

Решение текстовых задач на "движение" и "покупку" арифметическим способом.

5 класс

Умение решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость – это умение анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.

Задачи на движение

различаются в зависимости от направления движения



Навстречу друг другу



В противоположных направлениях

- Из одной точки
- Из точек, находящихся на расстоянии



В одном направлении

- движение «вдогонку»
- движение с отставанием

- ✓ расстояния
- ✓ времени
- ✓ скорости

Задача 1: Велосипедист ехал со скоростью 12 км/ч в течение 2 часов. Какое расстояние он проехал?

Задача 2: Автомобиль проехал 60 км за 3 часа. С какой скоростью он ехал?

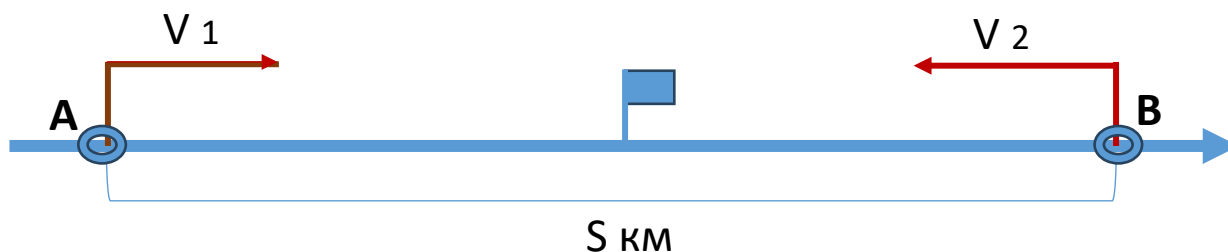
Задача 3: Пешеход шёл со скоростью 4 км/ч. За сколько часов он пройдёт 16 км?

Задача 4: Поезд ехал со скоростью 80 км/ч в течение 5 часов. Какое расстояние он проехал?

Задача 5: Мотоциклист проехал 90 км за 2 часа. С какой скоростью он ехал?

Задача 6: Турист шёл со скоростью 5 км/ч. За сколько часов он пройдёт 25 км?

Задачи на движение «навстречу друг другу»



Скорость сближения $V_{\text{сбл}} = V_1 + V_2$

$$t = S : V_{\text{сбл}}$$

Через сколько часов они встретятся, если расстояние между ними S км?

$$t = S : (v_2 + v_1)$$

Найдите расстояние между пунктами A и B

$$S = t \cdot (v_2 + v_1)$$

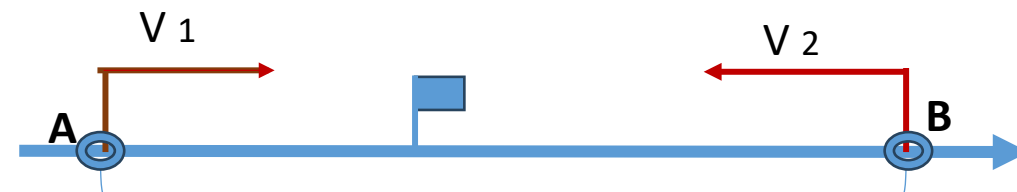
Задачи на движение «навстречу друг другу»

Два поезда идут навстречу друг другу. Первый со скоростью 70 км/ч, второй — 60 км/ч. Через сколько часов они встретятся, если расстояние 260 км?

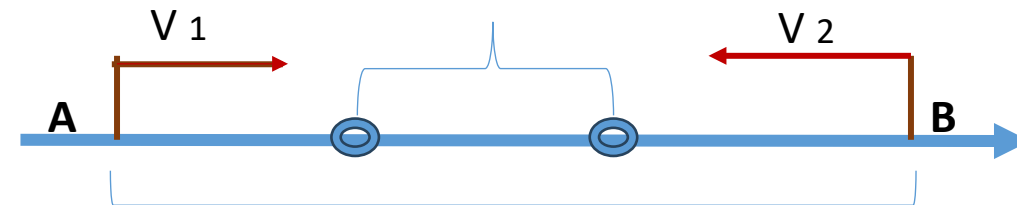
Два велосипедиста навстречу. Первый 8 км/ч, второй 10 км/ч. Через сколько часов встретятся, если расстояние 54 км?

Между пунктами А и В расстояние 400 км. Из А выехал автомобиль со скоростью 90 км/ч, из В — мотоцикл со скоростью 70 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилем и мотоциклом через 2 часа?

Между пунктами А и В расстояние 500 км. Из А выехал поезд со скоростью 100 км/ч, из В — автобус со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние будет между поездом и автобусом через 3 часа?



	V км/ч	t ч	S км



Задачи на движение «навстречу друг другу»

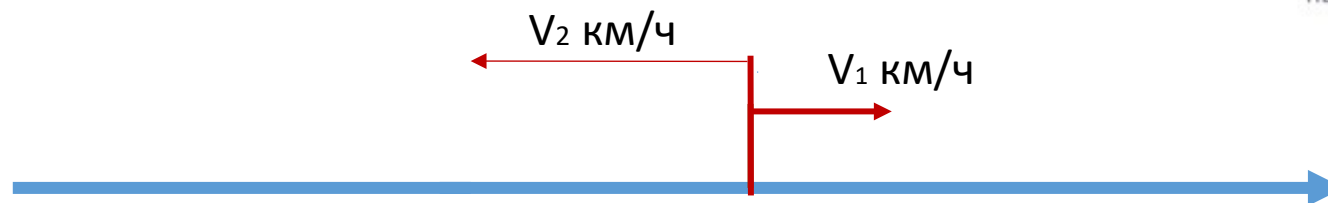
Между пунктами А и В расстояние 250 км. Из А выехал трамвай со скоростью 50 км/ч, из В — электромобиль со скоростью 80 км/ч. Какое расстояние будет между трамваем и электромобилем через 2 часа?



- 1) $50 + 80 = 130$ (км/ч) — скорость сближения
- 2) $130 \cdot 2 = 260$ (км) — преодолели совместно за 2 часа
- 3) $260 > 250$, значит их встреча произошла раньше, чем через 2 часа и они теперь удаляются
- 4) $260 - 250 = 10$ (км)

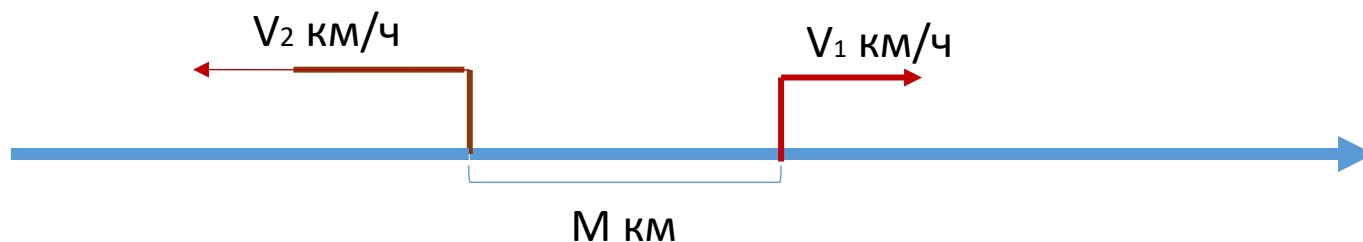
Ответ: 10 км

Движение в противоположных направлениях



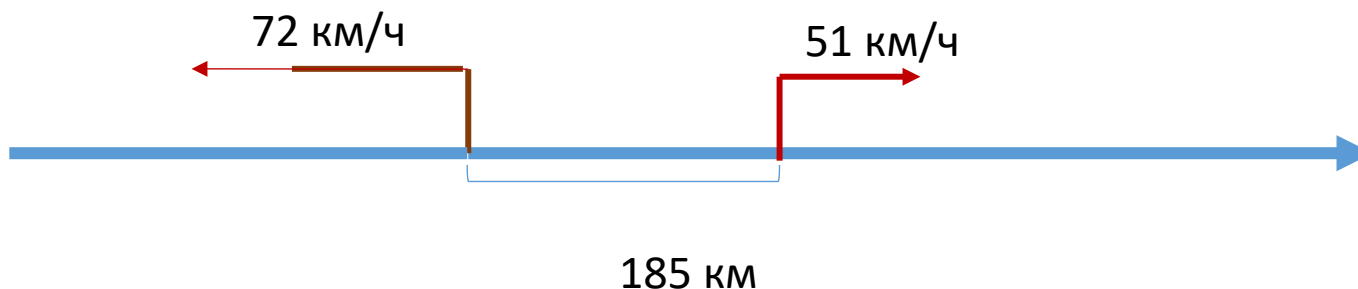
Скорость удаления

$$V_{\text{уд}} = V_2 + V_1$$



Движение в противоположных направлениях

Расстояние между морскими портами — 185 км. Из этих портов отправились в путь два теплохода одновременно в противоположных направлениях. Первый теплоход двигался со скоростью 51 км/ч, а второй — 72 км/ч. Каким будет расстояние между ними через 8 часов?



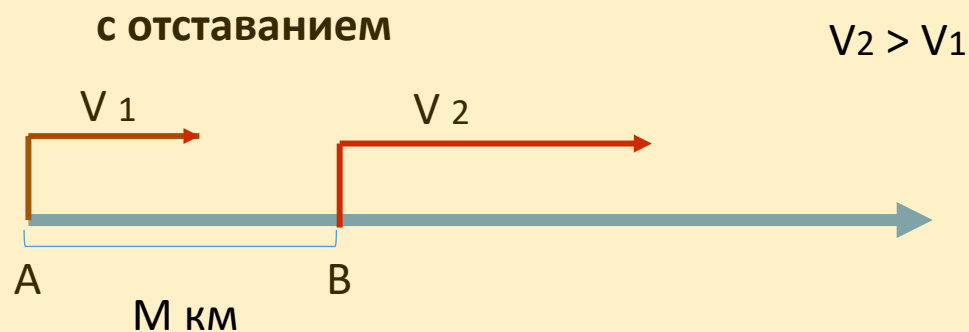
В одном направлении



Скорость удаления

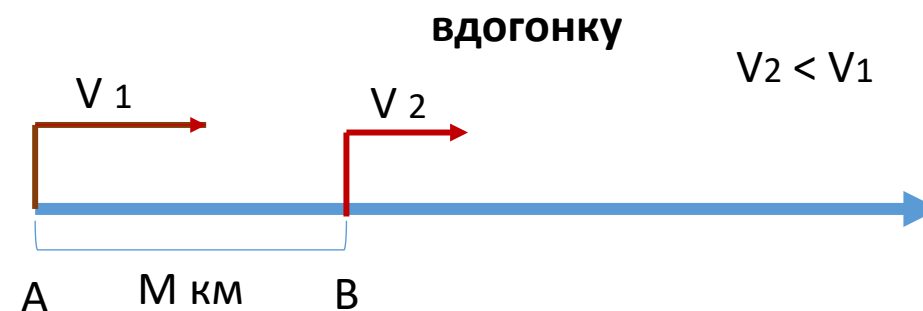
$$V_{уд} = V_2 - V_1$$

Время, через которое расстояние между ними будет равно S км $t = S : (v_2 - v_1)$



Скорость удаления

$$V_{уд} = V_2 - V_1$$

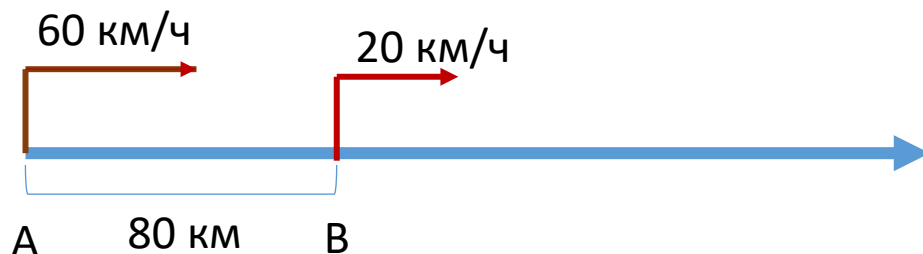


Скорость сближения

$$V_{сбл} = V_1 - V_2$$

Движение в одном направлении вдогонку

Автомобиль догоняет велосипедиста. Автомобиль едет со скоростью 60 км/ч, велосипедист — 20 км/ч. Через сколько часов автомобиль догонит велосипедиста, если расстояние между ними 80 км?



Почему автомобиль догонит велосипедиста?

Как найти скорость сближения?

Как найти время, необходимое на преодоление этого расстояния?

1) $60 - 20 = 40(\text{км/ч})$ — скорость сближения

2) $80 : 40 = 2 (\text{ч})$ — время, необходимое автомобилю, чтобы догнать велосипедиста

Ответ: 2 часа

Два пешехода идут в одном направлении. Первый шёл 2 часа со скоростью 5 км/ч, второй — 3 часа со скоростью 4 км/ч. На сколько километров первый отстал от второго?



	Скорость км/ч	время ч	Расстояние км
1 пеш-д	5	2	10
2 пеш-д	4	3	12

- 1) $5 \cdot 2 = 10$ (км) – прошёл 1 пешеход
 - 2) $4 \cdot 3 = 12$ (км) – прошёл 2 пешеход
 - 3) $12 - 10 = 2$ (км)
- Ответ: 2 км

Движение в одном направлении

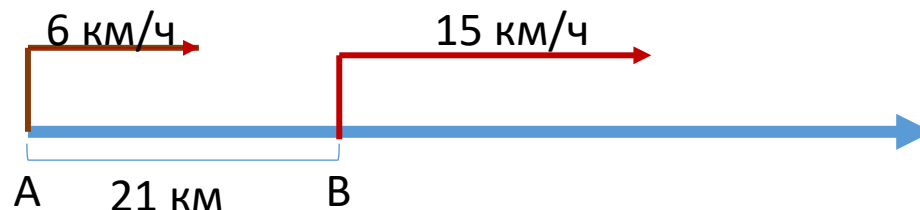
Три пешехода идут в одном направлении. Первый шёл 3 часа со скоростью 4 км/ч, второй — 2 часа со скоростью 5 км/ч, третий — 5 часов со скоростью 3 км/ч. Кто прошёл больше всех и на сколько километров?

	Скорость км/ч	время ч	Расстояние км
1 пеш-д	4	3	12
2 пеш-д	5	2	10
3 пеш-д	3	4	12

первый и третий прошли одинаково, больше второго на 2 км.

Ответ: первый и третий, на 2 км.

Велосипедист и пешеход движутся в одном направлении, выйдя из разных пунктов, находящихся на расстоянии 21 км друг от друга. Велосипедист едет со скоростью 15 км/ч, пешеход идёт 6 км/ч. Через сколько часов расстояние между ними будет равно 66 км?



Велосипедист и пешеход сближаются или удаляются?

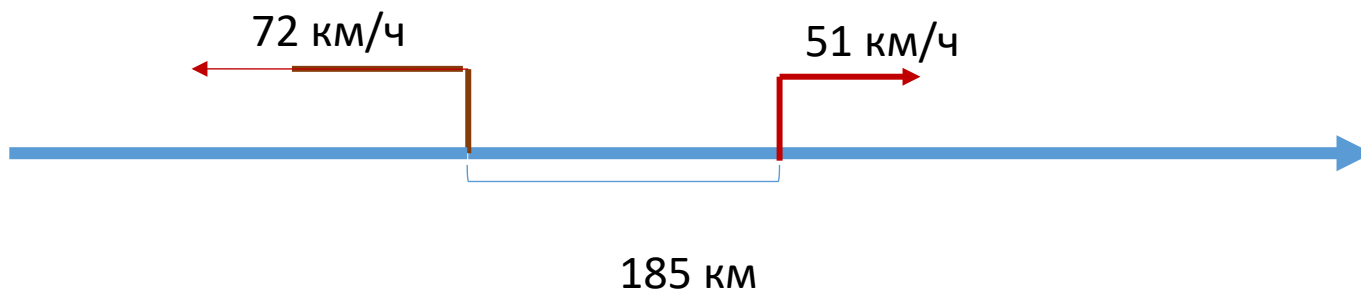
- 1) $15 - 6 = 9$ (км/ч) – скорость удаления
- 2) $66 - 21 = 45$ (км) – надо проехать
- 3) $45 : 9 = 5$ (ч) – необходимое время

Как узнать на какое расстояние должны удалиться друг от друга велосипедист и пешеход, чтобы расстояние между ними стало 66 км?

Как найти время, необходимое для удаления на такое расстояние 45 км?

Ответ: 5 часов

Расстояние между морскими портами — 185 км. Из этих портов отправились в путь два теплохода одновременно в противоположных направлениях. Первый теплоход двигался со скоростью 51 км/ч, а второй — 72 км/ч. Каким будет расстояние между ними через 8 часов?

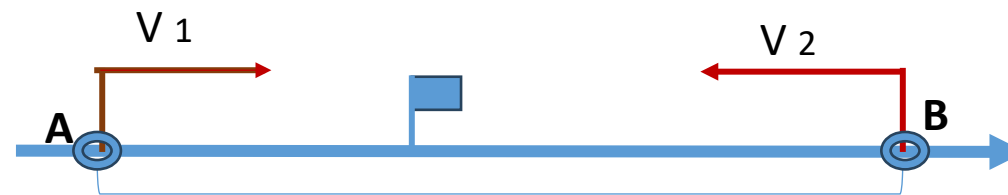
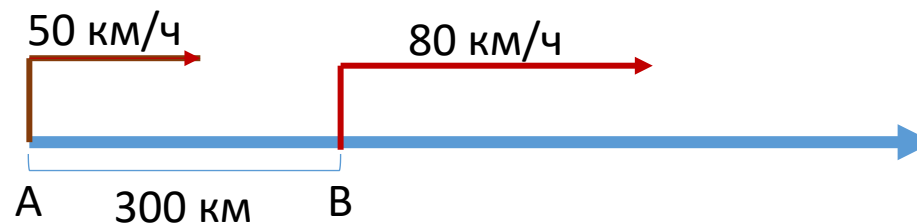


- 1) $72 + 51 = 123$ (км/ч) — скорость удаления
- 2) $123 \cdot 8 = 984$ (км) — проехали за 8 часов
- 3) $984 + 185 = 1169$ (км) — расстояние между теплоходами через 8 ч

Ответ: 1169 км

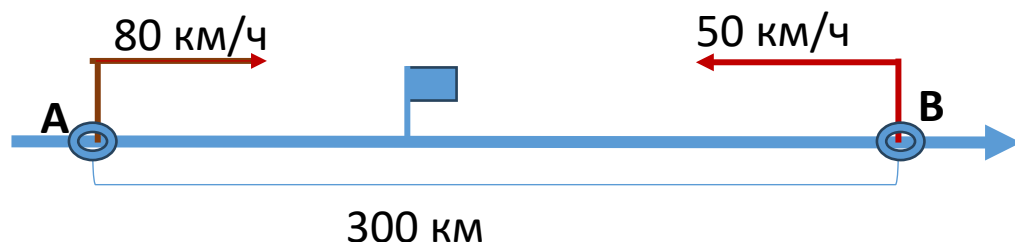
Через пункты А и В, расстояние между которыми 300 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов А и В одновременно выехали автомобиль и автобус. Автомобиль едет со скоростью 80 км/ч, автобус — со скоростью 50 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилем и автобусом через час?

Задача не уточняет направления движения автомобиля и автобуса, поэтому возможны разные варианты.



Они могут ехать навстречу друг другу (сближаясь) или в одном направлении (расстояние между ними может увеличиваться или уменьшаться).

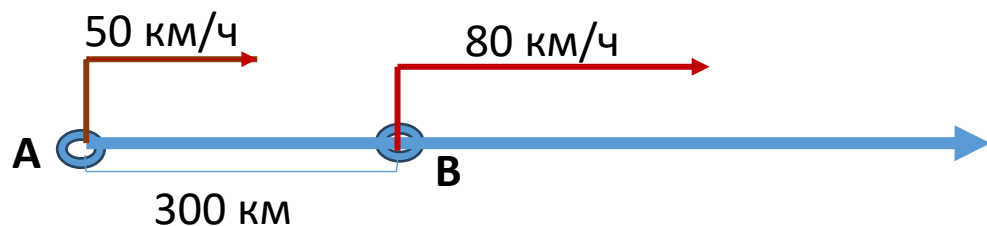
Через пункты А и В, расстояние между которыми 300 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов А и В одновременно выехали автомобиль и автобус. Автомобиль едет со скоростью 80 км/ч, автобус — со скоростью 50 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилем и автобусом через час?



Вариант 1: Автомобиль и автобус едут навстречу друг другу

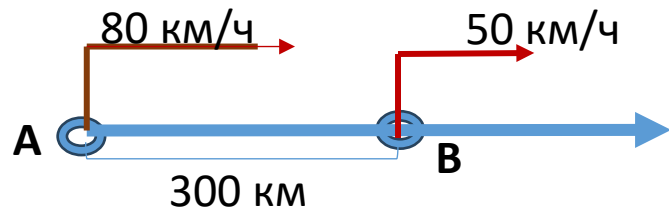
- Через 1 час автомобиль проедет 80 км, автобус — 50 км.
- Общее расстояние, на которое они сблизятся:
- $80 + 50 = 130$ км.
- Изначальное расстояние между ними: 300 км.
- Расстояние между ними через час: $300 - 130 = 170$ км.

Через пункты А и В, расстояние между которыми 300 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов А и В одновременно выехали автомобиль и автобус. Автомобиль едет со скоростью 80 км/ч, автобус — со скоростью 50 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилем и автобусом через час?



Вариант 2: Автомобиль и автобус едут в одном направлении
Через 1 час автомобиль проедет 80 км, автобус — 50 км.

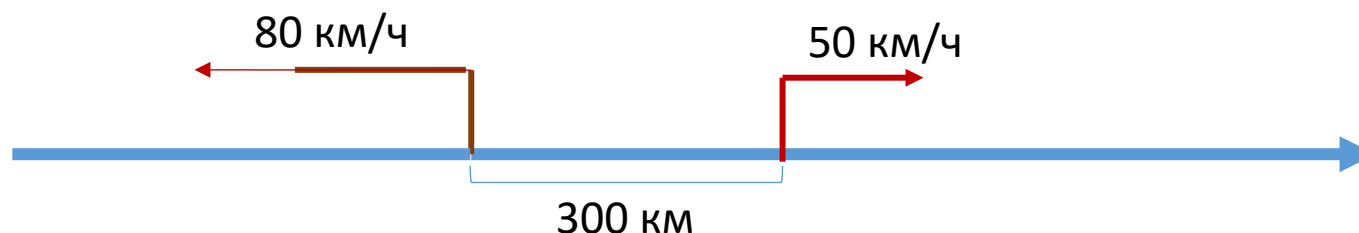
- $80 - 50 = 30$ (км/ч) — скорость удаления
- Расстояние между ними: $300 + 30 = \mathbf{330}$ км (автомобиль впереди).



Вариант 3: Автомобиль и автобус едут в одном направлении

- Через 1 час автомобиль проедет 80 км, автобус — 50 км.
- $80 - 50 = 30$ (км/ч) — скорость сближения
- Расстояние между ними: $300 - 30 = \mathbf{270}$ км.

Через пункты А и В, расстояние между которыми 300 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов А и В одновременно выехали автомобиль и автобус. Автомобиль едет со скоростью 80 км/ч, автобус — со скоростью 50 км/ч. Какое расстояние будет между автомобилем и автобусом через час?



Вариант 4: Автомобиль и автобус едут в противоположном направлении

- Через 1 час автомобиль проедет 80 км, автобус — 50 км.
- $80 + 50 = 130$ (км/ч) — скорость удаления
- Расстояние между ними через час $300 + 130 = 430$ (км)

Через пункты В и Г, расстояние между которыми 400 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов В и Г одновременно выехали мотоцикл и грузовик. Мотоцикл едет со скоростью 90 км/ч, грузовик — со скоростью 60 км/ч. Какое расстояние будет между мотоциклом и грузовиком через 2 часа? Найдите все возможные варианты.

Через пункты Д и Е, расстояние между которыми 250 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов Д и Е одновременно выехали велосипед и машина. Велосипед едет со скоростью 20 км/ч, машина — со скоростью 70 км/ч. Какое расстояние будет между велосипедом и машиной через 1,5 часа? Найдите все возможные варианты.

Через пункты М и В, расстояние между которыми 500 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов М и В одновременно выехали поезд и автомобиль. Поезд едет со скоростью 100 км/ч, автомобиль — со скоростью 80 км/ч. Какое расстояние будет между поездом и автомобилем через 3 часа? Найдите все возможные варианты.

Через пункты С и К, расстояние между которыми 350 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов С и К одновременно выехали автобус и трамвай. Автобус едет со скоростью 55 км/ч, трамвай — со скоростью 40 км/ч. Какое расстояние будет между автобусом и трамваем через 2,5 часа? Найдите все возможные варианты.

Через пункты В и М, расстояние между которыми 450 км, проходит прямолинейное шоссе. Из пунктов В и М одновременно выехали грузовик и легковушка. Грузовик едет со скоростью 65 км/ч, легковушка — со скоростью 85 км/ч. Какое расстояние будет между грузовиком и легковушкой через 4 часа? Найдите все возможные варианты.

Задачи на «покупку»

Стоимость 42 радиодеталей одного вида 6300 р., а стоимость 16 радиодеталей другого вида 7200 р. Цена какой детали больше и во сколько раз?

	Цена руб.	кол – во шт.	Стоимость руб.
1 вид		42	6300
2 вид		16	7200

- 1) $6300 : 42 = 150$ (руб.) – цена детали 1 вида
- 2) $7200 : 16 = 450$ (руб.) – цена детали 2 вида
- 3) $450 : 150 = 3$ (раза)

Ответ: в 3 раза

$$\text{Цена} \times \text{Количество} = \text{Стоимость}$$

$$\text{Количество} = \text{Стоимость} : \text{Цена}$$

$$\text{Цена} = \text{Стоимость} : \text{Количество}$$

	цена	кол - во	стоимость

Задачи на «покупку»

У вас есть 500 рублей. Вам нужно купить тетради, ручки, карандаши и линейку. Сколько тетрадей, ручек, карандашей и линеек вы сможете купить, если тетрадь стоит 20 рублей, ручка — 15 рублей, карандаш — 5 рублей, а линейка — 30 рублей? Составьте список покупок и рассчитайте оставшуюся сумму.

	Цена руб.	кол – во шт.	Стоимость руб.
тетрадь	20	?	
ручка	15	?	
Карандаш	5	?	
линейка	30	?	

500 руб.

1 вариант

- 1) $20 + 15 + 5 + 30 = 70$ (руб.) – стоимость комплекта
- 2) $500 : 70 = 7$ (ост. 10 руб.)

2 вариант

- 1) $15 + 5 + 30 = 50$ (руб.) – ручка + кар-ш + линейка
- 2) $500 - 50 = 450$ (руб.)
- 3) $450 : 20 = 22$ (тетр.) и 10 руб. остаток

Задачи на «покупку»

Вы хотите купить подарок другу на день рождения. У вас есть 300 рублей. В магазине продаются машинки по 50 рублей, куклы по 70 рублей и конструкторы по 100 рублей. Какой подарок вы сможете купить, если хотите, чтобы он был интересным и полезным? Составьте список возможных вариантов.

Вы получили 100 рублей на карманные расходы и решили купить сладости. В магазине продаются шоколадные батончики по 20 рублей, жевательные конфеты по 10 рублей и леденцы по 5 рублей. Сколько и каких сладостей вы сможете купить, если хотите попробовать все три вида? Составьте несколько вариантов покупок.

Умение решать задачи, содержащие зависимости, связывающие величины: скорость, время, расстояние, цена, количество, стоимость – это умение анализировать и осмысливать текст задачи, переформулировать условие, извлекать необходимые данные, устанавливать зависимости между величинами, строить логическую цепочку рассуждений.

Спасибо за внимание