



ПЛАНЕТА ЗНАНИЙ

МАТЕМАТИКА 1—4 классы

Авторы: М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова

Учебники

Рабочие тетради

Методические пособия







<u>Познавательные</u>

Смысловое чтение

Классификация Сериация

> Наблюдение Сравнение Вывод

Знаково-символическое моделирование

Усвоение общего способа решения задач **Анализ Синтез**

Выделение существенных и несущественных признаков

Установление аналогий

Установление причинно-следственных связей

Ориентация на разнообразие способов выполнения заданий

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

II DDOWG IPaw

Решение задач



Осознанность

Освоение базовых алгоритмов

БАЗОВЫЕ АЛГОРИТМЫ

- 1 класс
- 2 класс
- 3-4 класс

- Увеличение/уменьшение на несколько единиц.
- Увеличение/уменьшение в несколько раз.
- Разностное сравнение.
- Кратное сравнение.
- Формула «цена количество стоимость».
- Формула «скорость время расстояние».
- Формула «производительность время работа».
- Доля числа и число по доле.
- Периметр.
- Площадь.





Решение задач



Наглядность



Логика

Задачи

- Нахождение суммы и остатка (на состав и на процесс).
- Нахождение слагаемого, уменьшаемого, вычитаемого.
- Нахождение произведения.
- Деление на части и по содержанию.
- •
- ВСЕ СОСТАВНЫЕ ЗАДАЧИ.









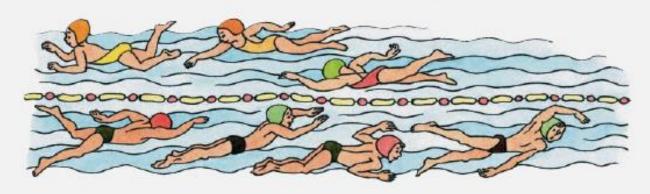




Схема «ЦЕЛОЕ — ЧАСТИ»

Нахождение слагаемого

4. В секции по плаванию 16 человек. Среди них пять девочек.



- Нарисуй схему:
- Сколько в секции мальчиков? Составь и запиши равенство. $16 \dots 5 = \dots$
- Можно нарисовать и другую схему: Какую схему удобнее рисовать? Какая тебе понятнее?

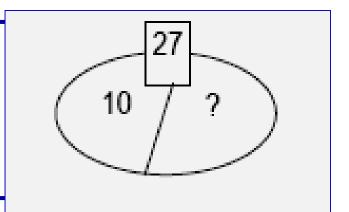




Отношение «ЦЕЛОЕ – ЧАСТИ»

Нахождение слагаемого (на состав)

В коробке 27 мячей — желтые и синие. Желтых — 10. Сколько синих?



Опора: схема.

Методический вопрос: Сколько всего мячей? Ответ: 27. (Ставим 27 в окошко, обозначающее общее количество.) Комментарий учителя: Находим часть мячей — выбираем знак «—».

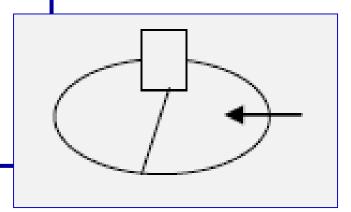




Отношение «ЦЕЛОЕ – ЧАСТИ»

Нахождение слагаемого (на процесс)

В коробке 40 мячей. Положили еще несколько мячей. Теперь в коробке 70 мячей. Сколько мячей положили в коробку?



Методическая поддержка:

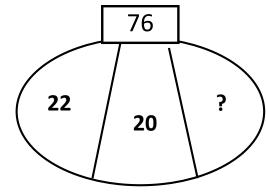
- 1) Увеличилось или уменьшилось количество мячей? *Ответ*: Увеличилось.
- 2) Значит, было 40, а стало 70. Какое число обозначает общее количество? *Ответ*: 70.

Расставьте числа на схеме.

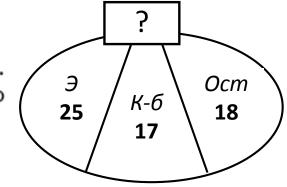
Решение задач. 2 класс

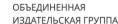
- У Вани 57 р. Он купил мороженое, и у осталось 35 р. Сколько стоит мороженое?
 - Сколько денег было у Вани?
 - Увеличилась или уменьшилась сумма?
 - Расставь данные на схеме.

У Тани 76 р. Она купила масло за 22 р и молоко за 20 р. Сколько денег у неё осталось?



Мороженщик продал 25 эскимо и 17 крем-брюле. После чего у него осталось 18 порций. Сколько порций мороженого было у мороженщика?



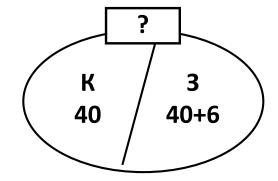




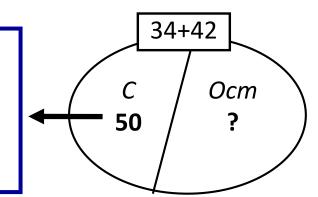


Решение задач. 2 класс

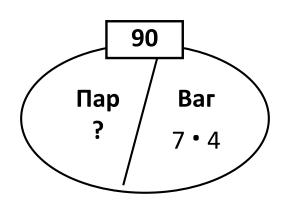
Собрали 40 кг красных яблок. А зелёных на 6 кг больше. Сколько килограммов яблок собрали?



К празднику испекли 34 пирожка с повидлом и 42 пирожка с яблоками. Съели 50 пирожков. Сколько пирожков осталось?

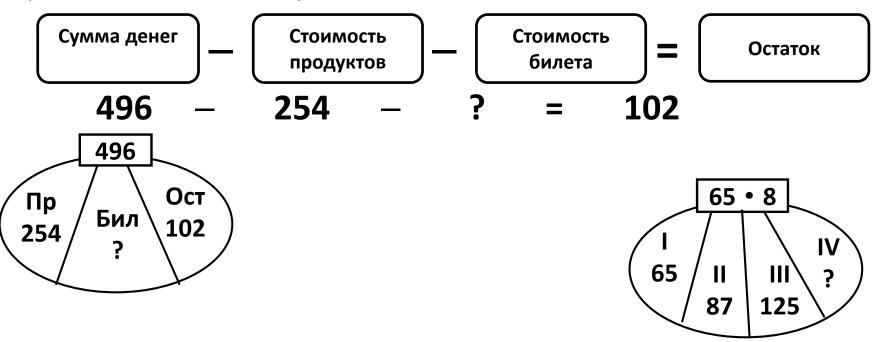


Игрушечный поезд, в котором есть паровозик и 4 вагончика, стоит 90 р. Вагончик стоит 7 р. Сколько стоит паровозик?



3 класс. Задачи на сложение и вычитание

У мамы было 496 р. Она купила на 254 р. Продуктов и еще билет на елку. У нее осталось 102 р. Сколько стоит билет на елку?



В доме 4 подъезда. В первом 65 жильцов, во втором – 87, в третьем – 125. Сколько жильцов в четвертом подъезде, если всего в доме в 6 раз больше жильцов, чем в первом подъезде?

$$| I | + | II | + | III | + | IV | = | Bcero |$$
 $| 65 | + | 87 | + | 125 | + | ? | = | 65 \cdot 6 |$

OБ

УМНОЖЕНИЕ

как и сложение связано

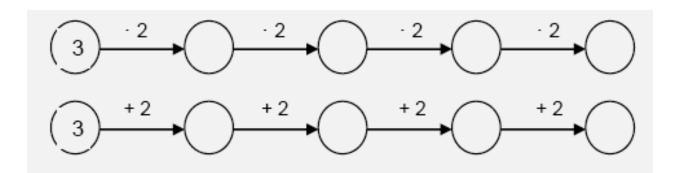
с увеличением

Пример 1. Антон подтянулся 14 раз. Боря — на 2 раза больше, а Витя вдвое больше, чем Антон. Кто подтянулся больше всех?

Пример 2. Поставь знак >, < или =:

$$34 \cdot 25 \dots 34 + 25$$
; $29 + 28 \dots 29 \cdot 28$.

Пример 3. Заполни цепочки. Как изменяются числа в цепочке?

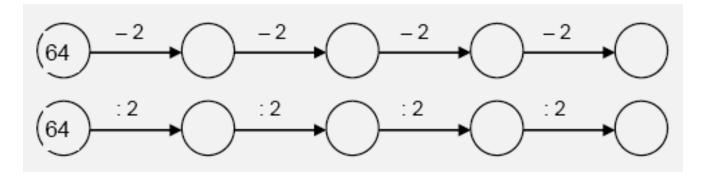


ДЕЛЕНИЕ

как и вычитание связано

с уменьшением

Пример 4. Заполни цепочки. Как изменяются числа в цепочке?



Пример 5. Какое число в каждом равенстве самое большое?

$$\Box + \bigcirc = \triangle$$
 $\Box - \bigcirc = \triangle$ $\Box \cdot \bigcirc = \triangle$ $\Box : \bigcirc = \triangle$

$$\Box - \bigcirc = \Delta$$

$$\square \cdot \bigcirc = \triangle$$

$$\square: \bigcirc = \Delta$$

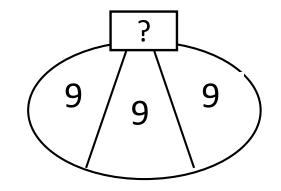
Докажите свое мнение — подберите числовые примеры.

Вывод: Умножение связано с увеличением чисел, деление — с уменьшением.

Решение задач. 2 класс

Задача. Стрелок выбил три раза по 9 очков. Сколько очков он выбил?

Вопрос: Что требуется в задаче? Ответ: Найти, сколько всего очков выбил стрелок. Значит, используем сложение: 9 + 9 + 9. Поскольку нужно сложить одинаковые числа, можно записать решение с помощью умножения: 9 · 3.



УМНОЖЕНИЕ как и сложение связано

с увеличением

Если нужно найти *общее количество,* используем либо сложение, либо (в случае одинаковых слагаемых) умножение.

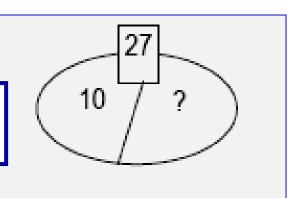
ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУПП

Решение задач. 2 класс

ДЕЛЕНИЕ

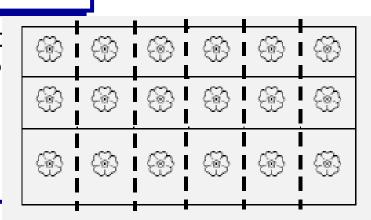
как и вычитание связано с уменьшением

Вычитание используют, чтобы найти часть целого.



Деление используют, если речь идет о делении общего количества на *равные части* (или **поровну**).

Задача. 18 цветков разложили в 2 одинакс букета. Сколько цветков в каждом букете? Комментарий: Цветы разделили поровну, значит, выбираем деление.



3 класс

Решение задач по формулам

Цена × Количество = Стоимость

Скорость × Время = Расстояние

Увеличение/уменьшение

В несколько раз

Нахождение произведения Нахождение множителя

1 кг — 35 руб.

5 кг — ? (в 5 раз больше)

3a 1 ч — 65 км

3a 4 ч — ? (в 4 раза больше)

3 шт. — 108 руб.

1 шт — ? (в 3 раза меньше)

Цена — 35 руб. за 1 кг

Кол-во — 5 кг

Стоим. —?

$$35 \times 5 = ?$$

Время — 3 ч

Paccm. — 185 км

Скор. — ?

$$? \times 3 = 185$$

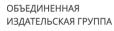
4 класс Задачи на пропорциональную зависимость

Тренируемся в логике

- **a)** Если один множитель увеличить вдвое $(2 \times \bigcirc) \times \triangle$, то произведение...
- **б)** *Если* один множитель уменьшить в 3 раза $\bigcirc \times (\triangle : 3)$, *то* произведение...
- 3. Автомобиль проехал 147 км за 2 ч. Сколько километров проедет он за 6 ч, если будет двигаться с прежней скоростью?

3. Автомобиль проехал 140км за 2ч. Сколько километров проедет он за 7 ч, если будет двигаться с прежней скоростью?

$$3a 1 4 - 140 : 2 = 70 (KM)$$

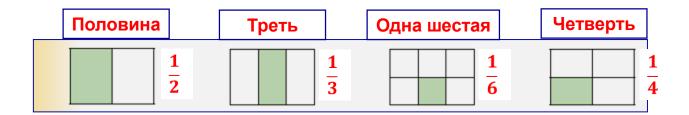




3 класс. Нахождение доли числа

понятия Существенный навык: понимание слов и обозначений

Демонстрация: геометрические чертежи



ПОНИМАНИЕ ДЕЙСТВИЯ Демонстрация: КОНКРЕТНОЕ ДЕЙСТВИЕ

(интерпретация)

Треть веревки – верёвку поделили на три равные части.

То есть измерили длину верёвки и разделили её на три. Получили длину одной трети верёвки.

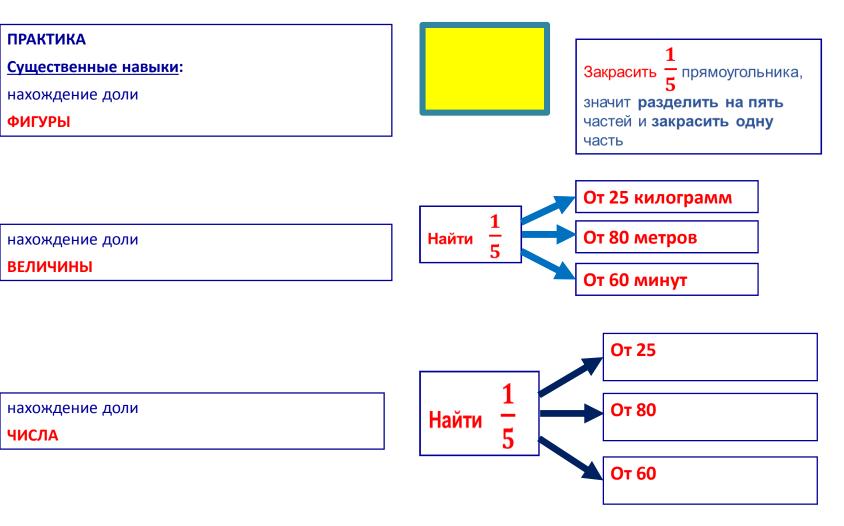
АБСТРАКТНОЕ ДЕЙСТВИЕ

Треть дороги – дорогу поделили на три равные части. То есть измерили длину дороги и разделили её на три. Получили длину одной трети дороги.





3 класс. Нахождение доли числа

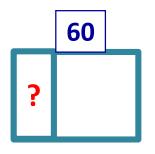






3 класс. Нахождение доли числа и числа по доле

Найти $\frac{1}{3}$ ОТ 60



60:3=20

 $\frac{1}{3}$ -- это часть.

Задача «Найти $\frac{1}{3}$ » -- значит,

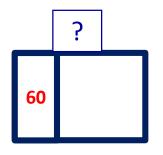
неизвестна часть.

Чтобы найти часть, используем **ДЕЛЕНИЕ**.

 Найти число,

 $\frac{1}{3}$ которого

равна 60



 $60 \cdot 3 = 180$

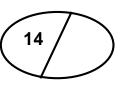
 $\frac{1}{3}$ -- это часть.

« $\frac{1}{3}$ равна 60» -- значит

Чтобы найти все число (целое), используем УМНОЖЕНИЕ.

3 класс. Нахождение доли числа и числа по доле

2. Половина учеников в классе — девочки. Сколько всего учеников, если в классе 14 девочек?



- 3. Изобрази на схеме и вычисли.
 - а) Площадь четверти поля равна 183 кв. м.
 Найди площадь всего поля.



б) Путешественник проехал на автобусе 83 км. Это составило десятую часть всего маршрута. Какова длина всего маршрута?







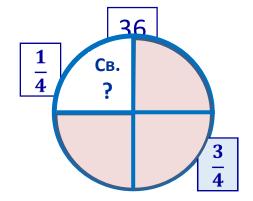
3 класс. Нахождение доли числа и числа по доле

В купейном вагоне 36 мест.

Четверть всех мест свободна.

Сколько мест свободно?

Сколько мест занято?



Рассуждения:

Неизвестна часть

36:4=9 (м.) — свободно

Сколько мест занято?

1-й способ:

36 - 9 = 27 (м.) -- занято

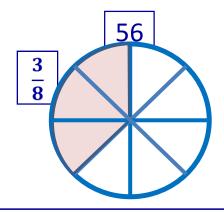
2-й способ:

 $9 \cdot 3 = 27$ (м.) -- занято



4-5 классы Задачи с дробями

В пруду 56 рыб. Золотые рыбки составляют $\frac{3}{8}$ этого количества. Сколько золотых рыбок в пруду?



Вычисления:

Делим на 8:

$$56:8=7 (p.) - B 1/8$$

Увеличиваем в 3 раза:

$$7 \cdot 3 = 21 \text{ (p.)} - \text{B } 3/8$$

Схема:

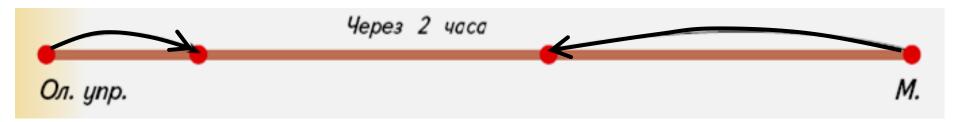
Делим на
$$8$$
 частей – получаем $\frac{1}{8}$

Закрашиваем
$$3$$
 части – получаем $\frac{3}{8}$



- Покажи на схеме расстояние, которое прошёл первый поезд за 6 ч. Вычисли его.
- Покажи расстояние, которое прошёл второй поезд.
- Покажи расстояние между поездами. Вычисли это расстояние.



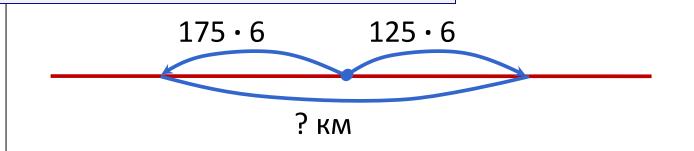




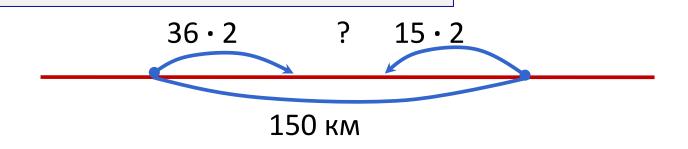




1. Два поезда вышли с вокзала одновременно в противоположных направлениях. Первый шёл со скоростью 175 км/ч, а второй со скоростью 125 км/ч. На каком расстоянии друг от друга они оказались через 6 ч?



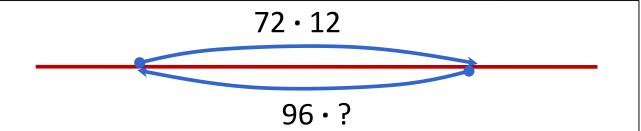
2. Из двух посёлков, расстояние между которыми 150 км, одновременно выехали навстречу друг другу мотосани и оленья упряжка. Скорость мотосаней 36 км/ч, а упряжки 15 км/ч. На каком расстоянии друг от друга будут они через 2 ч?



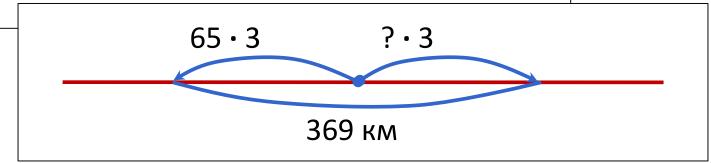
ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



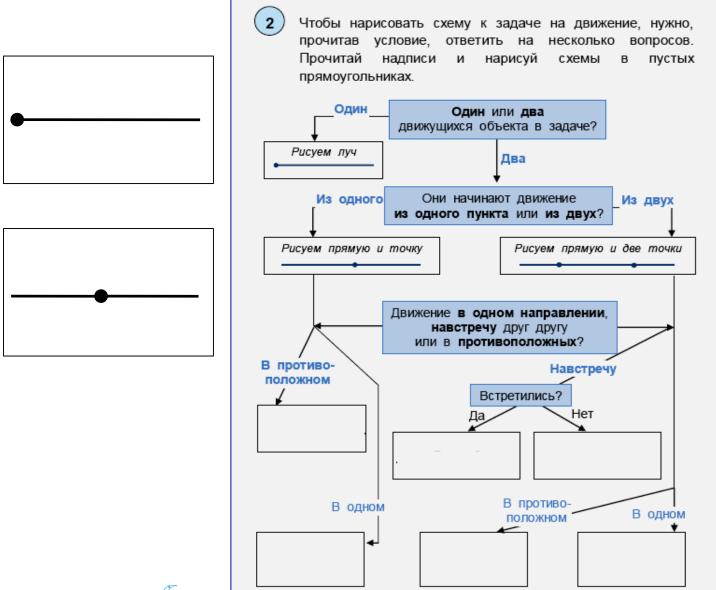
6. a) Грузовой фургон ехал 12 ч со скоростью 72 км/ч. Обратно фургон ехал налегке со скоростью 96 км/ч. Сколько времени занял обратный путь?

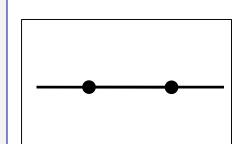


Из города в противоположных направлениях выехали одновременно две машины. Скорость одной 65 км/ч. Найди скорость другой машины, если известно, что через 3 ч между ними было 369 км.

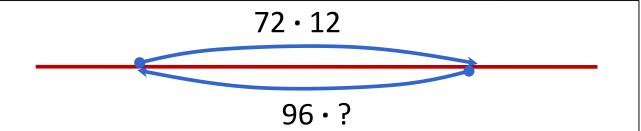




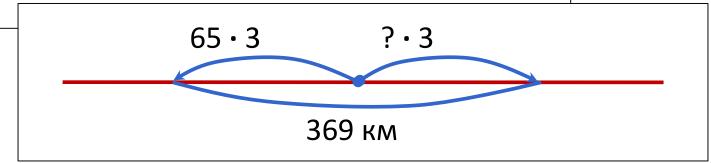




6. a) Грузовой фургон ехал 12 ч со скоростью 72 км/ч. Обратно фургон ехал налегке со скоростью 96 км/ч. Сколько времени занял обратный путь?



Из города в противоположных направлениях выехали одновременно две машины. Скорость одной 65 км/ч. Найди скорость другой машины, если известно, что через 3 ч между ними было 369 км.





Задача. Из лагеря одновременно **в противоположных направлениях** выехали два всадника. Скорость одного 8 км/ч, другого 12 км/ч.



Сколько километров будет между всадниками:

через 1 ч, через 2 ч, через 3 ч, ...?

Расстояние между всадниками увеличивается каждый час на

$$8 + 12 (км)$$

Сумма скоростей в этом случае называется скоростью удаления.

Сумма скоростей
$$x$$
 Время = Сумма расстояний $(v_1 + v_2)$ x t = $s_1 + s_2$

ОБ1 ИЗД

Задача. Из лагеря одновременно **навстречу друг другу** выехали два всадника. Скорость одного 8 км/ч, другого 12 км/ч.



Сколько километров будет между всадниками:

через 1 ч, через 2 ч, через 3 ч, ...?

Расстояние между всадниками уменьшается каждый час на

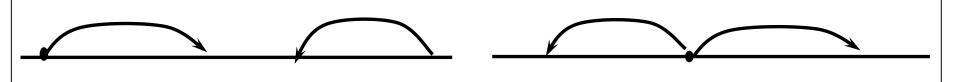
$$8 + 12 (км)$$

Сумма скоростей в этом случае называется скоростью сближения.

Сумма скоростей
$$x$$
 Время $=$ Сумма расстояний $(v_1 + v_2)$ x t $=$ $s_1 + s_2$

Задачу, в которой нужно узнать **время движения** (при встречном или противоположном движении), можно решить *только одним способом* — используя сумму скоростей.

В скоростей зависимости OT смысла задачи CVMMV называют удаления (в случае противоположных скоростью движения в направлениях) или скоростью сближения (в случае встречного движения.



Сумма скоростей

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

Задача. Две машины одновременно выехали из гаража **в одном направлении**. Скорость одной машины 75 км/ч, а другой 90 км/ч. Сколько километров будет между машинами через 1 ч, через 2 ч, ...?



Расстояние между машинами увеличивается каждый час на

$$90 - 75$$
 (км)

Разность скоростей в этом случае называется *скоростью удаления*.

Разность скоростей
$$x$$
 Время = $\begin{bmatrix} Pазность \\ paccтояний \end{bmatrix}$ $(v_2 - v_1)$ x t = $s_2 - s_1$

Задача. От двух пристаней, между которыми 6 км, **в одном направлении** отплыли катер и моторная лодка. Лодка идёт впереди со скоростью 200 м/мин. Скорость катера 800 м/мин. Через сколько минут катер догонит лодку?



Расстояние между лодкой и катером уменьшается каждый час на

$$800 - 200 (M)$$

Разность скоростей в этом случае называется скоростью сближения.

Разность скоростей
$$x$$
 Время = $\begin{bmatrix} Pазность \\ paccтояний \end{bmatrix}$ $(v_2 - v_1)$ x t = $s_2 - s_1$

ОБЈ.

Задачу, в которой нужно узнать **время движения** (при движении в одном направлении), можно решить *только одним способом* — используя разность скоростей.

В зависимости от смысла задачи разность скоростей называют скоростью удаления или скоростью сближения.





Время

Расстояние

Разность скоростей

 $t = s : (v_6 - v_M)$

Скорость

- 1. a) Корабль был в пути целые сутки и прошёл 888 км. Какова была его скорость?
 - 6) В книге Жюль Верна «Дети капитана Гранта» 576 страниц. Алёша прочитал четверть книги за 6 ч, половину остатка за 8 ч, а конец за 6 ч. На сколько увеличилась скорость чтения Алёши?



- в) Наборщица набирает на компьютере 350 знаков за 1 минуту. За сколько времени наберёт наборщица текст, в котором 12 250 знаков?
- г) В трюме корабля 18 25-литровых бочонков с пресной водой. До берега, где можно пополнить запас воды, плыть ещё 9 суток. Экипаж состоит из 23 человек. Один человек выпивает в день 2л воды. Хватит ли команде запасов пресной воды?

Скорость X Время = Объем работы
Расход материалов

Производительность или скорость работы Найди каждому словосочетанию из левого столбика подходящие по смыслу словосочетания из правого столбика. Сравните свои варианты. 20 литров в минуту Скорость движения 8 деталей в час Скорость выливания 11 километров в Скорость наполнения секунду Скорость расходования 30 слов в минуту 12000 рублей в Скорость письма месяц Скорость работы 10 кг в неделю Скорость накопления 400 знаков в минуту Скорость чтения 20 кубометров в Скорость печати сутки • Что общего у словосочетаний в левом столбике?



Используется ли в этих задачах понятие «скорость»? Подчеркни слова, которые помогли тебе это определить.

а) Автомат упаковывает сахарный песок в пакеты — 12 килограммовых пакетов в минуту. Сколько килограммов сахарного песка упакует автомат в течение 8-часового рабочего лня?

б) Наполненная ванна вмещает 560 л воды. Сколько нужно времени, чтобы спустить воду, если через сливное отверстие за минуту выливается 12 л?

В ателье шьют 15 юбок в неделю. Сколько юбок сошьют за 3 недели?

$$15 \bullet 3 = 45$$
 (юб.)

В ателье сшили за неделю 15 юбок, за следующую неделю еще 16 юбок, а за третью еще 17. Сколько юбок сшили за 3 недели?

$$15 + 16 + 17 = 47$$
 (юб.)

ВАЖНО!

Как отличить задачу на производительность?

20 л/мин
$$x = 60$$
 $x = 6000$ литров



МАТЕМАТИКА 1—4 классы

Авторы: М.И. Башмаков, М.Г. Нефёдова

Рабочие тетради













Лекции на youtube.com Как найти: в строке поиска ПЛАНЕТА ЗНАНИЙ ВИДЕО

