

Задачи на движение



В задачах на движение рассматриваются три взаимосвязанные величины:

S - расстояние (пройденный путь),

t - время движения и

V - скорость – расстояние, пройденное за единицу времени.

Заполни таблицу



РАССТОЯ-
НИЕ

124 КМ

595 КМ

4320 КМ

СКОРОСТЬ

62 КМ /Ч.

28 КМ /Ч.

ВРЕМЯ

7 ЧАСОВ

3 ЧАСА

6 ЧАСОВ

ЭТО СТОИТ ЗАПОМНИТЬ!

- Расстояние – это произведение скорости на время движения.

$$S = V t$$

- Скорость - это частное от деления расстояния на время движения.

$$V = S / t$$

- Время – это частное от деления расстояния на скорость движения

$$t = S / V$$



Какие могут быть ситуации в задачах на движение?

Ситуация первая.

Два объекта движение начинают одновременно навстречу друг другу.

Ситуация вторая.

Два объекта движение начинают одновременно в противоположных направлениях.

Ситуация третья.

Два объекта движение начинают одновременно в одном направлении.

Ситуация первая

Задачи на движение объектов
навстречу друг другу



Реши задачу разными способами.

В данный момент расстояние между двумя таксистами 345 км. На каком расстоянии будут находиться таксисты через два часа, если скорость одного 72 км /ч., а другого -68 км /ч., и они выезжают навстречу друг другу одновременно?



Первый способ решения.

1) $72 + 68 = 140$ (км /ч.) – скорость сближения таксистов.

2). $140 * 2 = 280$ (км) – на такое расстояние таксисты приблизятся друг к другу за 2 часа.

3). $345 - 280 = 145$ (км) – на таком расстоянии будут таксисты через 2 часа.

Ответ: 145 км.

Второй способ решения.

1). $72 * 2 = 144$ (км) – такое расстояние проедет один таксист за 2 часа.

2). $68 * 2 = 136$ (км) – такое расстояние проедет другой таксист за 2 часа.

3). $144 + 136 = 280$ (км) – на такое расстояние таксисты приблизятся друг к другу за 2 часа.

4). $345 - 280 = 145$ (км) – на таком расстоянии будут таксисты через 2 часа.

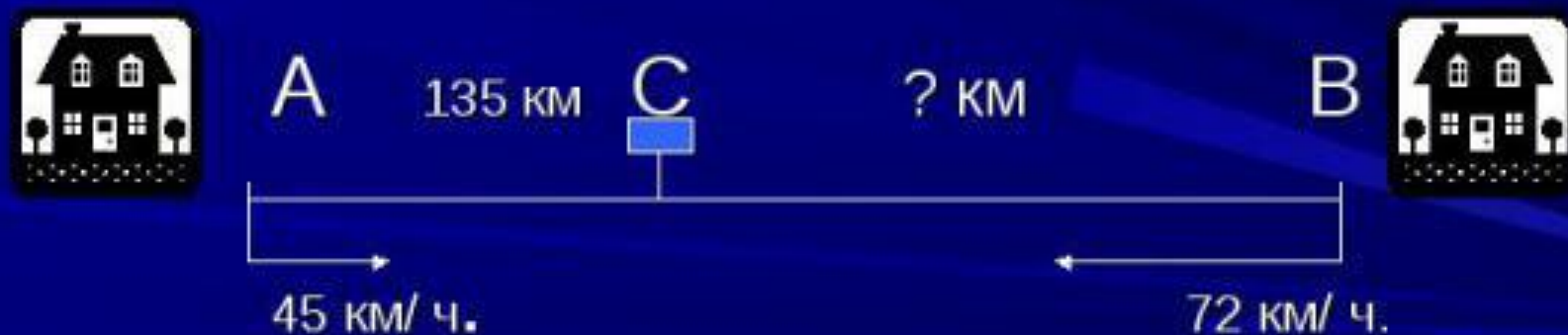
Ответ: 145 км.

Сравни эти два способа решения задачи. Какое новое понятие вводится в первом способе решения? Что такое скорость сближения?

Попробуй решить задачу разными способами.

Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автобуса. Скорость одного автобуса 45 км /ч., а скорость другого автобуса 72 км /ч.. Первый автобус до встречи проехал 135км.

Найдите расстояние между пунктами.



Первый способ решения.

1). $135 : 45 = 3$ (часа) – ехали автобусы до встречи.

2). $72 * 3 = 216$ (км) – проехал второй автобус до встречи.

3). $135 + 216 = 351$ (км) – расстояние между пунктами.

Ответ: 351 км.

Второй способ решения.

1). $135 : 45 = 3$ (часа) – ехали автобусы до встречи.

2). $45 + 72 = 117$ (км/ ч.). – скорость сближения автобусов .

3). $117 * 3 = 351$ (км) – расстояние между пунктами.

Ответ: 351 км.

Что такое скорость сближения?

Задачи на движение в противоположных направлениях



Ситуация вторая.



48 км /ч. 54 км /ч.

Сколько километров будет между тиграми через 3 часа?

Задача.

Из одного логова одновременно в противоположных направлениях выбежало два тигра. Скорость одного тигра 48 км / ч., а другого – 54 км ч.. Какое расстояние будет между тиграми через 3 часа?

ПЕРВЫЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ

- 1). $48 * 2 = 96$ (км) – пробежит один тигр за 2 часа.
- 2). $54 * 2 = 108$ (км) – пробежит другой тигр за 2 часа.
- 3). $96 + 108 = 204$ (км) – будет между тиграми через 2 часа.

Ответ: 204 км.

ВТОРОЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ

- 1). $48 + 54 = 102$ (км /ч.) – скорость удаления тигров.
- 2). $102 * 2 = 204$ (км) – будет между тиграми через 2 часа.

Ответ: 204 км.

Делаем выводы

- При решении задач на встречное движение полезно использовать понятие «скорость сближения».
- При решении задач на движение в противоположных направлениях полезно применять понятие «скорость удаления».
- Скорость сближения и скорость удаления в этих задачах находится сложением скоростей движущихся объектов.

Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автолюбителя, скорость одного из них 72 км/ч . а другого – 64 км/ч . Встретились они через 3 часа, а затем продолжали свое движение, каждый по своему направлению.

На каком расстоянии друг от друга будут автолюбители через 2 часа после встречи?



- Какие данные в условии задачи лишние?
- Поставь другой вопрос к задаче и найди ответ на него.
- Который из автолюбителей будет ближе к своему конечному пункту от момента начала их движения?
- Который из них будет ближе к своему конечному пункту от момента их встречи?
- Который из автолюбителей будет ближе от пункта начала своего движения через 3 часа? Через 2 часа после встречи?



Составь задачу по схеме и реши её.



Ответь на вопросы:

- 1). В какой точке от пункта А был первый автобус через 3 часа?
- 2). В какой точке от пункта В был второй автобус через 3 часа?
- 3). Какое расстояние было между автобусами через 3 часа?
- 4). Какое расстояние было между автобусами через 1 час?
- 5). Какое расстояние было между автобусами через 2 часа?

Какие еще можно поставить вопросы?

Ситуация третья

Задачи на движение в одном направлении



Задача 1



24 км

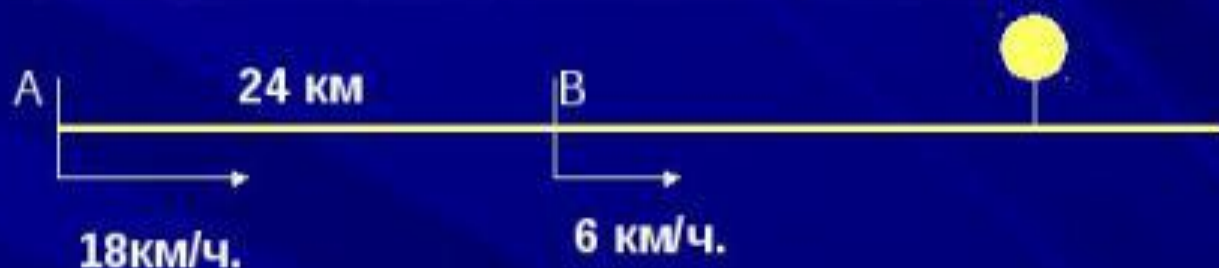


Почему велосипедист догонит спортсмена?

Из двух пунктов, расстояние между которыми 24 км, одновременно вышел спортсмен и выехал велосипедист. Скорость спортсмена 6 км/ч., а скорость велосипедиста 18 км/ч..

- 1). Через сколько часов велосипедист догонит спортсмена?
- 2). На каком расстоянии от пункта В велосипедист догонит спортсмена?
- 3). На сколько километров путь велосипедиста больше пути спортсмена?

Рассуждаем и решаем задачу.



- ✓ Давайте подумаем, почему велосипедист догонит спортсмена?
- ✓ На сколько километров велосипедист приближается к спортсмену каждый час?

Это расстояние – скорость сближения.

- ✓ На сколько километров велосипедисту надо приблизится к спортсмену?
- ✓ Как же узнать, через сколько часов велосипедист догонит спортсмена?
- ✓ Сколько километров за это время пройдет спортсмен?
- ✓ А какое расстояние проедет велосипедист?
- ✓ На каком расстоянии от пункта В велосипедист догонит спортсмена?

Проверь свое решение.

1). $18 - 6 = 12$ (км /ч.) – скорость сближения велосипедиста и спортсмена.

2). $24 : 12 = 2$ (ч.) – через такое время велосипедист догонит спортсмена.

3). $6 * 2 = 12$ (км) – на таком расстоянии велосипедист догонит спортсмена.

Ответ: через 2 часа; 12 км.



1 – я девочка



60м

2 - я девочка



Через ? мин.

Задача 2.



100 м/мин.

90 м/мин.

Одна девочка начала догонять вторую, когда расстояние между ними было 60 м. Скорость первой девочки – 100 м/мин., а скорость второй девочки 90 м/мин.. Через сколько минут первая девочка догонит вторую?

Давайте рассуждать.

Почему первая девочка догонит вторую?

На какое расстояние первая девочка догоняет вторую за 1 минуту?

Как называется это расстояние?

Через сколько минут первая девочка догонит вторую?

Проверь свое решение

1). $100 - 90 = 10$ (м /мин) – скорость сближения девочек.

2). $60 : 10 = 6$ (мин) – через такое время первая девочка догонит вторую.

Ответ: через 6 мин.

Задача 3



Из двух пунктов А и В, расстояние между которыми 16км, одновременно выехали два велосипедиста. Скорость велосипедиста, который выехал из пункта В, 12 км/ч., а скорость велосипедиста, который выехал из пункта А, 18 км/ч..Какое расстояние будет велосипедистами через 2 часа, если известно что они выехали одновременно?

Давайте порассуждаем.

Что происходит с расстоянием между велосипедистами? Почему?

На какое расстояние 1 – й велосипедист удаляется от 2 – ого за 1 час?

Как называется это расстояние?

На какое расстояние удалится 1 – й велосипедист от 2 - ого за 2 часа?

Какое расстояние будет между велосипедистами через 2 часа?

Проверь свое решение

- 1). $18 - 12 = 6$ (км /ч.) – скорость удаления велосипедистов.
- 2). $6 * 2 = 12$ (км) на такое расстояние первый велосипедист удалится от второго за 2 часа.
- 3). $18 + 12 = 30$ (км) – такое расстояние будет между велосипедистами через 2 часа.

Ответ: 30 км.



Задача 4.

? км через 2 часа



Сначала рассуждаем.

Что происходит с расстоянием между велосипедистом и спортсменом?

На какое расстояние удалится велосипедист от спортсмена за 1 час?

Как называется это расстояние?

На какое расстояние удалится велосипедист от спортсмена за 2 часа?

Какое расстояние будет между ними через 2 часа?

1). $14 - 8 = 6$ (км/ ч.) – скорость удаления велосипедиста от спортсмена.

2). $6 * 2 = 12$ (км) – на такое расстояние велосипедист удалится от спортсмена за 2 часа.

3). $12 + 2 = 14$ (км) – такое расстояние будет между ними через 2 часа.

Ответ: 14 км.

Делаем выводы



1). В задачах на движение в одном направлении при одновременном начале движения объектов полезно использовать понятия «скорость сближения» и «скорость удаления».

2). Скорость сближения и скорость удаления находятся вычитанием меньшей скорости из большей.