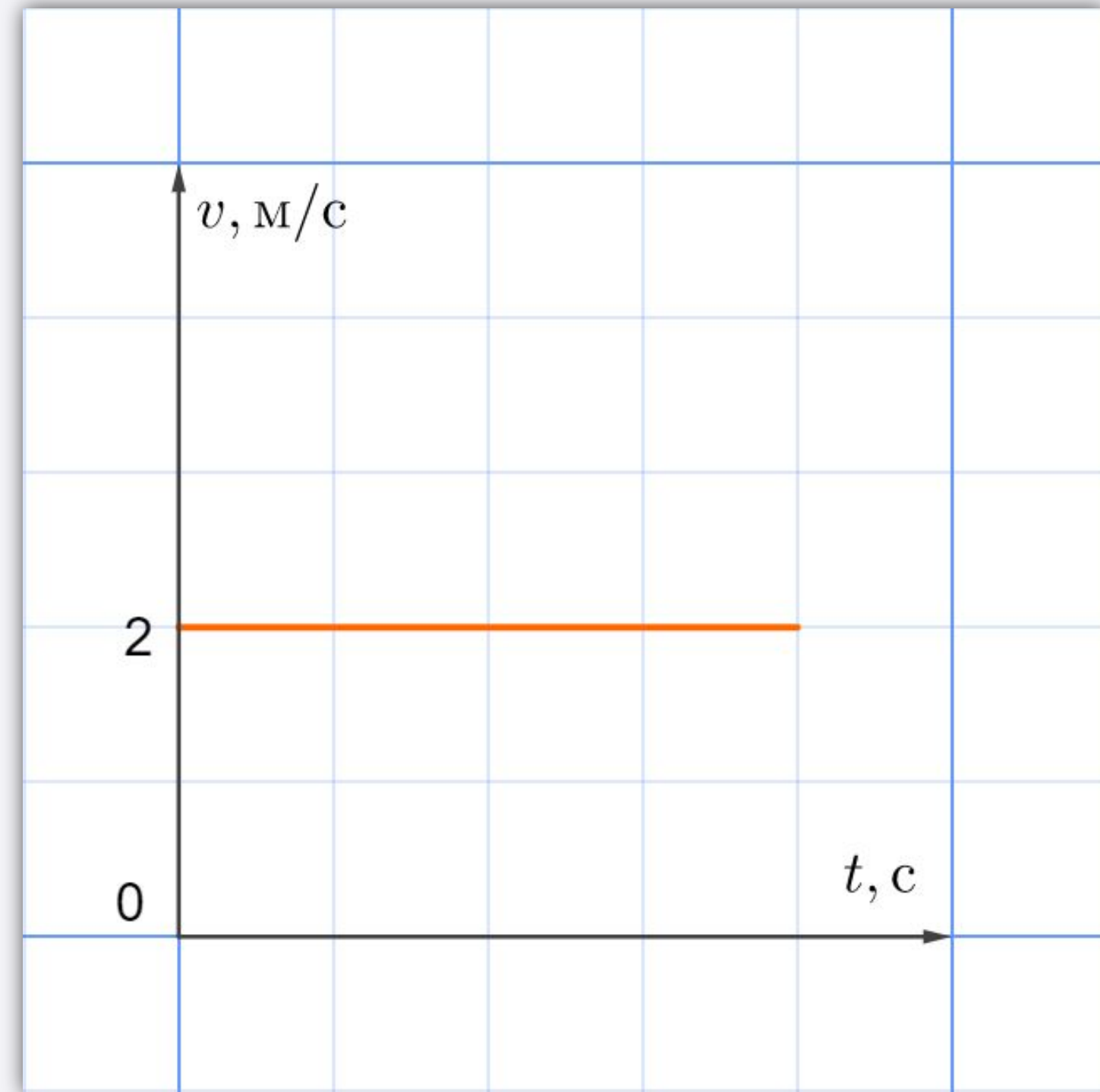
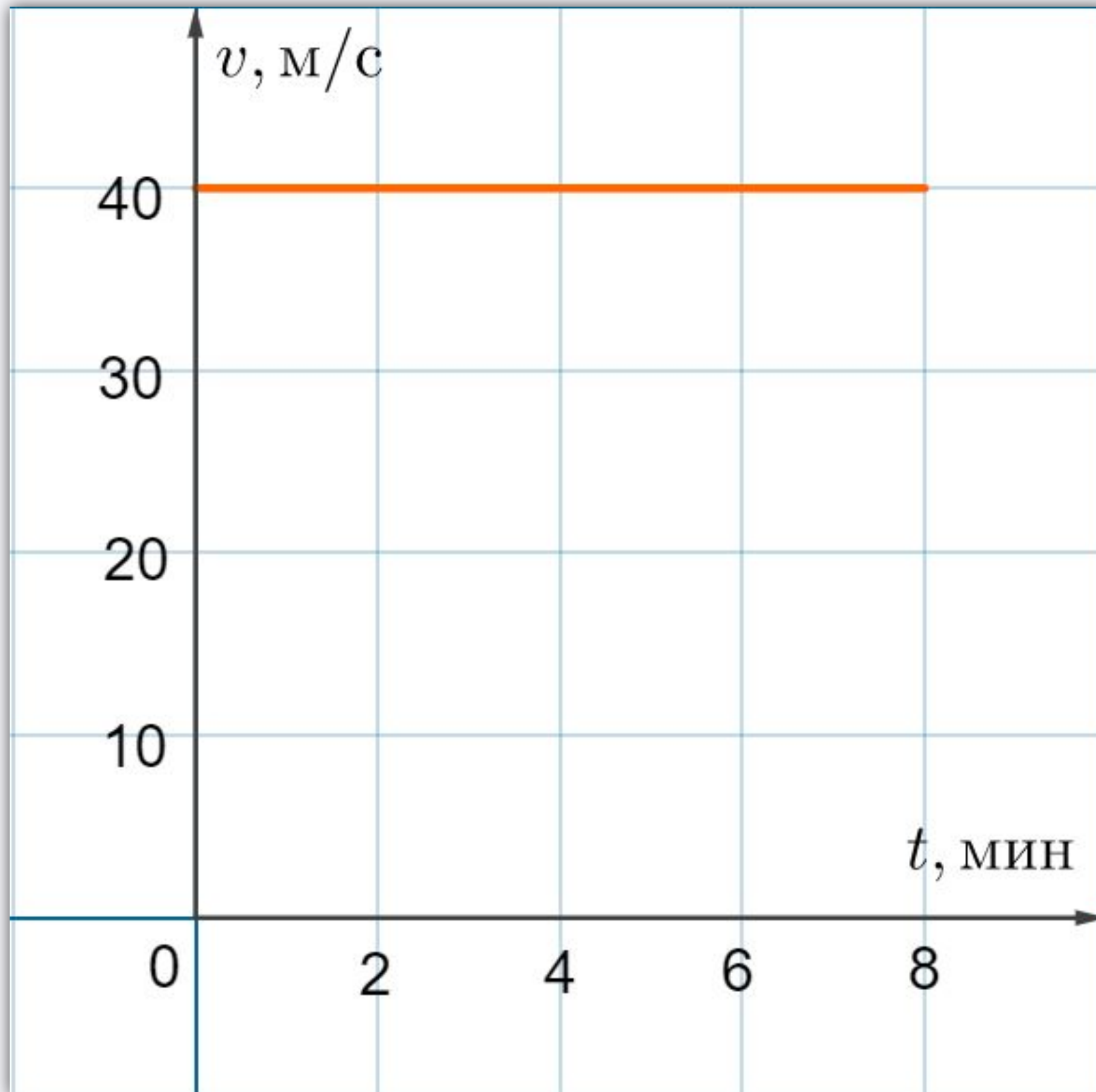
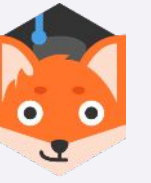


График зависимости скорости тела от времени $v(t)$

Решение задач

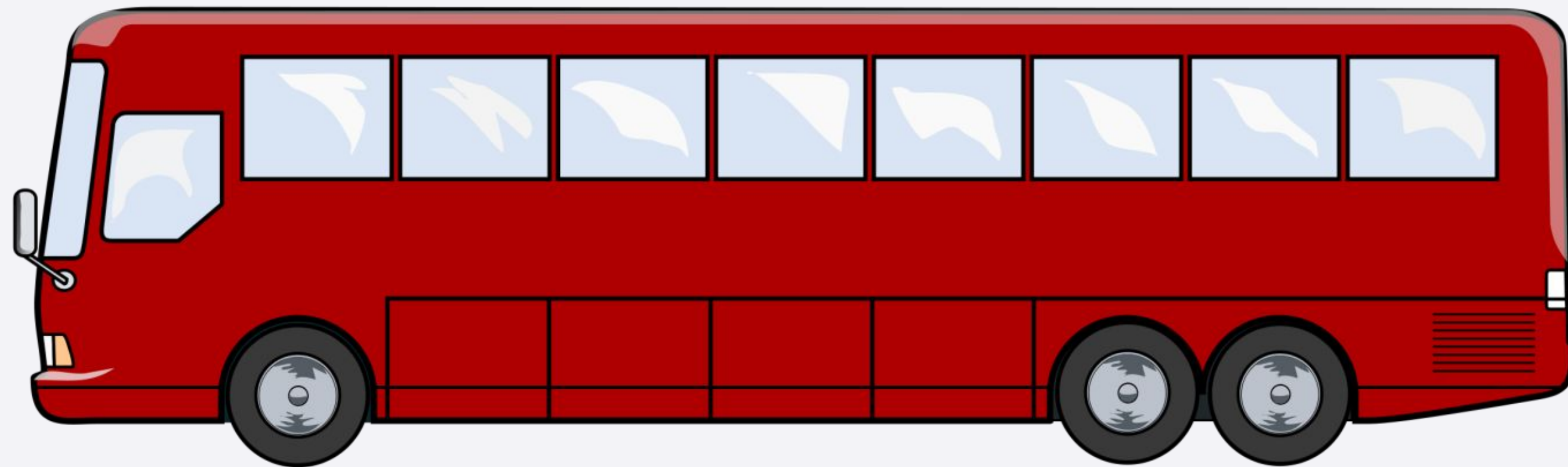


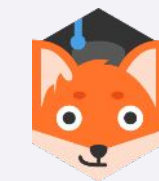
На рисунке показан график зависимости $v(t)$ для тела, движущегося прямолинейно равномерно. Какой путь тело пройдет за 8 мин? Ответ выразить в км, округлив до десятых.



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.

