

Движение в противоположных направлениях

Математика 4 класс

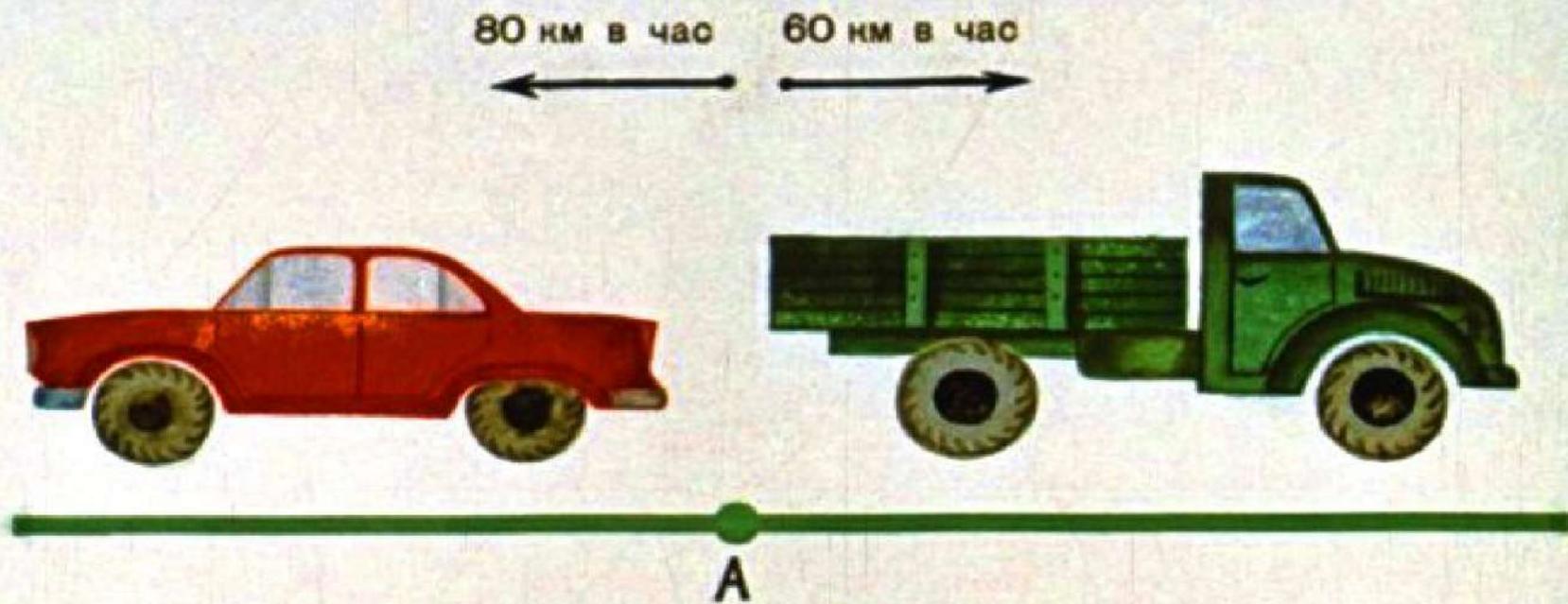
Скорость удаления

- Объекты, двигаясь навстречу друг к другу после того, как поравняются в пути, обычно продолжают своё движение и начинают удаляться друг от друга. Как же в этом случае можно определить параметры движения?
- При рассмотрении двигающихся в противоположных направлениях объектов принято использовать понятие **скорости удаления**.

Задача

- Чтобы разобраться, как появилось такое понятие, рассмотрим решение следующей задачи.
- **Задача.** Машины выехали из пункта А одновременно. Какое расстояние будет между ними через 1 час; через 3 часа? Через сколько часов расстояние между ними составит 700 км? Легковой автомобиль двигался со скоростью 80 км/ч, грузовой – со скоростью 60 км/ч.
- **Решение.**
- **1 способ.** Решим сначала только одну задачу из трех подзадач, перечисленных в тексте условия задания. То есть ответим на вопрос, какое расстояние будет между машинами через 3 часа?

Задача



Машины выехали из пункта А одновременно. Какое расстояние будет между ними через 1 час; через 3 часа? Через сколько часов расстояние между ними составит 700 км?

Сумма скоростей

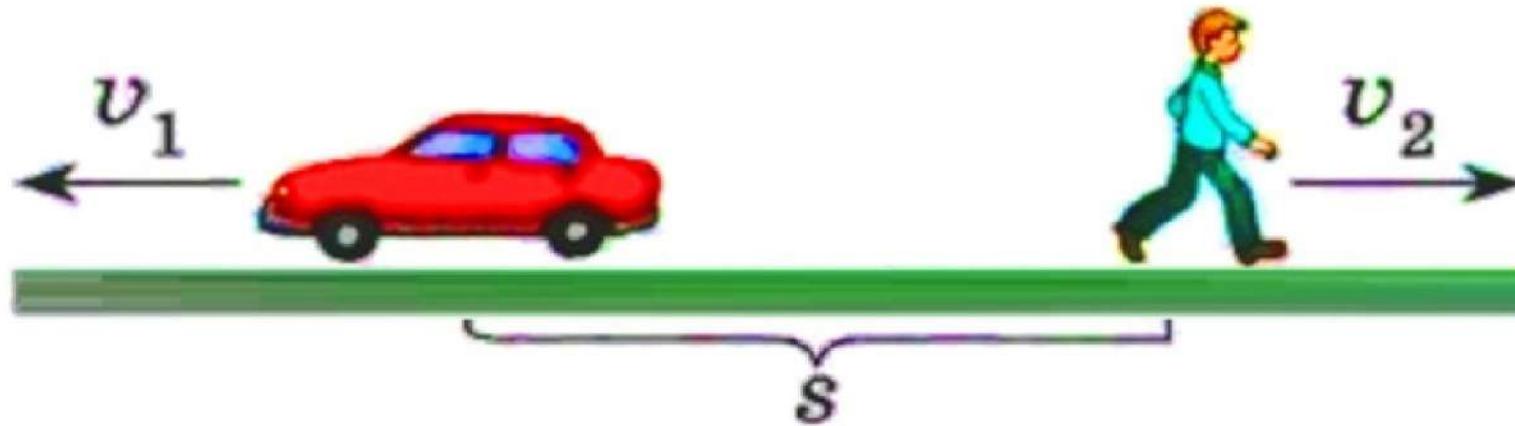
- 1) $80 \text{ км/ч} \cdot 3 \text{ ч} = 240 \text{ км}$ – расстояние, пройденное легковым автомобилем за 3 часа;
- 2) $60 \text{ км/ч} \cdot 3 \text{ ч} = 180 \text{ км}$ – расстояние, пройденное грузовым автомобилем за 3 часа;
- 3) $240 \text{ км} + 180 \text{ км} = 420 \text{ км}$ – расстояние, которое будет между удаляющимися машинами через 3 часа.
- Составим выражение по решению задачи:
 $80 \cdot 3 + 60 \cdot 3 = 420$.
- Значение этого выражения можно было найти проще:
 $(80 + 60) \cdot 3 = 420$.
- Постараемся понять, какой смысл имеет сумма:
 $80 + 60$.

Решение задачи

- Скорость легкового автомобиля составляет 80 км в час, это означает, что за 1 час машина проходит 80 км. Скорость грузового автомобиля составляет 60 км в час, а это означает, что за 1 час машина проходит 60 км. В итоге за час расстояние между автомобилями увеличивается на: $80 \text{ км} + 60 \text{ км} = 140 \text{ км}$.
 - 140 км в час – это и будет **скоростью удаления** машин.
 - **2 способ решения.**
 - 1) $80 \text{ км/ч} + 60 \text{ км/ч} = 140 \text{ км/ч}$ – скоростью удаления машин, то есть 140 км – расстояние, которое будет между машинами через 1 час;
 - 2) $140 \text{ км/ч} \cdot 3 \text{ ч} = 420 \text{ км}$ – расстояние, которое будет между машинами через 3 часа;
 - 3) $700 \text{ км} : 140 \text{ км/ч} = 5 \text{ ч}$ – промежуток времени, через который расстояние между автомобилями станет 700 км.
- Ответ:** 140 км/ч; 420 км; 5 ч.

Скорость удаления

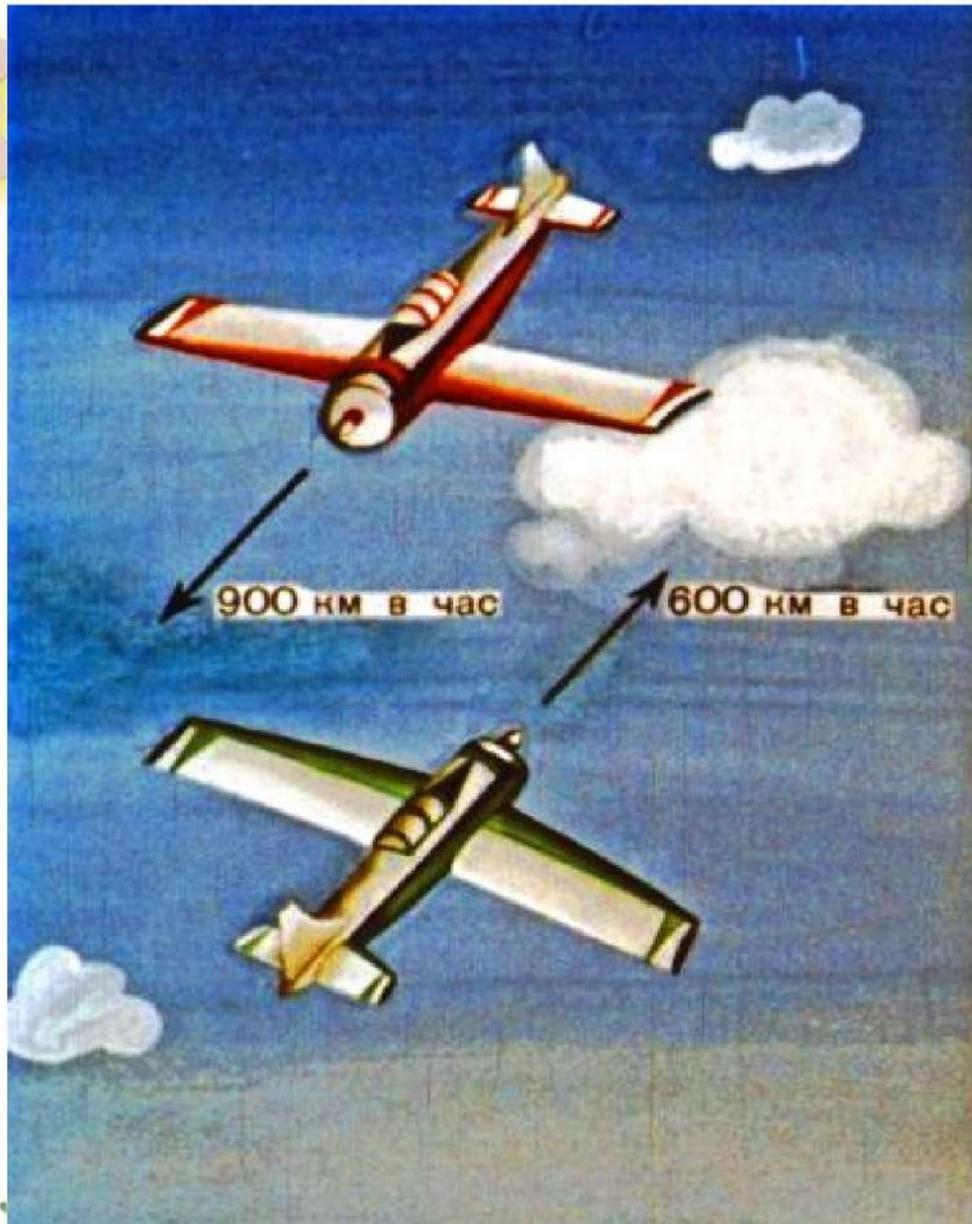
Движение в противоположных направлениях:



$$v_{\text{уд}} = v_1 + v_2, \quad s = v_{\text{уд}} \cdot t$$

Значит, чтобы найти **скорость удаления**, необходимо сложить скорости объектов, удаляющихся по одной прямой.

Задача



Самолёты после встречи находились в пути ещё 3 часа. **Найдите расстояние между приземлившимися самолётами.**