

Как научить решать задачи в начальной школе?

(на примере учебников математики
Н.Б. Истоминой)

01.02.2021



1 класс 2020-21 уч. год

- Станет активен к 2040 г.
(экономически, политически и т.д.)...
- Будет определять мир середины 21 века...
- Будет потребителем или создателем?



Чему нужно сегодня учить первоклассников, чтобы завтра они сказали нам «спасибо»?

Понятие «задача»

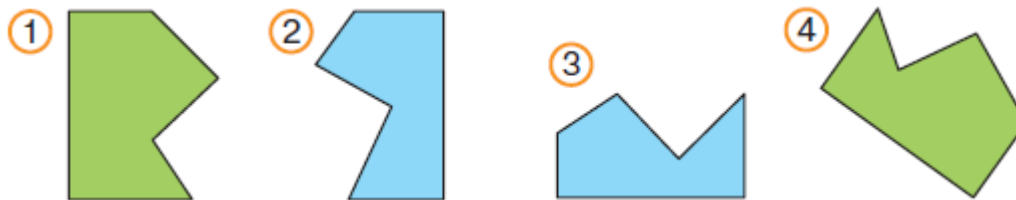
в начальном курсе математики

1) Поставь знаки $<$, $>$, $=$, чтобы получились верные записи:

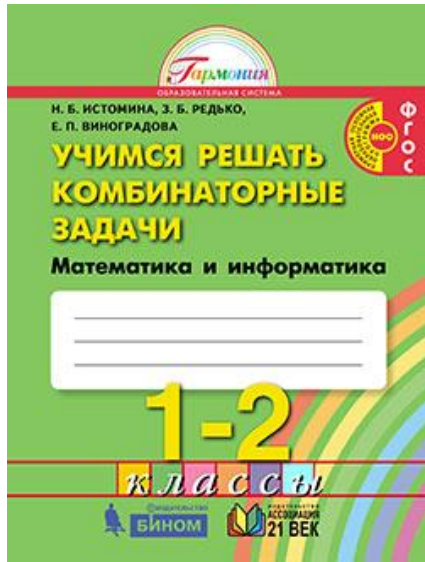
$$3 \dots 5; 8 \dots 4; 3+2 \dots 6-1$$

2) Реши уравнение: $x + 4 = 9$

3) Выбери из данных фигур те, из которых можно составить прямоугольник



Задачи могут быть разными...



Этапы решения задач арифметическим методом и приёмы их выполнения (общий подход)

1-й этап. Анализ задачи

- Понять в целом ситуацию (надо уметь читать)
- Выделить условие и требование, назвать известные и искомые объекты (надо знать структуру задачи)
- Выделить отношения (зависимости) между объектами (больше на (в)..., меньше на (в)..., разностное (кратное) сравнение)

Приёмы при анализе задачи

- Специальные вопросы (уметь вести диалог)
- Перефразировка текста задачи
- Построение таблицы
- Построение схемы

2-й этап. Поиск и составление плана решения задачи – установить связь между данными и искомыми объектами, наметить последовательность действий.

Приёмы поиска и составления плана решения

- Разбор задачи по тексту или по её вспомогательной модели

Этапы решения задачи арифметическим методом и приёмы их выполнения

3-й этап. Осуществление плана решения задачи – найти ответ на требование задачи, выполнив все действия в соответствии с планом

Приёмы осуществления плана

- **Запись по действиям (с пояснениями, без пояснений, с вопросами)**
- **Запись в виде выражения**

4-й этап. Проверка решения задачи – установить правильность или ошибочность выполненного решения

Приёмы проверки решения задачи

- **Установление соответствия между результатом и условием задачи**
- **Решение задачи другим способом**

(Л.П. Стойлова. Математика, Москва, 2012)



ЭТАПЫ ОБУЧЕНИЯ
МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ
РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОБУЧЕНИЮ РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ В НШ

- Формирование умений решать определенные типы задач, сначала простых, а затем составных
- Простая задача является средством формирования представлений детей о ...

Формирование обобщённых умений

- читать задачу
- выделять условие и вопрос, известные и неизвестные величины
- устанавливать взаимосвязь между ними
- выбирать арифметические действия для ответа на вопрос задачи

Подготовительный этап обучения решению текстовых арифметических задач

УЧЕНИК НАУЧИТСЯ

- читать
- понимать и удерживать цель задания
- понимать смысл арифметических действий
- устанавливать причинно-следственные связи в изучаемом круге явлений
- строить рассуждения в форме связи простых суждений
- выполнять действия анализа, синтеза, сравнения
- использовать различные модели (предметные, вербальные, графические, схематические, символические) для интерпретации математических понятий и действий



Признаки, расположение и счёт предметов.....	3
Отношения (больше, меньше, столько же).....	28
Однозначные числа. Счёт. Цифры.....	34
Точка. Прямая и кривая линии.....	58
Луч.....	63
Отрезок. Длина отрезка.....	65
Числовой луч.....	74
Неравенства.....	76
Сложение.....	80
Переместительное свойство сложения.....	84



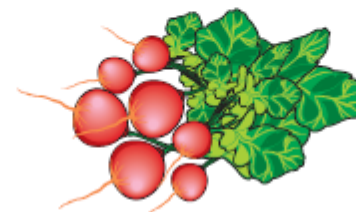
Вычитание.....	3
Целое и части.....	11
Отношения (больше на ..., увеличить на ..., меньше на ..., уменьшить на ...).....	19
Отношения (На сколько меньше ... ? На сколько больше ... ?).....	30
Двузначные числа. Названия и запись.....	37
Двузначные числа. Сложение. Вычитание.....	48
Ломаная.....	66
Длина. Сравнение. Измерение.....	70
Масса. Сравнение. Измерение.....	100
Проверь себя!	
Чему ты научился в первом классе?.....	107


Формирование **умений**: читать, понимать текст задания и удерживать его цель, анализировать и сравнивать объекты, действовать по инструкции, вносить необходимые коррективы, строить рассуждения в форме связи простых суждений, выражать в речи свои мысли и действия, анализировать, сравнивать, выполнять классификацию объектов и т.д.

24. Вова подарил другу карандаш. Какого цвета этот карандаш, если он не зелёный и не синий?



93. Мама купила пучок редиса и взяла на салат 3 штуки. Какого размера могли быть эти редиски?



 Обозначь редиски кругами разного размера и покажи на рисунках все возможные варианты выбора трёх редисок.

- Сравни свои рисунки с рисунками Маши.



1)  2) 

3) 

- Все ли возможные варианты выбрала Маша?



ОТРЕЗОК. ДЛИНА ОТРЕЗКА

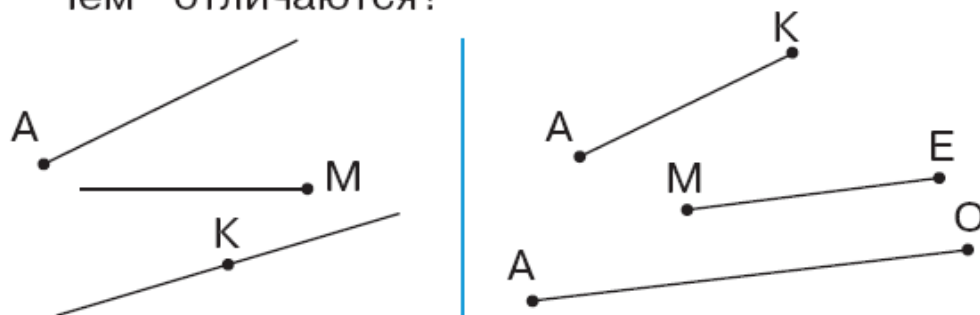
140. Отметь в тетради две точки и соедини их по линейке.



! У тебя получился **отрезок**. Концы отрезка обозначают буквами.



141. Чем похожи фигуры слева и справа?
Чем отличаются?



147. Выпиши пары отрезков, которыми можно обозначить высоту дуба и берёзы.



- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)



Миша записал такие пары отрезков:
4 и 3, 4 и 5.



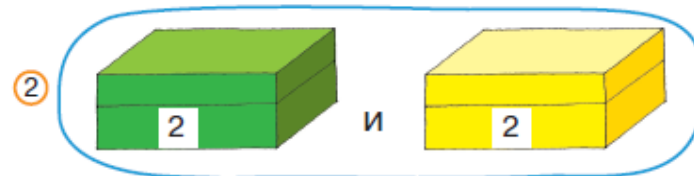
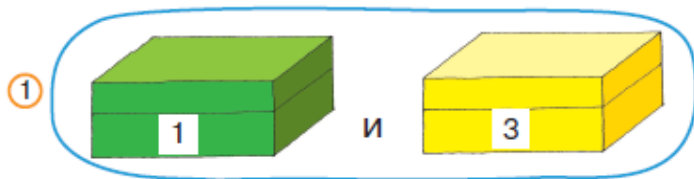
Маша — такие: 2 и 1, 4 и 2.

- Какие пары отрезков выписаны у тебя?



Формирование представлений о предметном смысле действия сложения, умений высказывать и обосновывать свою точку зрения, строить понятные для партнера высказывания, участвовать в диалоге

184. Догадайся, по каким признакам разложили пуговицы в две коробки.



• Какому рисунку соответствует равенство?

1) $1 + 3 = 4$ 2) $3 + 1 = 4$ 3) $2 + 2 = 4$

218. 8 огурцов разложили на 2 тарелки.



• Объясни, что обозначает каждое число в равенстве:

$$2 + 6 = 8.$$

• Можно ли по-другому разложить 8 огурцов на 2 тарелки?

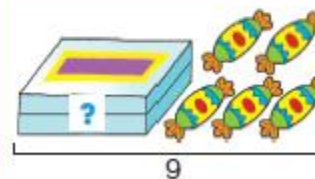
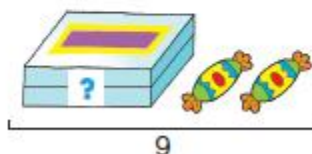
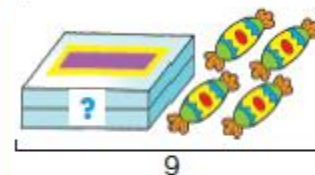
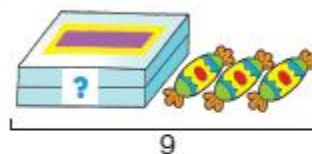


Запиши ответ равенствами.

Формирование представлений о предметном смысле действия вычитания, умения изображать действия сложения и вычитания на числовом луче

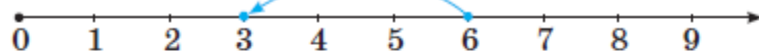


7. Выполни вычитание и ответь на вопрос: «Сколько конфет в коробке?»



• Проверь ответы на числовом луче.

18. Выбери выражение, которое изображали на числовом луче.



- 1) $6 - 3$ 2) $6 - 4$ 3) $6 - 2$ 4) $6 + 3$



Формирование представлений об **отношениях** «больше», «меньше», «больше на...», «меньше на...»; становление и совершенствование **умения моделировать**

145. Расскажи, что нарисовано на картинках, пользуясь словами:

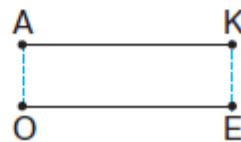
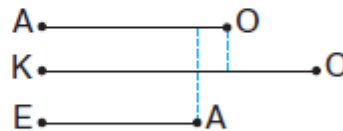
длина больше

длина меньше


короче

длина одинаковая

длиннее



56. На одной тарелке 9 яблок, а на другой на 2 яблока меньше.

 Обозначь каждое яблоко кругом и покажи на рисунке, сколько яблок на каждой тарелке.



Миша выполнил задание так:



Маша — так:



- Кто прав: Миша или Маша?



254. На арене цирка 5 тигров и 2 льва.



Обозначь каждого тигра квадратом, а каждого льва — треугольником и покажи на рисунке, сколько зверей на арене.

Миша выполнил такой рисунок:



Маша — такой:



- Кто невнимательно прочитал задание?

198. В цирке выступали 11 обезьян и 7 тигров.



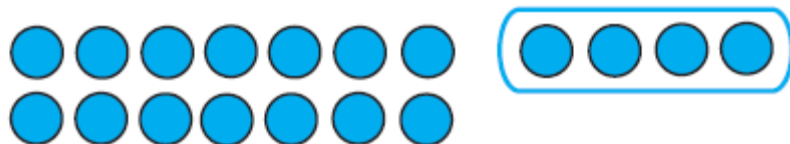
Обозначь каждое животное кругом и покажи, на сколько больше в цирке обезьян, чем тигров.



Маша сделала такой рисунок:



А Миша — такой:



- Кто прав: Маша или Миша?



Введение понятия «схема»

265. Длина шага папы на 30 см больше, чем длина шага Вовы.



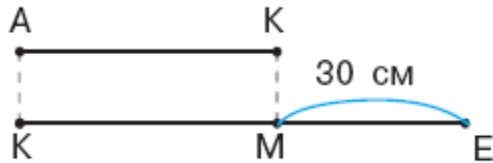
- Подумай, как показать это с помощью отрезков.
- Если ты затрудняешься, то прочитай рассуждения Миши и Маша.



Этого нельзя сделать. Во-первых, мы не знаем длину шага Вовы. Во-вторых, отрезок в 30 см в тетради не помещается.



А я думаю, что можно нарисовать такие отрезки:



Я обозначила длину шага Вовы произвольным отрезком АК. Затем начертила отрезок КЕ. Он длиннее, чем отрезок АК, и обозначает длину шага папы. Я отметила на нём точку М так, что отрезки КМ и АК одинаковой длины. Отрезок МЕ обозначает 30 см.

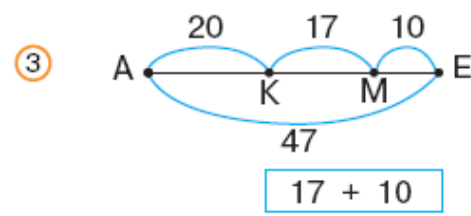
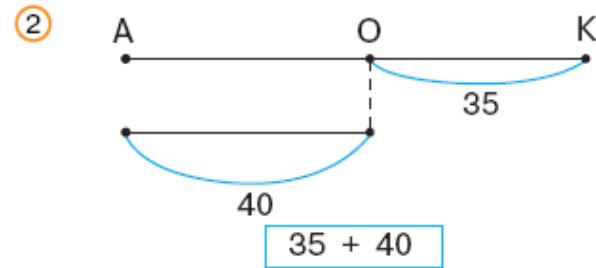
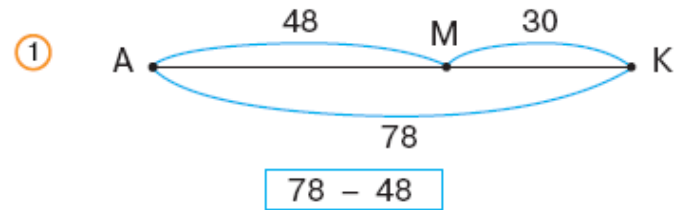
- Кто прав: Миша или Маша?



Рисунок, который нарисовала Маша, будем называть **схемой**.

КОНЕЦ 1-ГО КЛАССА

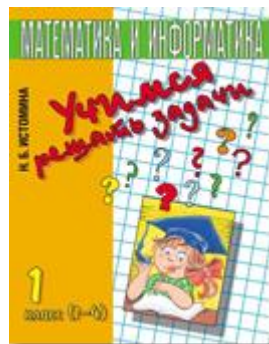
266. Назови на схеме отрезок, который соответствует выражению.



Учимся решать задачи
Тетради по математике
для 1, 2, 3, 4 класса
начальной школы
2020-2021 уч.год



Тетради - 1995 г.
Видеофильмы на DVD
Учимся решать задачи.
1, 2, 3 и 4 классы
2009 г.



Формирование умений работать с текстовой информацией, интерпретировать данные и строить предметные модели

1. Маша утром съела 3 яблока, а вечером — ещё 4.

а) Закрась красным цветом столько кругов, сколько яблок Маша съела утром, а жёлтым цветом столько кругов, сколько яблок она съела вечером.



б) Обведи кривой замкнутой линией те круги, которые обозначают все яблоки, которые съела Маша.

4. В коробке 8 карандашей. Из них 5 красных, остальные — чёрные.

а) Обведи кривой замкнутой линией столько треугольников, сколько карандашей было в коробке.



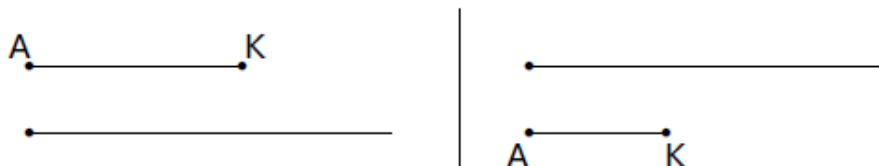
б) Закрась красным цветом столько треугольников, сколько красных карандашей в коробке.



Формирование умений работать с текстовой информацией, интерпретировать данные и строить схематические модели с помощью циркуля

19. В вазе 4 белые розы и 5 красных.

а) Обозначь отрезком красные розы, если белые розы обозначены отрезком АК.



б) Построй отрезок, который обозначает все розы в букете.



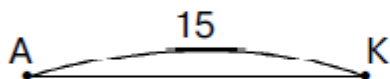
- ① _____
- ② _____



Формирование умений описывать предметные ситуации на языке схем и математических выражений

22. В одной клетке 15 кроликов, а в другой — на 6 кроликов больше.

а) Обозначь отрезком количество кроликов во второй клетке, если отрезком АК обозначено количество кроликов в первой клетке.



б) Отметь дугой отрезок, который обозначает 6 кроликов.

в) Подчеркни выражение, которым записано количество кроликов во второй клетке.

$15 - 6$

$9 + 6$

$15 + 6$

$10 + 5$



Методика обучения решению задач 1-4

Этапы. Классы	Содержание этапа
<u>Первый</u> <i>Подготовительный</i> 1 класс	Формирование: <ul style="list-style-type: none">• навыков чтения• представлений о предметном смысле действий сложения и вычитания отношений «больше на...», «меньше на...», разностного сравнения• действий: анализа, синтеза, сравнения, классификации, аналогии, обобщения• умений складывать и вычитать отрезки с помощью циркуля• умений использовать различные модели (предметные, вербальные, графические, схематические, символические) для интерпретации математических понятий
<u>Второй</u> 2 класс	<i>Формирование обобщённых умений решать задачи, используя действия сложения и вычитания</i>
<u>Третий</u> 2 класс	Усвоение предметного смысла умножения и отношения «больше в...»
<u>Четвёртый</u> 3 класс	Формирование обобщённых умений решать задачи, используя действия сложения, вычитания, умножения
<u>Пятый</u> 3 класс	Усвоение предметного смысла деления и отношений «меньше в...» и кратного сравнения
<u>Шестой</u> 3-4 классы	Формирование обобщённых умений решать задачи, используя действия сложения, вычитания, умножения, деления



Проверь себя! Чему ты научился в первом классе?	3
Двузначные числа. Сложение. Вычитание	20
Порядок выполнения действий в выражениях. Скобки. Сочетательное свойство сложения.....	66
Задача.....	70
Угол. Многоугольник. Прямоугольник. Квадрат	84
Двузначные числа. Сложение. Вычитание (продолжение)	94

Двузначные числа. Сложение. Вычитание. Решение задач	3
Трёхзначные числа. Решение задач.....	27
Измерение, сравнение, сложение и вычитание величин.....	46
Умножение.....	52
Переместительное свойство умножения.....	62
Увеличить в несколько раз	74
Величины. Единицы времени.....	90
Геометрические фигуры: плоские и объёмные	94
Поверхности: плоские и кривые	100
Окружность. Круг. Шар. Сфера.....	102
Проверь себя! Чему ты научился в первом и во втором классах?	107

2 класс

Методические приемы

231. Сравни тексты задач. Чем они похожи? Чем отличаются?

- ① Возле дома 7 яблонь и 3 вишни. Сколько фруктовых деревьев возле дома?
 - ② Возле дома 7 яблонь, 3 вишни и 2 берёзы. Сколько фруктовых деревьев возле дома?
- Верно ли утверждение, что решения этих задач одинаковы?
 - Выбери вопросы, на которые ты можешь ответить, пользуясь условием одной и другой задачи.



- 1) На сколько больше яблонь, чем вишен?
- 2) Сколько всего деревьев возле дома?
- 3) Сколько ёлок возле дома?

232. Чем похожи тексты задач? Чем отличаются?

- ① В букете 7 ромашек и васильки. Сколько цветов в букете?
 - ② В букете 7 ромашек и 6 васильков. Сколько цветов в букете?
 - ③ В букете 7 ромашек и столько же васильков. Сколько цветов в букете?
- Какую задачу ты можешь решить? Какую — нет? Почему?
 - На какие вопросы ты ответишь, выполнив действие: $7 - 6 = 1$ (р.)?
 - Что обозначает число 6 в этом равенстве?

- Сравнение текстов задач
- Сравнение условия и вопроса задачи
- Выбор (составление) вопросов, на которые можно ответить пользуясь условием
- Тексты с недостающими данными
- Тексты с избыточными (лишними) данными
- Формулировка вопроса по выполненному действию



2 класс

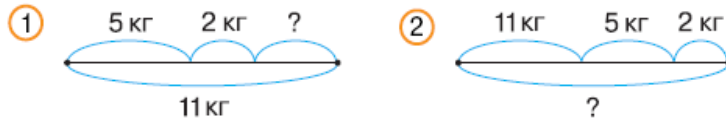
Приёмы анализа текста задачи



245. Прочитай задачу.

Мама купила 5 кг огурцов, 2 кг свёклы и помидоры. Сколько килограммов помидоров купила мама, если масса всех овощей 11 кг?

- Выбери схему, соответствующую задаче.



- Что обозначают выражения?

1) $11 - 5$ 2) $5 + 2$ 3) $11 - 2$ 4) $11 - (5 + 2)$

Запиши решение задачи по действиям.

246. Сравни тексты задач. Чем они похожи? Чем отличаются?

- 1) Из одного старого дома выехали в новые дома 9 семей, из другого — 4. На сколько семей уменьшилось население старых домов?
- 2) Из одного старого дома выехали в новые дома 9 семей, из другого — 4. Сколько всего семей переехало в новые дома?

Запиши решение каждой задачи.

- Выбор схемы, соответствующей задаче
- Объяснение выражений, составленных по условию задачи
- Переформулировка вопроса задачи
- Составление задачи по данной схеме

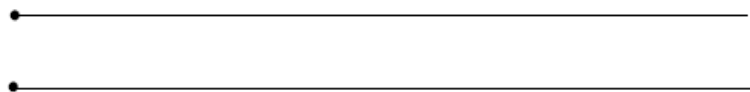
17. а) Вставь пропущенные в тексте задачи числа, используя её решение.

1) $30 - 6 = 24$ (б.)

2) $30 + 24 = 54$ (б.)

На завтрак школьники съели ___ булочек, а в обед — на ___ булочек _____. Сколько всего булочек съели школьники?

б) Нарисуй схему, соответствующую данной задаче.



38. а) Выбери данные, которыми можно дополнить текст, чтобы получилась задача. Впиши эти данные.

Из корзины взяли 30 слив. Сколько слив осталось, если _____

в корзине было 20 слив?

в корзине было 45 яблок?

в корзине было 76 слив?

б) Нарисуй схему, соответствующую задаче.

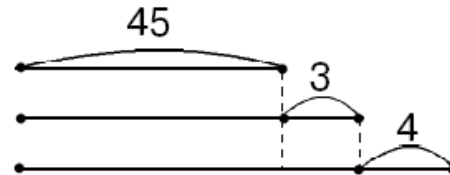
• _____

в) Запиши решение и ответ задачи.

Ответ: _____



59. а) Рассмотрим схему.



б) Используя данную схему, вставь пропущенные слова и числа в условие задачи.

С первой грядки собрали ___ огурцов, со второй — на ___ огурца _____, чем с третьей, но на ___ огурца _____, чем с первой.

в) Ответь на вопросы, записав выражения.

1. Сколько огурцов собрали со второй грядки?

2. Сколько всего огурцов собрали с первой и со второй грядки?

3. На сколько больше огурцов собрали с третьей грядки, чем с первой?



8. а) Вставь в условие задачи пропущенные числа и слова так, чтобы оно соответствовало схеме.

Д. $\overset{8}{\text{---}}$

К. ---

Б. ---

В роще ___ дубов, клёнов _____, чем дубов, а берёз в _____, чем клёнов.

б) Пользуясь данной схемой, ответь на вопросы, выполнив арифметические действия.

1. Сколько клёнов в роще?

2. Сколько берёз в роще?

3. На сколько меньше в роще клёнов, чем берёз?

в) Используя схему, запиши пояснения к выражениям.

$8 \cdot 12$ _____

$(8 \cdot 12) - (8 \cdot 4)$ _____

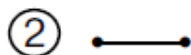
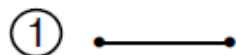
$8 \cdot 4 - 8$ _____



25. а) Прочитай условие задачи.

У Серёжи 7 марок, а у Вити в 3 раза больше.

б) Выбери схему, которая соответствует условию, и обозначь на ней отрезки: С. — Серёжа, В. — Витя.



в) Ответь на вопросы, выполнив арифметические действия.

1. Сколько марок у Вити?

2. На сколько больше марок у Вити, чем у Серёжи?

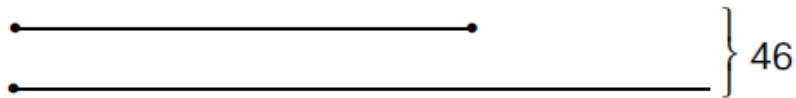
3. Сколько всего марок у мальчиков?



46. а) Прочитай задачу.

В двух коробках 46 конфет; в одной из них на 6 конфет меньше, чем в другой. Сколько конфет в каждой коробке?

б) Дорисуй схему так, чтобы она соответствовала задаче.



в) Запиши решение задачи по действиям с пояснениями.

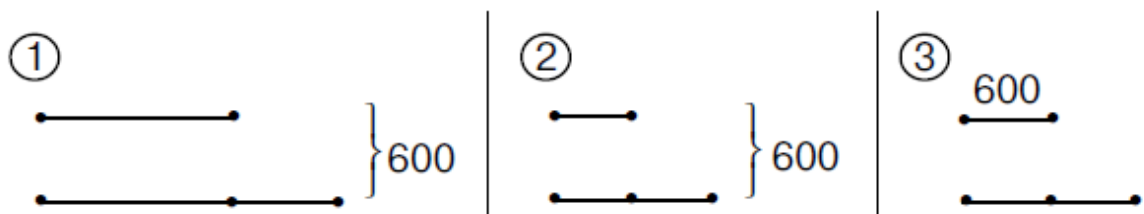
Ответ: _____



47. а) Прочитай задачу.

Шапка и перчатки стоят 600 рублей. Перчатки дешевле шапки в 2 раза. Сколько стоит шапка?

б) Выбери схему, соответствующую условию.



в) Используя схему, запиши решение задачи.

Ответ: _____





51. а) Впиши пропущенные в задаче числа, используя её решение.

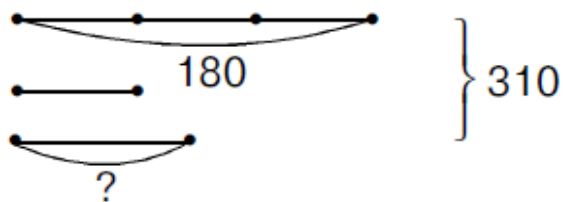
$$(23 - 3) : 5 = 4$$

Сколько метров ткани идёт на один костюм, если из куска ткани длиной ____ м сшили ____ одинаковых костюмов и ещё осталось ____ м ткани?

б) Проверь! Хватит ли этого куска ткани на пошив 8 платьев, если на каждое расходовали бы по 3 метра?



25. а) Впиши пропущенные в задаче слова и числа, используя схему.



На автобусе туристы проехали _____ км. На байдарках они проплыли расстояние _____, чем проехали на автобусе. Остальную часть пути туристы преодолели пешком. Сколько километров туристы шли пешком, если длина всего маршрута _____ км?

б) Пользуясь пояснениями, запиши решение задачи.

1) _____ — на байдарках.

2) _____ — на байдарках и автобусом.

3) _____

в) Обведи на схеме красным цветом отрезок, который соответствует выражению $310 - (180 : 3) \cdot 5$.



48. а) Используя условие, впиши пропущенные в предложениях числа.

Из 100 кг свёклы при переработке получается 16 кг сахара.

1. Из _____ кг свёклы при переработке получается 8 кг сахара.

2. Из 25 кг свёклы при переработке получается ___ кг сахара.

3. Из _____ кг свёклы при переработке получается 32 кг сахара.

4. Из 300 кг свёклы при переработке получается _____ кг сахара.



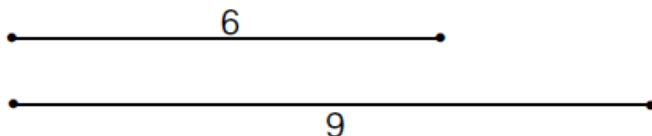
69. а) Прочитай условие задачи.

За 9 золотых рыбок заплатили на 90 рублей больше, чем за 6 таких же рыбок.

б) Подчеркни предложение, которое соответствует данному условию.

1. 90 рублей заплатили за 9 золотых рыбок.
2. 90 рублей заплатили за 6 золотых рыбок.
3. 90 рублей заплатили за $(6 + 9)$ золотых рыбок.
4. 90 рублей заплатили за $(9 - 6)$ золотых рыбок.

в) Дорисуй схему, чтобы она соответствовала условию задачи.



г) Ответь на вопросы, выполнив арифметические действия.

1. Сколько рыбок купили на 90 р.?

2. Какова цена одной рыбки?

3. Сколько стоят 9 рыбок?

4. Сколько стоят 6 рыбок?

5. Сколько стоят 15 рыбок?





СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!
ДО НОВЫХ ВСТРЕЧ!

