

Задачи на движение

□ Скорость. Время. Расстояние.

Эти три величины обозначают вот так:

S – расстояние (путь);

t – время, за которое пройдено расстояние **S**;

v – скорость движения.

Скорость – это расстояние, пройденное за единицу времени.

Чаще других применяются такие единицы измерения скорости, как метр в секунду (м/с), метр в минуту (м/мин), километр в час (км/ч).

Принято считать, что в задачах на движение скорость не изменяется в течение всего времени.

Движение, при котором скорость не изменяется в течение всего времени, называется равномерным.

В таблице показаны возможные скорости движения некоторых объектов.

Скорость черепахи	3 м/мин
Скорость пешехода	4 км/ч
Скорость велосипедиста	20 км/ч
Скорость мотоциклиста	36 км/ч
Скорость автомобиля	60 км/ч
Скорость пассажирского поезда	70 км/ч
Скорость скорого поезда	90 км/ч
Скорость космического корабля	9 км/с

Запомни!

1. Чтобы найти расстояние, нужно скорость движения умножить на время движения.

$$S=v \cdot t \text{ – формула пути.}$$

2. Чтобы найти скорость движения, нужно пройденное расстояние разделить на время движения.

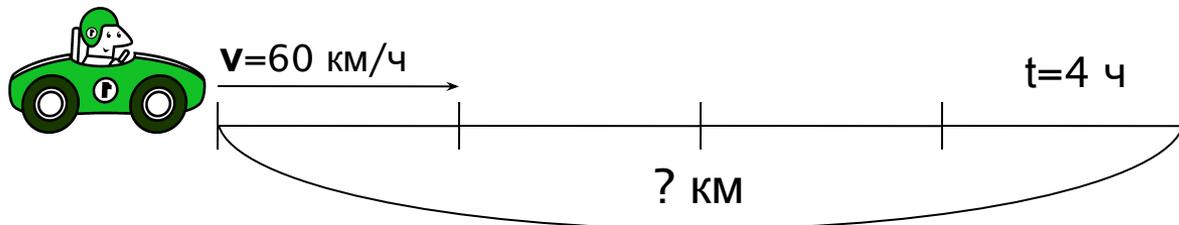
$$v=S:t$$

3. Чтобы найти время движения, нужно пройденное расстояние разделить на скорость движения.

$$t=S:v$$

Задача

Автомобиль едет со скоростью 60 километров в час.
Какое расстояние проедет автомобиль за 4 часа?



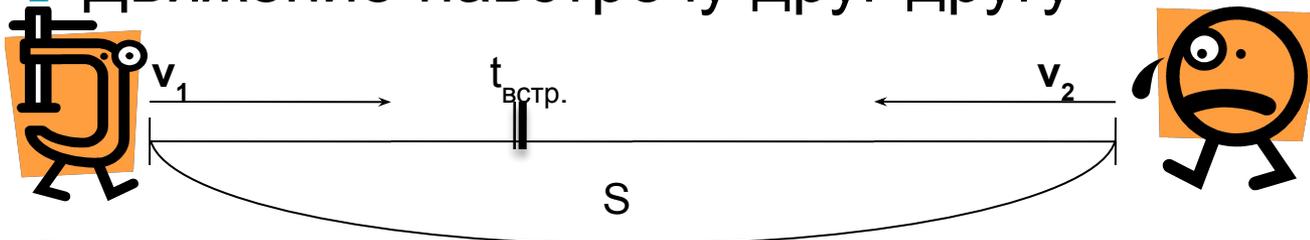
v	t	S
60 км/ч	4 ч	? км

Решение: $60 \cdot 4 = 240 \text{ (км)}$

Ответ: 240 километров проедет автомобиль за 4 часа.

Составные задачи на движение

□ Движение навстречу друг другу



S – первоначальное расстояние; $v_1 < v_2$

Пусть два человека идут навстречу друг другу: один со скоростью 3 км/ч, другой со скоростью 5 км/ч. Расстояние между ними через час уменьшится на 8 километров.

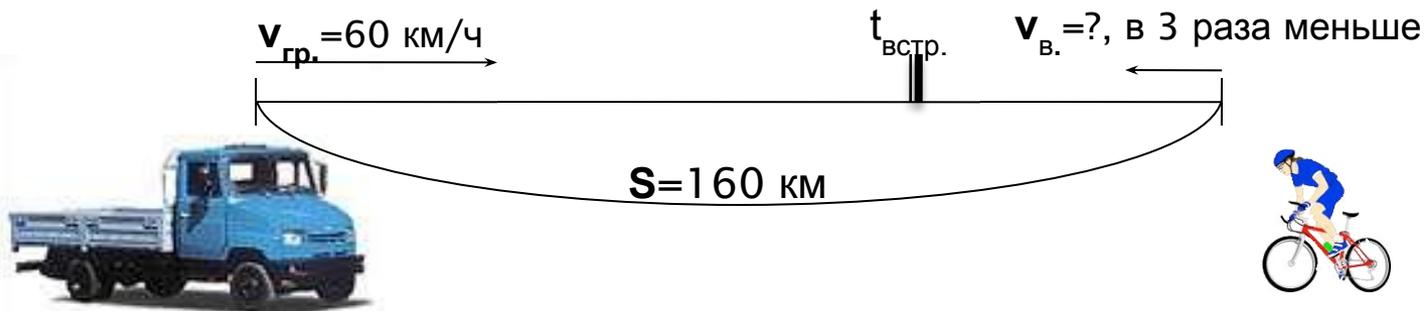
Расстояние, на которое объекты приближаются друг к другу за единицу времени, называется **скоростью сближения**.

При движении навстречу друг другу скорость сближения равна сумме скоростей.

$$V_{\text{сбл.}} = v_1 + v_2$$

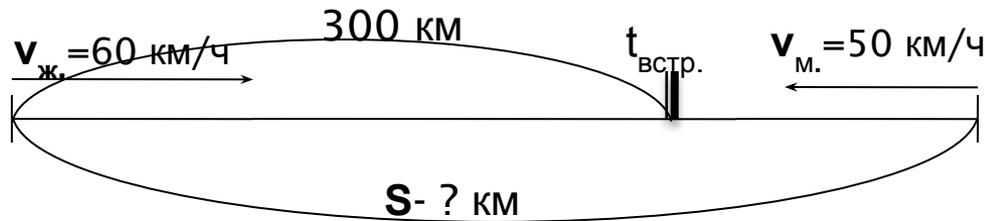
Задача 1

Из двух городов, расстояние между которыми 160 километров, одновременно навстречу друг другу выехали грузовик и велосипедист. Через сколько часов они встретятся, если скорость грузовика 60 километров в час, а скорость велосипедиста в 3 раза меньше?



Задача 2

Из города А в 9 часов утра выехал автомобиль «Жигули» со скоростью 60 км/ч. В 11 часов утра навстречу ему из города В выехал автомобиль «Москвич» со скоростью 50 км/ч. Какое расстояние между городами А и В, если «Жигули» до места встречи прошли 300 км?



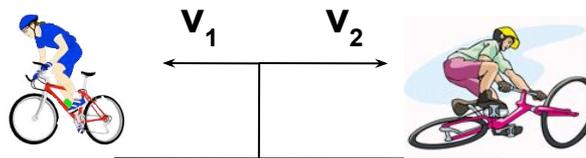
в 9 ч утра



в 11 ч утра



□ Движение в противоположных направлениях



Пусть два велосипедиста выехали из одного пункта в противоположных направлениях. Один со скоростью 10 км/ч, а другой со скоростью 12 км/ч. Через час расстояние между ними будет 22 км.

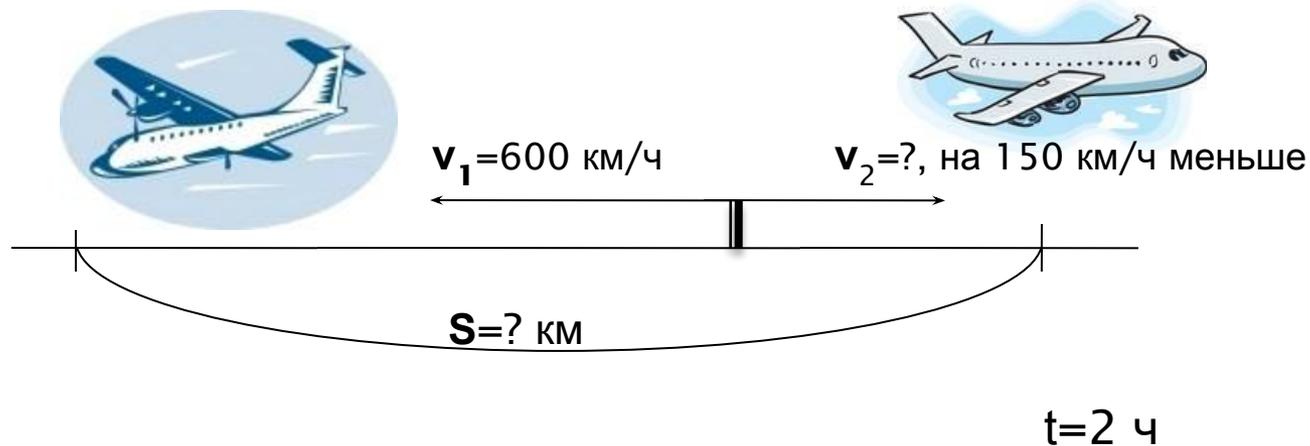
Расстояние, на которое удаляются объекты друг от друга за единицу времени, называется **скоростью удаления**.

Скорость удаления в задачах на движение в противоположных направлениях равна сумме скоростей.

$$v_{\text{уд.}} = v_1 + v_2$$

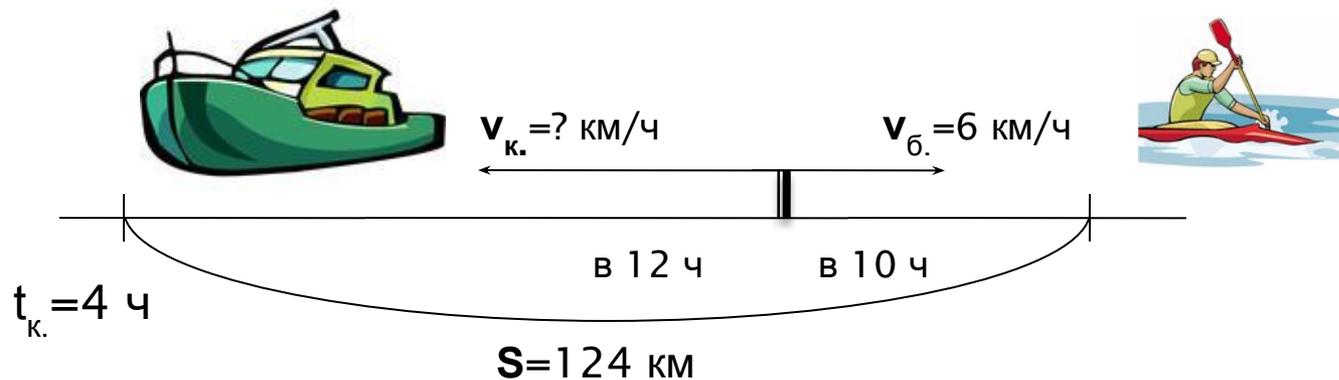
Задача 1

С одного аэродрома одновременно в противоположных направлениях вылетели 2 самолета. Скорость первого 600 км/ч, а второго на 150 км/ч меньше. Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

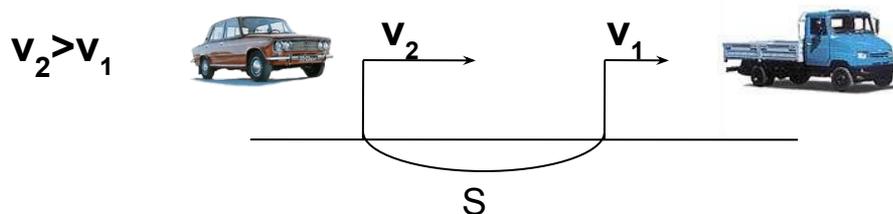


Задача 2

В 10 часов утра от пристани по течению пошла байдарка со скоростью 6 км/ч, а в 12 часов против течения отошел катер. Какова скорость катера, если он был в пути 4 ч, и расстояние между байдаркой и катером к этому времени было 124 км?



□ Движение вдогонку или друг за другом



Из двух городов одновременно в одном направлении выехали грузовой и легковой автомобили. Скорость грузового автомобиля 60 км/ч, скорость легкового 80 км/ч. Через час расстояние уменьшается на 20 км.

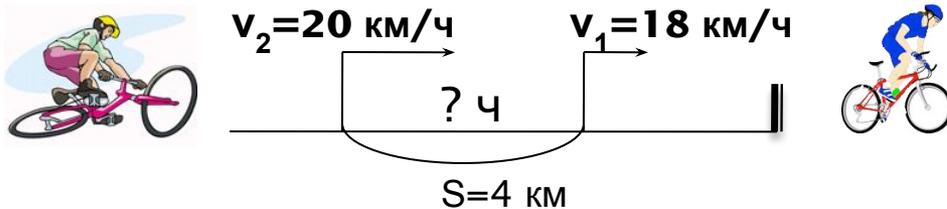
При движении объектов в одном направлении скорость их сближения равна разности скоростей.

При движении друг за другом машины сближаются. Скорость сближения равна **разности скоростей**

$$V_{\text{сб.}} = V_2 - V_1$$

Задача

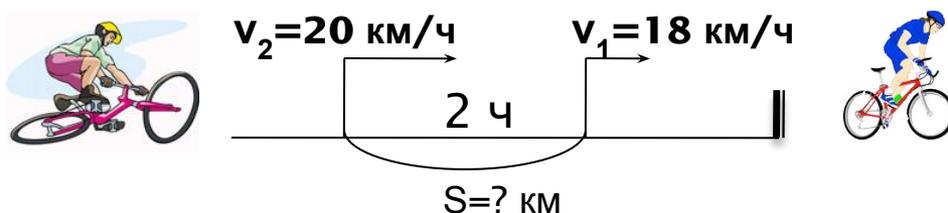
Находясь на расстоянии 4 км друг от друга, одновременно в одном направлении выехали два велосипедиста. Первый едет со скоростью 18 км/ч, второй едет за ним со скоростью 20 км/ч. Через сколько времени второй велосипедист догонит первого?



Решим обратные задачи

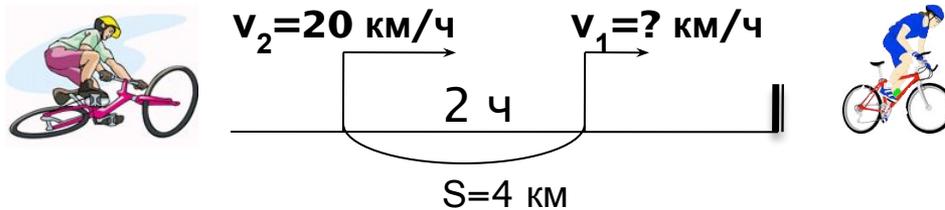
▣ Задача 1.

Два велосипедиста, находясь в разных пунктах, выехали одновременно в одном направлении. Второй догнал первого через 2 часа. Какое расстояние было между велосипедистами, если скорость первого 18 км/ч, а скорость второго 20 км/ч?

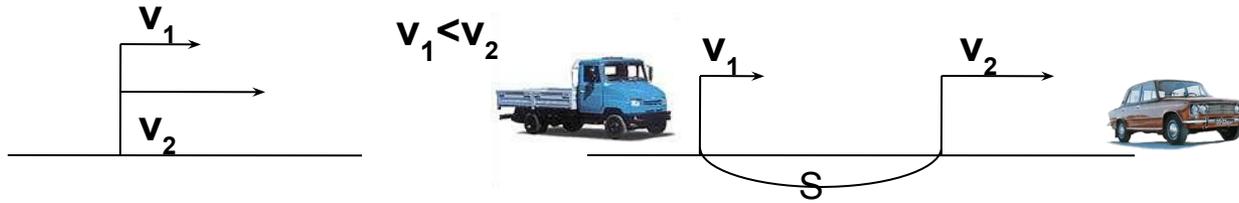


▣ Задача 2.

Находясь на расстоянии 4 км друг от друга, одновременно в одном направлении выехали два велосипедиста. Через 2 часа второй догнал первого. С какой скоростью ехал первый велосипедист, если скорость второго 20 км/ч?



□ Движение с отставанием



Из одного города одновременно в одном направлении выехали грузовик и легковой автомобиль. Скорость грузовика 60 км/ч, а легкового автомобиля 80 км/ч. Через час легковой автомобиль удалится от грузовика на 20 км.

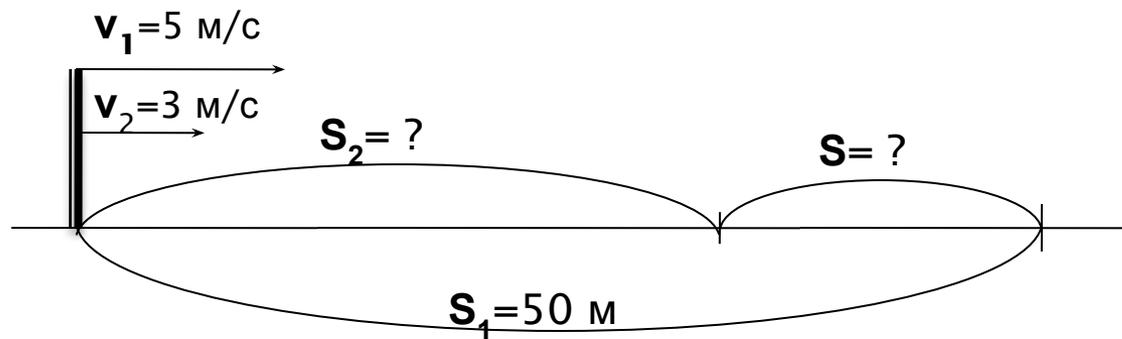
При движении с отставанием машины удаляются друг от друга.

Скорость удаления при движении с отставанием равна разности скоростей.

$$v_{\text{уд.}} = v_2 - v_1$$

Задача 1

Два лучника, стоя рядом, выстрелили одновременно в одном направлении. Стрела первого лучника летела со скоростью 5 м/с, а стрела второго 3 м/с. Какое расстояние будет между ними, когда первая стрела пролетит 50 м?



Задача 2

Из двух посёлков, расстояние между которыми 2 км, одновременно в одном направлении вышли два путника. Первый шел со скоростью 6 км/ч, а второй, который шел сзади, со скоростью 4 км/ч. Какое расстояние будет между путниками через 3 часа?

