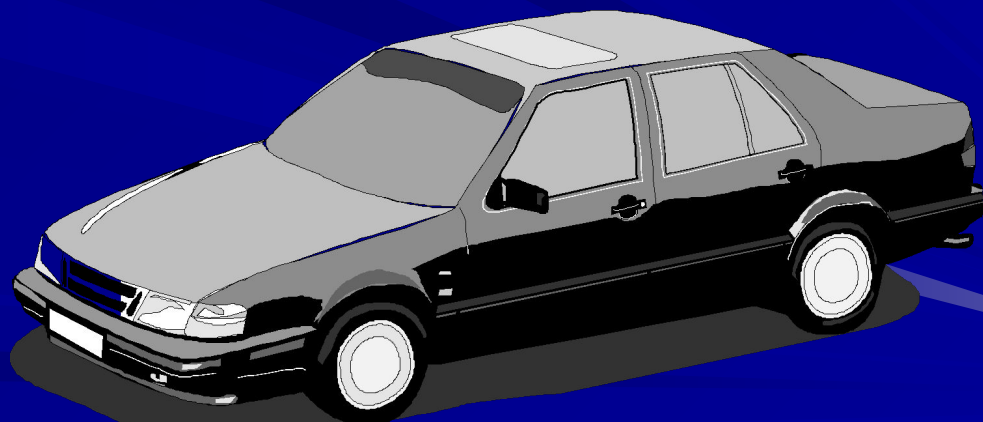


Задачи на движение



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.

ЭТО СТОИТ ЗАПОМНИТЬ!

- Расстояние – это произведение скорости на время движения;

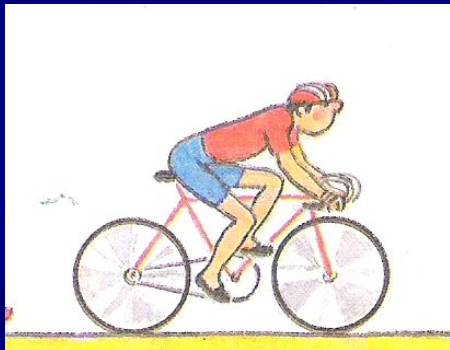
$$S = V t$$

- Скорость – это расстояние, которое тело проходит за единицу времени;
- Скорость - это частное от деления расстояния на время движения;

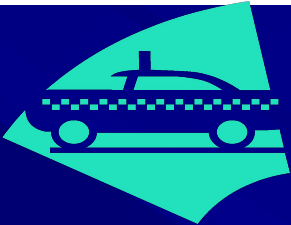
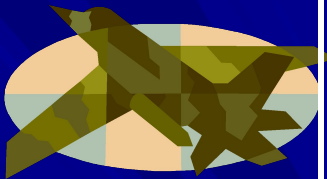
$$V = S / t$$

- Время – это частное от деления расстояния на скорость движения

$$t = S / V$$



Заполни таблицу

				
РАССТОЯНИЕ	124 KM	595 KM		4320 KM
СКОРОСТЬ	62 KM /Ч.		28 KM /Ч.	
ВРЕМЯ		7 ЧАСОВ	3 ЧАСА	6 ЧАСОВ

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.

Схемы задач на движение.



1). Встречное движение.

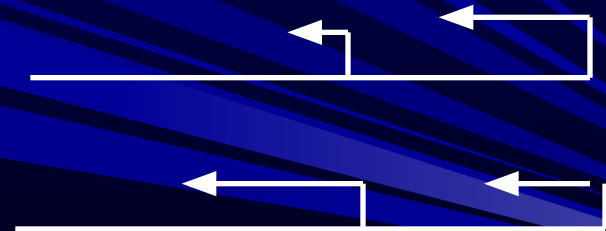


2). Движение в противоположных направлениях из одного пункта

3). Движение в противоположных направлениях. Начало движения из разных пунктов.



4). Движение в одном направлении из разных пунктов.



При решении этих задач надо использовать понятия «скорость сближения» и « скорость удаления».

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.

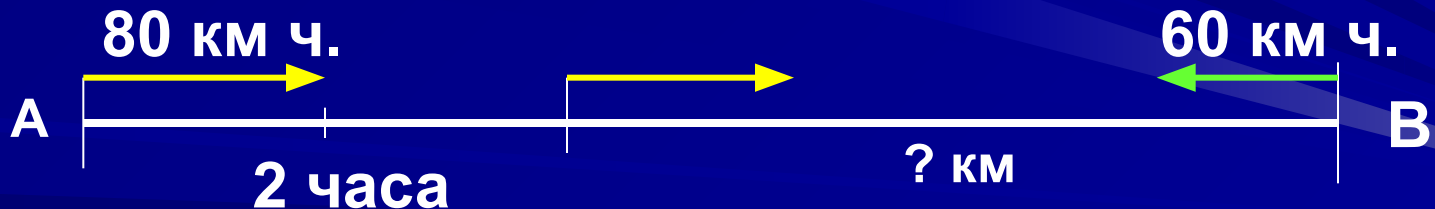
4). $345 - 280 = 145$ (км) – на таком расстоянии будут таксисты через 2 часа.

Ответ: 145 км.

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

реши задачу

Расстояние между городами А и В 720км. Из А в В вышел скорый поезд со скоростью 80 км /ч. Через 2 часа навстречу ему из В в А вышел пассажирский поезд со скоростью 60 км /ч. Через сколько часов после выхода пассажирского поезда эти поезда встретятся?



$$AB = 720 \text{ км}$$

решение

1) $80 \cdot 2 = 160$ (км) - прошёл скорый поезд за 2 часа.

2) $720 - 160 = 560$ (км) - осталось пройти поездам.

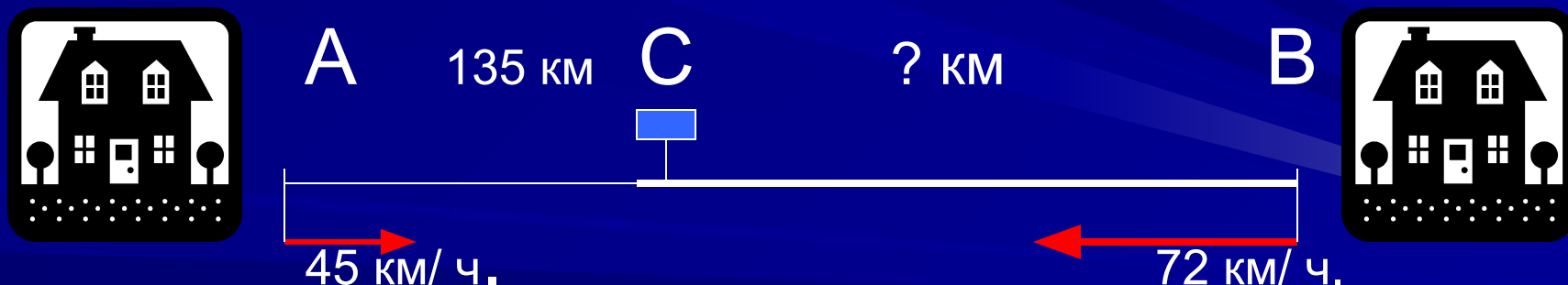
3) $80 + 60 = 140$ (км/ч) - скорость сближения 2 поездов.

4) $560 : 140 = 4$ (ч) - был в пути пассажирский поезд.

Ответ: 4 часа.

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 встречное движение

Реши задачу двумя способами

Машина и автобус выехали из двух городов, находящихся на расстоянии 740 км навстречу друг другу со скоростями 70 км/ч и 50 км/ч.. Какое расстояние будет между машинами через 5 часов?



Какие еще можно поставить вопросы?

Проверь свое решение



1 –й способ решения.

- 1). $50 * 5 = 250$ (км) – проедет машина до встречи.
- 2). $70 * 5 = 350$ (км) – проедет автобус до встречи.
- 3). $250 + 350 = 600$ (км) - на такое расстояние они приблизятся друг к другу.
- 4) $740 - 600 = 140$ (км) - такое расстояние будет между ними через 5 часов.

2 – й способ решения.

- 1). $50 + 70 = 120$ (км /ч.) – скорость сближения автобуса и машины.
- 2). $120 * 5 = 600$ (км) – на такое расстояние они приблизятся друг к другу.
- 3). $740 - 600 = 140$ (км) – такое расстояние будет между ними через 5 часов.

Ответ: 140 км.

ЗАДАЧА 2. Составь по рисунку задачу и реши ее.



50 км/ч.



40 км/ч.



? км через 2 ч.

1) $50 + 40 = 90$ (км/ч.) - скорость сближения двух автомобилей.

2) $90 * 2 = 180$ (км.) - такое расстояние будет между ними через 2 часа.

Ответ: 180 км.

задачи на встречное движение

Два пешехода одновременно вышли навстречу друг другу из двух пунктов, расстояние между которыми 18 км. Скорость одного из них 5 км/ч, другого 4 км/ч.



Через сколько часов они встретятся?

РЕШЕНИЕ

1) $5+4=9$ (км/ч) - скорость
сближения пешеходов.

2) $18:9=2$ (ч) - через столько часов
они встретятся.

Ответ: через 2 часа.

Задачи на встречное движение

Две гоночные машины выехали навстречу друг другу. Расстояние между ними было 660 км. . Одна ехала со скоростью 100 км/ч, а другая 120 км/ч.. Через какое время они встретятся?



Решение:

1) $100 + 120 = 220$ (км/ч) - скорость сближения машин .

2) $660 : 220 = 3$ (ч) - через такое время встретятся гоночные машины.

Ответ: через 3 часа.



Два автобуса выехали на встречу друг другу из двух городов расстояние между которыми 600 км. Скорость одного автобуса 70км/ч , а второго 80км/ч. Через какое время они встретятся?

Проверь свое решение.



1). $70 + 80 = 150$ (км) – скорость
сближения автобусов.

2). $600 : 150 = 4$ (ч.) – через
такое время они
встретятся.

Ответ: через 4 часа.

Задачи на движение в противоположных направлениях

1. 
2. 

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.

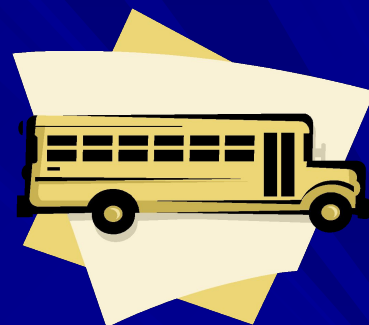
ВТОРОЙ СПОСОБ РЕШЕНИЯ

1). $48 + 54 = 102$ (км /ч.) – скорость удаления тигров.

2). $102 * 2 = 204$ (км) – будет между тиграми через 2 часа.

Ответ: 204 км.

Задача на движение в противоположных направлениях



Из одного пункта в противоположных направлениях выехали автомобиль и автобус. Скорость автомобиля 80км/ч, а автобуса 60 км/ч. Какое расстояние будет между ними через два часа?

Проверь свое решение.

Первый способ

1) $60+80=140$ (км/ч) - скорость сближения автомобиля и автобуса.

2) $140*2=280$ (км) - такое расстояние будет между ними через два часа.

Второй способ

1) $60*2=120$ (км) – проехал автобус за три часа .

2) $80*2=160$ (км) – проехал автомобиль за три часа.

3) $120+160=280$ (км) - такое расстояние будет между ними через три часа.

Ответ: 280 км.

Еще одна задача на движение в противоположных направлениях



1). $65 + 60 = 125$ (км /ч.) – скорость удаления автомобилей.

2). $125 * 4 = 500$ (км) – на столько увеличится расстояние между автомобилями.

3). $500 + 32 = 532$ (км) – такое расстояние будет между автомобилями через 4 часа.

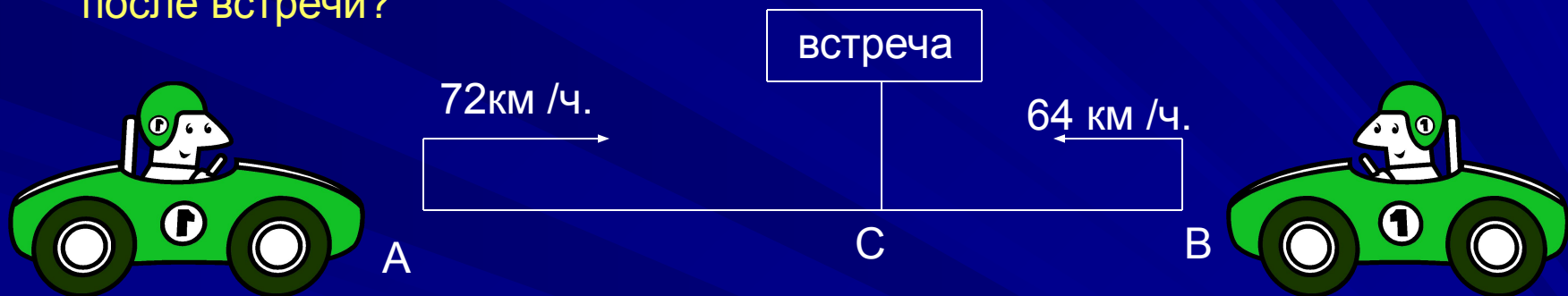
Ответ: 532 км.

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.

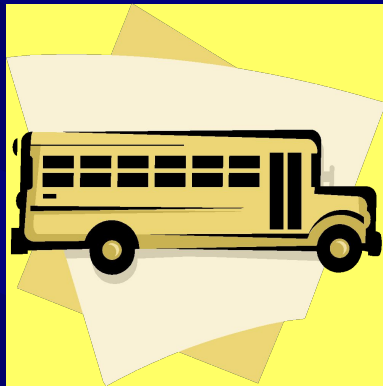
Из двух пунктов навстречу друг другу одновременно выехали два автолюбителя, скорость одного из них 72 км/ч . а другого – 64 км/ч .. Встретились они через 3 часа, а затем продолжали свое движение, каждый по своему направлению.

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.



58 км/ч.

A

AB = 244 км

? км

M

K

B

64 км/ч.



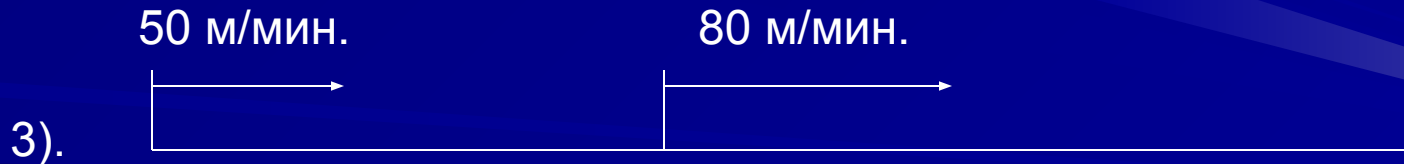
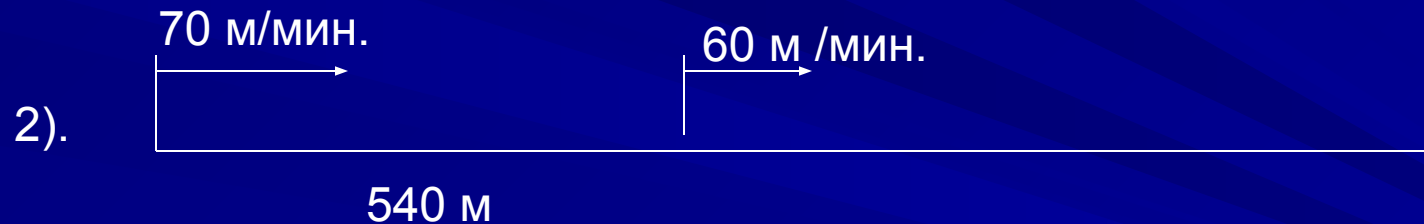
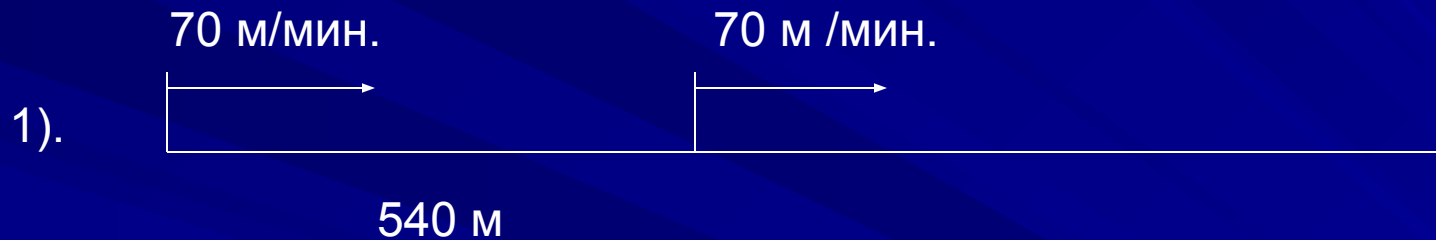
Ответ на вопросы:

- 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?

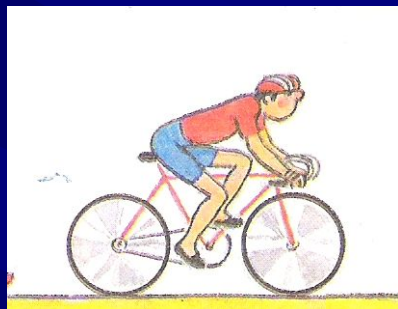
Какие еще можно поставить вопросы?

Ситуация третья

Задачи на движение в одном направлении



Задача 1



24 км



A 
18 км/ч.

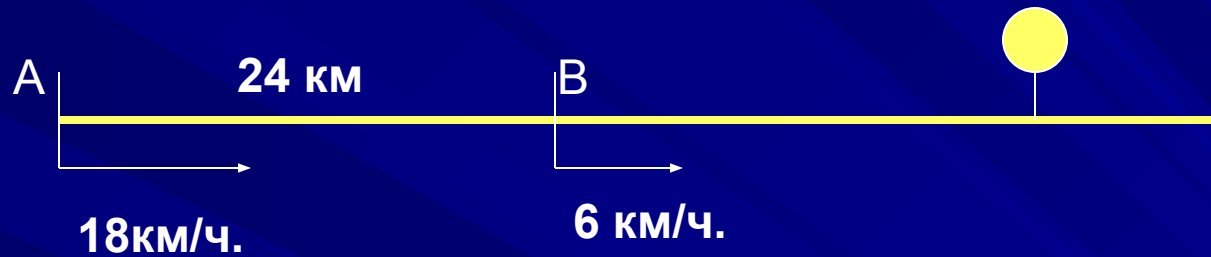
B 
6 км/ч.

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?

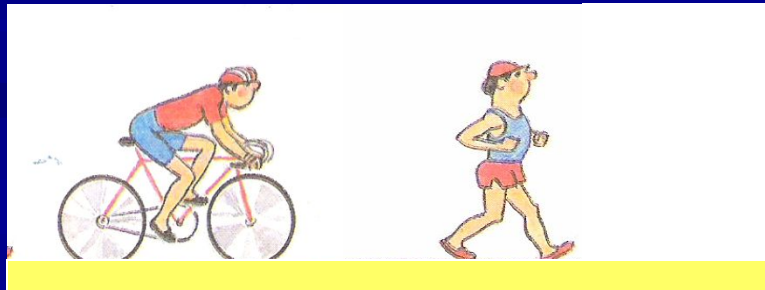
Проверь свое решение.

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?

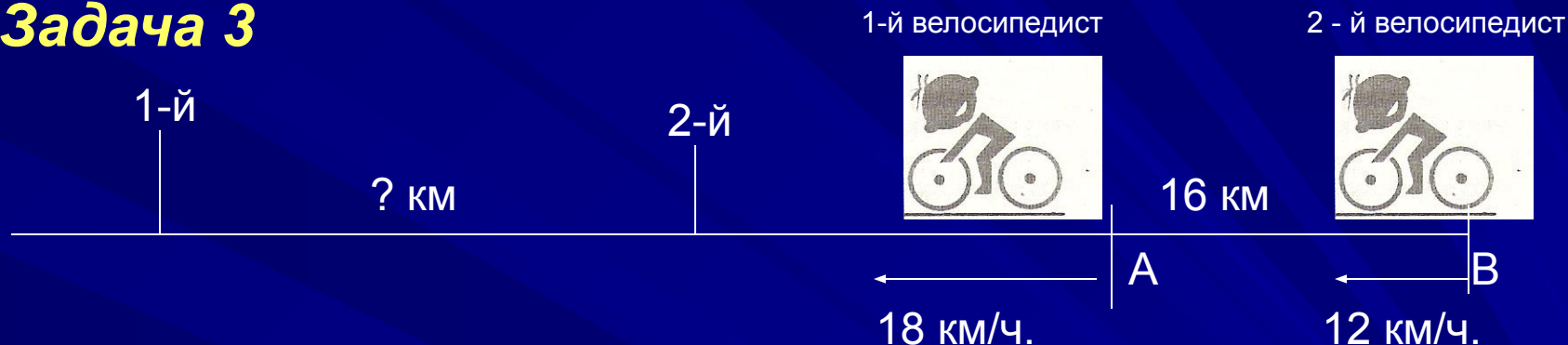
Проверь свое решение

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 16 км, 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?

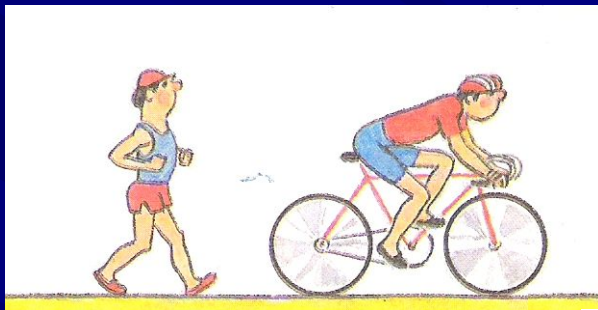
Как называется это расстояние?

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

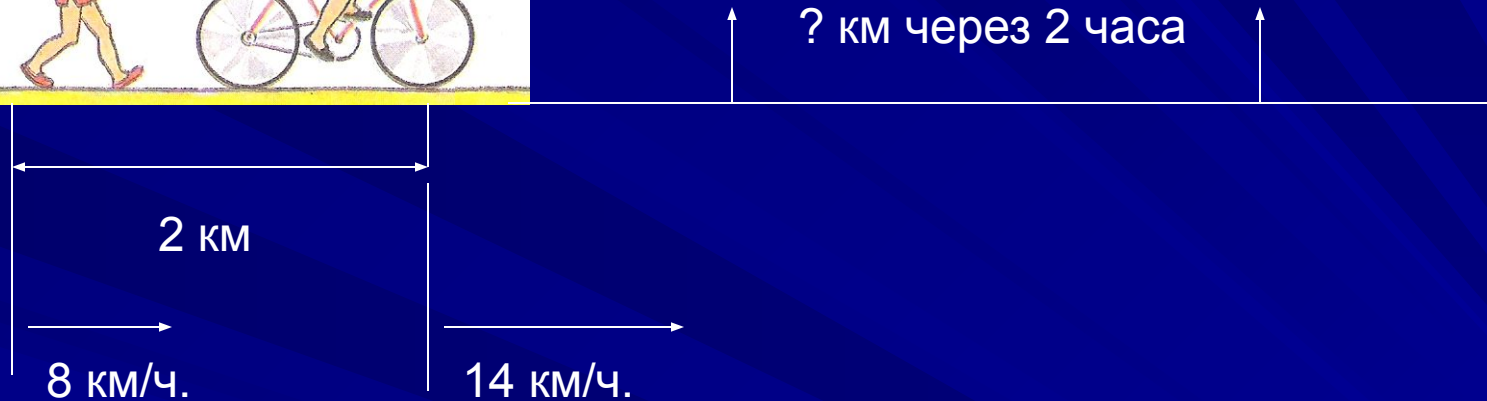
Какое расстояние будет между велосипедистами через 2 часа?

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.



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?

Проверь свое решение

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.

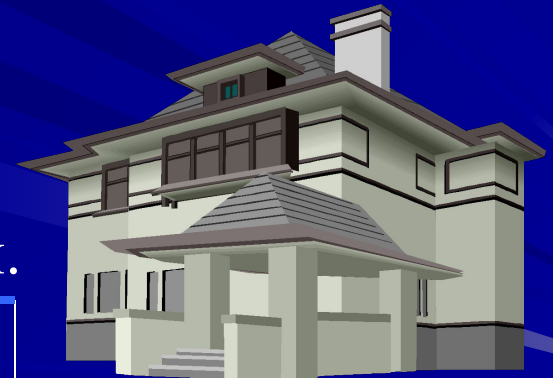
3). $12 + 2 = 14$ (км) – такое расстояние будет между ними через 2 часа.

Ответ: 14 км.

Попробуй решить такую задачу

(Задача на движение в одном направлении)

Максим и Саша вышли из школы со скоростью 50 м/мин. Рома вышел вслед за ними через 6 минут со скоростью 80 м/мин. Через сколько минут Рома догонит Максима и Сашу?



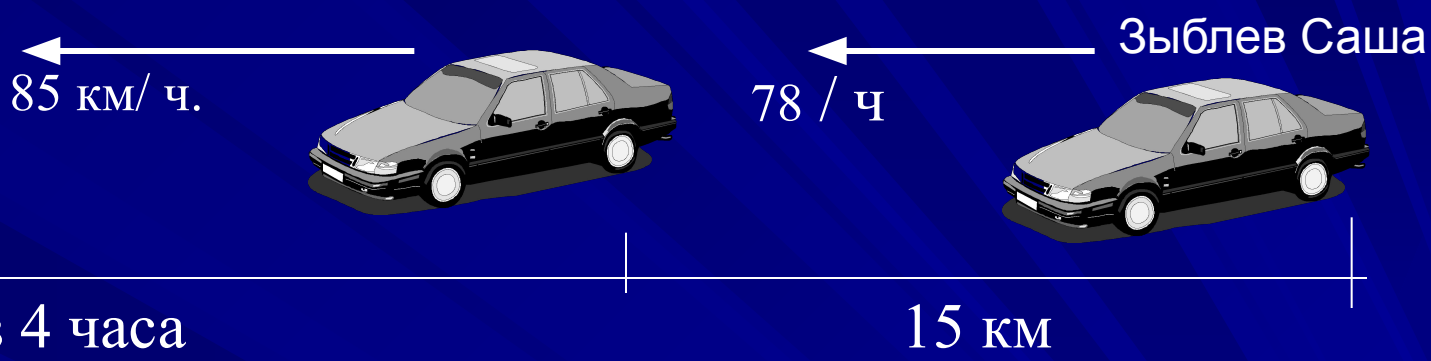
Через ? минут Рома
догонит друзей

через 6 минут
после Максима и Саши

Проверь свое решение

- 1) $80 - 50 = 30$ (км /ч.) – скорость сближения мальчиков.
 - 2). $50 * 6 = 300$ (км) – такое расстояние было между мальчиками перед выходом из школы Ромы.
 - 3). $300 : 30 = 10$ (мин.) – через такое время Рома догонит друзей.
- Ответ: через 10 мин.

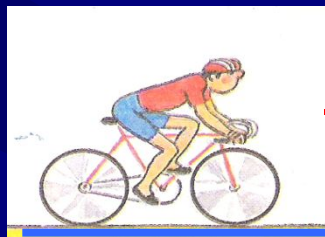
**Реши задачу по
схеме ее условия**



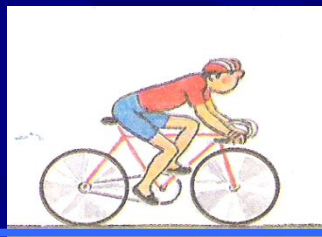
Решение задачи.

- 1). $85 - 78 = 7$ (км/ ч.) – скорость удаления.**
- 2). $7 * 4 = 28$ (км) – на столько увеличится расстояние между автомобилями за 4 часа.**
- 3). $28 + 15 = 43$ (км) – такое расстояние будет между автомобилями через 4 часа.**

Ответ: 43км.



24 км /ч.



19 км /ч



*Реши задачу по
схеме ее условия*



10 км

Через ? часов второй
велосипедист догонит первого

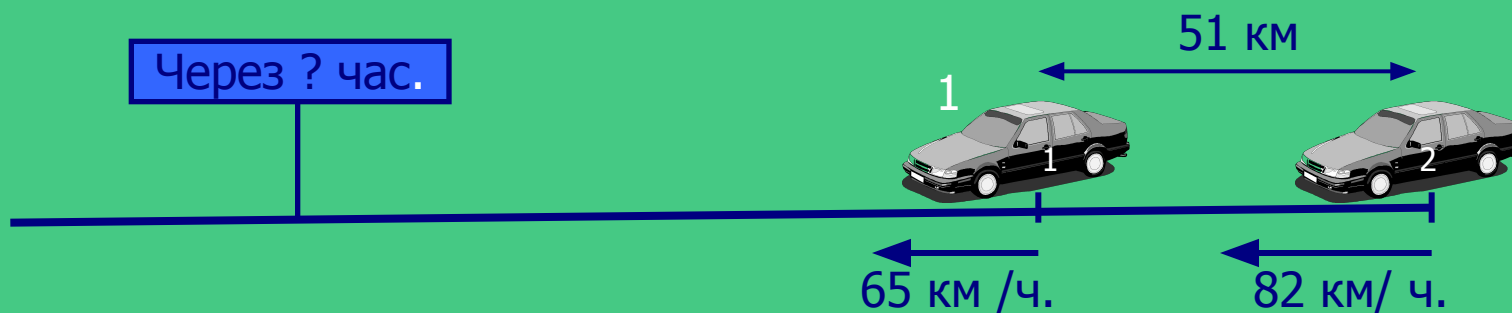
1). $24 - 19 = 5$ (км /ч.) скорость
сближения велосипедистов.

2). $10 : 5 = 2$ (ч.) – через такое время
второй велосипедист догонит
первого.

Ответ: через 2 часа.

Задачи на движение

в одном направлении.



1). $82 - 65 = 17$ (км/ ч.) – скорость сближения автомобилей.

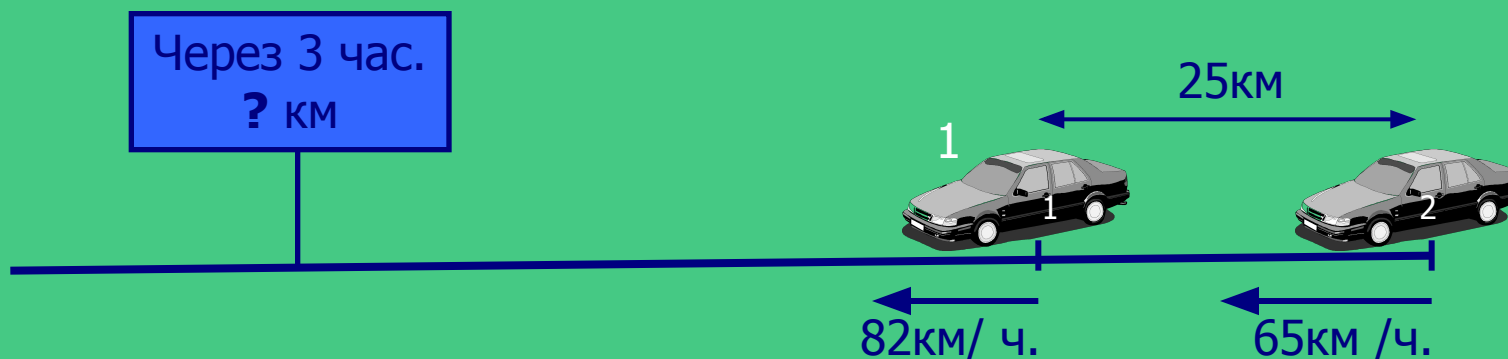
2). $51 : 17 = 3$ (ч.) – через такое время второй автомобиль догонит первый.

Ответ: через 3 часа.

Скорость сближения при движении в одном направлении находится вычитанием данных скоростей.

Задачи на движение

в одном направлении.



1). $82 - 65 = 17$ (км/ ч.) – скорость удаления автомобилей.

2). $17 * 3 = 51$ (км) – на такое расстояние первый автомобиль удалится от второго за 3 часа.

3). $25 + 51 = 73$ (км) – будет между автомобилями через 3 часа.

Ответ: 73 км.

Скорость удаления при движении в одном направлении находится вычитанием данных скоростей.

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.

Подводим итог решения всех типов задач на движение

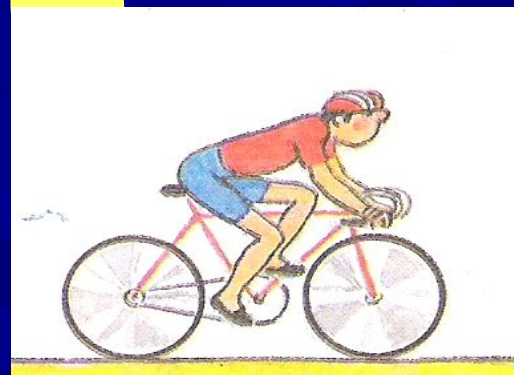
- 1). При решении задач на движении двух объектов применяются понятия «скорость сближения» и «скорость удаления».
- 2). При решении задач на встречное движение и движение в противоположных направлениях скорость сближения и скорость удаления находятся сложением скоростей движущихся объектов.
- 3). При решении задач на движение в одном направлении скорость сближения и скорость удаления находятся вычитанием скоростей движущихся объектов.



Соблюдай

те

правила



движения!

