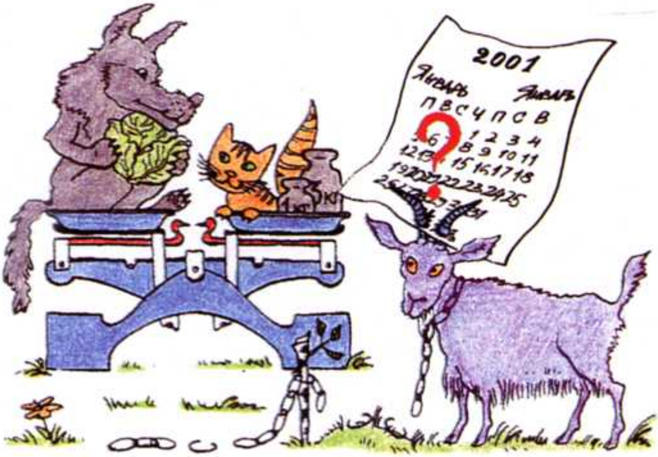
Г.Г. Левитас

Нестандартные задачи



по математике в 1 классе

Илекса

Г.Г. Левитас

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПЕРВОМ КЛАССЕ

Москва
ИЛЕКСА
2017

Левитас Г.Г.

Нестандартные задачи на уроках математики в первом классе.— М.: ИЛЕКСА, 2017,— 56 с.

ISBN 978-5-89237-084-4

Книга содержит большое количество нестандартных задач, позволяющих разнообразить методы решения и сюжеты задач на каждом уроке математики в первом классе. Их использование приводит к существенному развитию мышления детей.

Книга может быть использована в домашнем обучении и в старших группах детского сада.

ISBN 978-5-89237-084-4

К учителю

Известно, что решение текстовых задач представляет собой большие трудности для учащихся. Известно и то, какой именно этап решения особенно труден. Это самый первый этап — анализ текста задачи. Учащиеся плохо ориентируются в тексте задачи, в ее условиях и требовании.

Текст задачи — это рассказ о некоторых жизненных фактах:

«Маша пробежала 100 м, а навстречу ей...»,

«Ученики первого класса купили 12 гвоздик, а ученики второго ...»,

«Мастер сделал за смену 20 деталей, а его ученик ...».

В тексте важно все: и действующие лица, и их действия, и числовые характеристики. При работе с математической моделью задачи (числовым выражением или уравнением) часть этих деталей опускается. Но мы именно и учим умению абстрагироваться от некоторых свойств и использовать другие.

Умение ориентироваться в тексте математической задачи — важный результат и важное условие общего развития ученика. И заниматься этим нужно не только на уроках математики, но и на уроках чтения и изобразительного искусства. Некоторые задачи — хорошие темы для рисунков. И любая задача — хорошая тема для пересказа. А если в классе есть уроки театра, то некоторые математические задачи можно инсценировать. Разумеется, все эти приемы: пересказ, рисунок, инсценировка — могут иметь место и на самих уроках математики. Итак, работа над текстами математических задач — важный элемент общего развития ребенка, элемент развивающего обучения.

Но достаточно ли для этого тех задач, которые имеются в ныне действующих учебниках и решение которых входит в обязательный минимум? Нет, недостаточно. В обязательный минимум входит умение решать задачи определенных типов:

- о числе элементов некоторого множества;
- о движении, его скорости, пути и времени;
- о цене и стоимости;
- о работе, ее времени, объеме и производительности труда.

Указанные четыре темы являются стандартными. Считается, что умение решать задачи на эти темы может научить решать задачи вообще. К сожалению, это не так. Хорошие ученики, умеющие решить практически любую задачу из учебника на перечисленные темы, часто бывают не в состоянии понять условие задачи на другую тему.

Выход заключается в том, чтобы не ограничиваться какой-либо тематикой текстовых задач, а решать и нестандартные задачи, то есть задачи, тематика которых не является сама по себе объектом изучения. Ведь не ограничиваем мы сюжеты рассказов на уроках чтения!

Нестандартные задачи нужно решать в классе ежедневно. Их можно найти в учебниках математики для 5-6 классов и в журналах «Начальная школа», «Математика в школе» и даже «Квант».

Чтобы облегчить поиск таких задач для решения на уроках в первом классе, мы предлагаем эту книжку. Число задач в ней таково, что можно выбрать из них задачи для каждого урока: по одной на урок. Задачи решаются дома. Но очень часто нужно разбирать их и в классе. Среди предлагаемых задач есть такие, которые сильный ученик решит моментально. Тем не менее нужно требовать и от сильных детей достаточной аргументации, объясняя, что на легких задачах человек учится рассуждать. Это умение понадобится при решении трудных задач. Нужно воспитывать в детях любовь к красоте логичных рассуждений. Можно также предложить сильным ученикам построить рассуждение, понятное для других.

Среди задач есть совершенно однотипные в математическом отношении. Если дети увидят это, — замечательно. Учитель может и сам показать это. Однако, недопустимо говорить: решаем эту задачу, как ту, и ответ будет такой же. Дело в том, что, во-первых, не все учащиеся в первом классе способны к таким аналогиям. А во-вторых, в нестандартных задачах фабула не менее важна, чем математическое содержание. Поэтому лучше подчеркивать связи между задачами со сходной фабулой.

ЗАДАЧИ

Задача 1. *Портфель Коли помещается в портфеле Васи, а портфель Васи можно спрятать в портфель Севы. Какой из этих портфелей самый большой?*

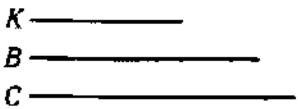
Эта задача — о свойствах предметов. Но о размерах портфелей сообщается опосредованно — через возможность одному из них поместиться в другом. Заметим, что эти свойства не эквивалентны: если один портфель не помещается в другом, то из этого не следует, что он больше. Но если один портфель помещается в другом, то из этого следует, что он меньше. Нужно добиться четкого решения задачи в три ступени:

1) так как портфель Коли помещается в портфеле Васи, то портфель Коли меньше портфеля Васи;

2) так как портфель Васи можно спрятать в портфеле Севы, то портфель Васи меньше портфеля Севы;

3) так как портфель Коли меньше портфеля Васи, а портфель Васи меньше портфеля Севы, то портфель Севы самый большой.

При анализе решения желательно сопроводить этот сюжет рисунком на доске и в тетрадях: изобразить портфели в виде отрезков с буквами *К*, *В* и *С*:



С самого начала нужно приучать детей изображать отрезками любые объекты, о которых известно, что один из них больше другого или равен ему.

Задача 2. *Температура тела у человека меньше температуры тела голубя, но выше, чем у слона. У кого из них термометр покажет самую низкую температуру?*

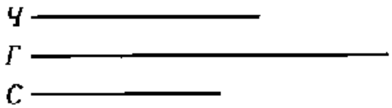
И в этой задаче речь идет о свойствах объектов. В данном случае сравнивается температура, а вывод требуется сделать о показаниях термометра. Мы вводим ребенка в круг понятий, связанных с измерением температуры: с термометром и со словоупотреблением «температура ниже» — значит меньше. Ход решения и здесь трехзвенный:

1) у человека термометр покажет более низкую температуру, чем у голубя, так как температура у человека меньше;

2) у слона термометр покажет более низкую температуру, чем у человека, так как температура у слона меньше;

3) значит, самую низкую температуру термометр покажет у слона.

При анализе задачи можно нарисовать отрезки с надписями *Ч*, *Г* и *С*:



Задача 3. *Если провести более твердым по менее твердому, то на менее твердом может остаться след, царапина. Останется ли царапина, если провести стеклом по картону? Картоном по стеклу?*

Здесь ученик знакомится с еще одним свойством вещей — их твердостью — и со способом сравнения твердости. Нужно получить ответ: стекло оставит царапину на картоне, так как оно тверже; картон не оставит царапины на стекле, так как стекло тверже картона.

Задача 4. *Если провести стеклом по мрамору, на мраморе окажется царапина. А если провести алмазом по стеклу, царапина останется на стекле. Какой из этих материалов самый твердый?*

В этой задаче известны результаты взаимодействия веществ, а вывод требуется сделать об их сравнительной твердости. Решение трехзвенное:

1) стекло тверже мрамора, так как оставляет на нем царапину;

2) алмаз тверже стекла, так как оставляет на нем царапину;

3) следовательно, алмаз — самый твердый из этих трех материалов.

Задача 5. *Мама дала по яблоку трем своим детям. Катино яблоко тяжелее, чем Петино, а Петино легче, чем Васино. Какое яблоко самое большое, а какое самое маленькое?*

Здесь в условии говорится о сравнительной тяжести яблок, а вывод требуется сделать об их сравнительной величине. Детям должно быть понятно, что чем тяжелее яблоко, тем оно больше. Вдобавок условие о том, что Васино яблоко тяжелее Петиного, дано в косвенной форме. Решение трехзвенное:

1) Катино яблоко больше Петиного, так как оно тяжелее его;

2) Васино яблоко тяжелее Петиного, так как Петино яблоко легче Васиного, значит, Васино яблоко больше Петиного;

3) неизвестно, какое яблоко самое большое, а какое самое маленькое — известно, это Петино яблоко.

Рисовать отрезки здесь обязательно. Нужно дать все три варианта рисунков: когда Катино и Васино яблоко равны между собой, когда Катино больше Васиного и когда Катино меньше Васиного. При этом во всех случаях нужно изображать Петино яблоко самым маленьким из трех отрезков:

1) *П*	2) *П*	3) *П*
К	*К*	*К*
В	*В*	*В*

Задача 6. *В Китае живет людей больше, чем в Индии, а в Индии живет людей больше, чем в России. В какой из этих стран самая большая численность населения?*

В этой задаче говорится о свойстве страны — о численности ее населения. Решение трехзвенное:

1) численность населения Китая больше, чем численность населения Индии;

2) численность населения Индии больше численности населения России;

3) значит, численность населения в Китае больше, чем в Индии и в России.

Решение нужно сопроводить изображением трех отрезков с подписями: *К*, *И*, *Р*:

К

И

Р

Задача 7. *Китай занимает больше места на Земле, чем Индия, но меньше, чем Россия. Какая из этих стран самая большая?*

А здесь говорится о другом свойстве страны — о ее площади, то есть о месте, занимаемом ею на поверхности Земли. Дети еще не знакомы с понятием площади, однако, не будет ничего плохого, если учитель будет употреблять это слово, каждый раз объясняя, что оно обозначает. Решение трехзвенное:

1) Китай занимает больше места на Земле, чем Индия, значит, он по площади больше Индии;

2) Китай занимает меньше места на Земле, чем Россия, значит, Россия больше Китая по площади;

3) следовательно, Россия по площади больше Индии и Китая.

При решении нужно нарисовать отрезки *К*, *И* и *Р*, однако теперь они обозначают не то, что в предыдущей задаче. И сравнительные длины у них другие:

К

И

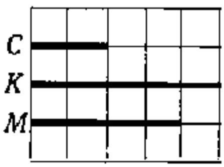
Р

Задача 8. *Мама вымыла пять тарелок, а две уже вытерла. Сколько тарелок еще мокрые?*

Ответ: 3.

Тарелки надо нарисовать, под двумя написать *С* (сухие). Записать действие: 5 – 2 = 3.

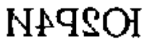
Задача 9. *Чтобы сварить яйцо всмятку, нужно 2 минуты, а чтобы сварить его вкрутую, нужно 5 минут. За сколько минут яйцо сварится в мешочек?*



В этой задаче связаны время варки яиц и ее результат. Нужно, чтобы дети поняли, что «мешочек» — промежуточное состояние между «всмятку» и «вкрутую», а значит, для достижения такого результата нужно варить яйцо дольше 2 минут и меньше 5 минут. Идеальный ответ: нужно варить 3 или 4 минуты. Желательно и тут прибегнуть к графической иллюстрации, начертив отрезки определенной длины. Отрезок *С* (всмятку) пусть имеет 2 клетки длины, отрезок *К* (вкрутую) — 5 клеток, а отрезок *М* (в мешочек) — промежуточную длину.

Начиная с этой задачи, учителю будет нужна часть доски, расчерченная в клетку (50 × 50 мм).

Задача 10. *Какие буквы и цифры отражены в этом зеркале?*



Ответ: Ю2Р4И.

Задача 11. *Коля ехал в автобусе и от нечего делать считал сумму цифр своего автобусного билета. Сколько у него получилось?*

Ответ: 1 + 8 + 0 + 2 + 1 + 0 = 12.

Задача 12. *Ряд начинается с числа 4, а каждое следующее число в нем на 1 больше предыдущего. Каково пятое число в этом ряду?*

Ответ: 8.

Задача решается выписыванием всех пяти чисел: 4, 5, 6, 7, 8. Впрочем, можно и просто прибавить 4 к 4.

Задача 13. *Костя родился на 2 года раньше Васи. Сейчас Косте 5 лет. Сколько лет Васе?*

Ответ: 3 года.

Это — новая тема. Нужно сделать вывод из условия: Вася на 2 года моложе Кости. Для полной наглядности полезно написать первые 10 чисел и расположить буквы *К* и *В* под соответствующими числами:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		В		*К*					

Обсуждаться должен каждый шаг: под каким числом мы запишем Костю? Почему? Куда записать Васю, левее или правее Кости? На сколько левее? Кто моложе и на сколько? Каким действием можно получить ответ задачи?

Задача 14. *Вася переломил плитку шоколада, потом переломил одну из получившихся частей. На сколько частей переломил Вася плитку шоколада?*

Ответ: 3.

После первого разлома стало две части, а после второго — три. Необходимо продемонстрировать это на любом примере: разорвать лист или разломать палочку.

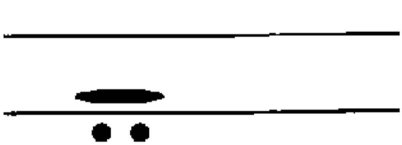
Задача 15. *Один нехороший человек всегда говорит неправду. Что он ответит на вопрос: «У Вас один нос или два?»?*

Ответ: Два.

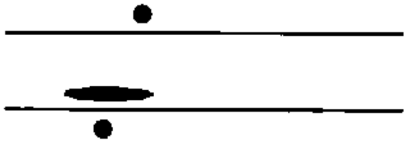
Он ответит так потому, что всегда говорит неправду. Хорошо бы выслушать такой аргументированный ответ и у наиболее слабых учащихся.

Задача 16. *Два путешественника подошли к реке. У берега стояла лодка. Лодка вмещала только одного человека. И тем не менее путешественники смогли переправиться в этой лодке через реку и продолжить свой путь. Как это могло произойти?*

Эта задача — явно нестандартная. Главное — понять, о чем в ней говорится. Нужно, чтобы дети нарисовали реку, двух путешественников и лодку у берега. Рисунок может быть таким:

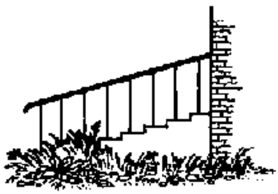


И тогда непонятно, как они могли переправиться на тот берег. Но надо спросить, нельзя ли представить себе что-либо иное. И может возникнуть догадка, что рисунок должен быть таким:



То есть может быть, и это не противоречит условию, что путешественники подошли к разным берегам реки. И тогда они смогли сделать то, о чем рассказывается в задаче.

Итак, на вопрос задачи «Как это могло произойти?» ответ должен быть таким: «Это могло произойти в том случае, если путешественники подошли к реке с разных сторон».



Задача 17. *Сколько здесь ступенек?*

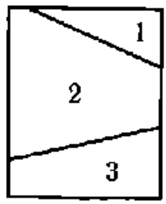
Ответ: 8.

Нужно считать ступеньки, скрытые от нашего взгляда, по колонкам, соответствующим этим ступеням.

Задача 18. *На сколько частей можно разделить лист бумаги двумя непересекающимися прямыми линиями?*

Ответ: На 3.

Это сразу видно на рисунке.



Задача 19. *В классе 24 человека. Сколькими способами можно выбрать из них дежурного на 1 сентября?*

Смысл задачи в том, чтобы на простом примере разобраться в терминологии комбинаторных задач. Что значит «Сколькими способами»? Можно сказать, что одним: ведь выбрать надо одного дежурного. Но в качестве него можно выбрать любого из 24 человек. В этих случаях и говорят: «Сколькими способами? — двадцатью четырьмя». Это ответ задачи. Полезно вначале не разбирать ее в классе, а задать на дом и посмотреть, кто как понял вопрос. И после этого объявить, что значат слова «Сколькими способами?»

Задача 20. *Какой вес можно взвесить гирями 1 кг и 2 кг на чашечных весах, если гири можно класть только на одну чашу весов?*

В этой задаче дети впервые встречаются с чашечными весами. Нужно рассказать о них и о том, что на чашечных весах можно взвешивать по-разному (кладя или не кладя гири на одну чашу с товаром).

Ответ получается перебором возможностей: 1 кг, 2 кг и 1 + 2 = 3 (кг).

Задача 21. *У Севы есть несколько монет по 2 рубля и по 5 рублей. Как он может оплатить без сдачи покупку в 9 рублей?*

Эту задачу надо решать подбором: 2 + 2 + 5 = 9. Но хорошо бы доказать единственность решения. Это делается так:

1) Без монеты в пять рублей не обойтись, так как 2 + 2 + 2 + 2 меньше 9, а 2 + 2 + 2 + 2 + 2 больше 9.

2) С одной монетой в пять рублей решение единственно, так как оставшиеся 4 рубля набрать монетами по два рубля можно только так: 2 + 2.

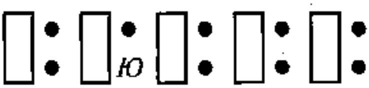
3) Две монеты по пять рублей дают уже больше 9.

4) Вывод: монета в пять рублей должна быть только одна, и это даст единственное решение.

Задача 22. *Юля сидит на парте, второй спереди и четвертой сзади. Сколько парт в ее ряду?*

Ответ: 5.

Это можно понять из рисунка:



Задача 23. *Сколько нулей во всех числах от 1 до 100?*

Ответ: 11.

По одному нулю имеется в числах 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 — девять нулей. Еще два нуля в числе 100. Итого 11 нулей.

Задача 24. *Как трем мальчикам переправиться на другой берег в одной лодке, в которую помещаются только двое мальчиков?*

Надо спросить, что бы стали делать дети, окажись они в такой ситуации. Переправляться надо. Если переправится один, то на этом дело и окончится. Переправиться втроем одновременно нельзя. И тогда приходит идея: переправиться двум мальчикам, одному вернуться назад с лодкой и переправиться в ней с третьим мальчиком. Очень полезно устроить инсценировку этой задачи, «переправляясь» от левой стены класса к правой.

Неприятно то, что записать кратко эту задачу нельзя. Но можно иногда возвращаться к ней и спрашивать устное решение.

Задача 25. *На сколько частей разорвется круглая цепочка, если распилить два соседних звена?*

Ответ: На 3 части.

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

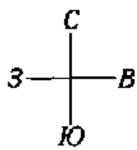
Задача 26. *Коля уверен, что если сумма первых трех цифр номера автобусного билета равна сумме последних трех цифр, то билет — счастливый. Какой из этих билетов — счастливый?*

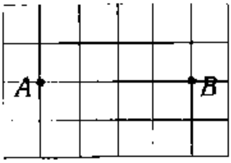
Ответ: Второй.

Для того, чтобы ответить на вопрос, нужно найти суммы трех первых и трех последних цифр у всех билетов. На первом билете первая сумма 4, вторая 6, на втором обе равны 5, на третьем первая сумма 6, вторая 4.

Задача 27. *В точке А живет Муха-цокотуха, а на восток от нее на расстоянии 4 клеточек — ее друг Комарик. Нарисуй точки А и В в тетради в клетку.*

Разбирая эту задачу, нужно иметь рядом географическую карту и показать, что северное направление на карте обозначается вверх, южное вниз, восточное направо, а западное налево. Затем нужно начертить такое изображение на доске:





и только после этого перейти к решению задачи. Изобразив в произвольном узле клеточек точку A (жилище Мухи-цокотухи), нужно продвинуться от нее на четыре клеточки вправо (на восток) и обозначить здесь точку B — жилище Комара.

Задача 28. *Катя увидела себя в зеркале такой:*

С какой стороны у нее карман?

Ответ: Справа.

Задача 29. *В первой клетке сидят 4 цыпленка и 2 кролика, а во второй 5 цыплят. Где больше глаз и на сколько? Где больше ног и на сколько?*

Ответ: В первой клетке глаз больше на 2. В первой клетке ног больше на 6.

Задачу проще всего решить непосредственным подсчетом, но можно нарисовать обитателей клеток и вычеркнуть равное количество глаз, а затем — ног.

Задача 30. *Расшифруй этот пример: $A + A = 6$. В нем буква A обозначает в обоих случаях одну и ту же цифру:*

Ответ: $3 + 3 = 6$.

Задача решается подбором. Нужно лишь понять, что вместо буквы A надо писать какую-нибудь цифру, одну и ту же в обоих случаях. Можно спросить, почему не годится цифра 1 (потому что $1 + 1 = 6$ — неверно). Далее можно проверить цифру 2 и, наконец, цифру 3. Полезно заметить, что если взять цифру больше 3, то результат будет больше 6. То есть ответ здесь единственный.

Задача 31. *Праздничная свечка сгорает за 20 минут. На день рождения Коли в пирог вставили 7 свечек и не ели пирог, пока все свечки не сгорели. Сколько времени горели свечки все вместе?*

Это задача-шутка, направленная против бездумного сложения при словах «все вместе». Конечно, все свечи сгорят одновременно за 20 минут.

Задача 32. *В этой строке каждая буква заменена ее номером в русском алфавите:*

20 6 18 17 6 15 30 6   10   20 18 21 5   3 19 7   17 6 18 6 20 18 21 20

Какая фраза здесь зашифрована?

Ответ: Терпенье и труд все перетрут.

Чтобы решить задачу, нужно понять, что означают слова «номер буквы в русском алфавите». Можно попросить детей назвать первую букву русского алфавита, тридцать третью букву. Можно спросить, которой будет буква *Г*. После этого нужно записать алфавит и номера букв:

а б в г д е ё ж з и й к л м н о п р с т у
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21

ф х ц ч ш щ ъ ы ь э ю я
22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33

А теперь надо переписать заданный набор цифр и аккуратно подписать под числами соответствующие буквы

Задача 33. *У Васи день рождения то ли 15, то ли 16, то ли 17 мая. Как узнать день рождения Васи за два вопроса, если на наши вопросы он будет отвечать только «да» или «нет»?*

Нужно добиться, чтобы все дети поняли условия задачи. Их два: возможные даты рождения Васи и особенности его реакции на наши вопросы. Нужно спросить детей, мог ли Вася родиться 16 марта, 20 мая, 17 мая. И когда эта часть условий уяснена, нужно перейти к самим вопросам. Пусть дети скажут, какие вопросы они задали бы Васе. Можно услышать такой вопрос: «В какой день ты родился?». Надо объяснить детям, что это — бессмысленный вопрос, так как Вася отвечает только «да» или «нет». Правильно задать такие вопросы: 1) «Ты родился 15 мая?» 2) «Ты родился 16 мая?». Если Вася ответит «да» на первый вопрос, то второй вопрос не понадобится. Если на первый вопрос он ответит «нет», то мы задаем второй вопрос. Как бы он не ответил на него («да» или «нет»), мы узнаем ответ. Необходимо пояснить решение схемой.

Задача 34. *Витя увидел себя в зеркале таким:*

Что написано на его майке?

Ответ: ВИТЯ.

Задача 35. *Учительница попросила закрасить два кружка синим и красным цветом. Сколькими способами можно выполнить это задание, если каждый кружок должен быть одноцветным?*

Ответ: Два способа.

Эту задачу надо решать обязательно с рисунком.

первый способ: второй способ:

Задача 36. *Какую массу можно взвесить гирями 1 кг и 3 кг на чашечных весах, если гири можно класть только на одну чашу весов? А если на обе чаши весов?*

Ответ получается перебором возможностей: 1 кг, 3 кг и 1 + 3 = 4 (кг).

Если класть гири и на другую чашу, то удастся взвесить также и массу в 2 кг:

Задача 37. *Катя купила в киоске эскимо, а Оля стаканчик фруктового мороженого. Вместе они заплатили за мороженое 10 рублей. Катя заплатила на 2 рубля больше Оли. Сколько стоит эскимо и сколько стоит стаканчик фруктового мороженого в этом киоске?*

Ответ: 6 р. и 4 р.

Задачу можно решать подбором. Но обязательно нужно разобрать и ее решение по вопросам и действиям. Для этого нужно начертить два отрезка, один из которых на 2 клетки длиннее второго. Чтобы найти длины этих отрезков, нужно учесть, что их суммарная длина равна 10 клеткам. Значит, на меньший отрезок и равную ему часть большего отрезка приходится 10 – 2 = 8 клеток. И значит, меньший отрезок равен половине от 8, то есть равен 4. Поэтому меньший отрезок равен 4 клеткам, а больший 6 клеткам. Отсюда решение.

1) Сколько заплатили бы девочки за покупку, если бы обе купили фруктовое мороженое? 10 – 2 = 8 (р.).

2) Сколько стоит фруктовое мороженое? 8 : 2 = 4 (р.).

3) Сколько стоит эскимо? 4 + 2 = 6 (р.) (или 10 – 4 = 6 (р.)).

Если даже дети еще не знакомы со знаком деления, тут самое время сообщить им о нем. При этом вовсе не надо общих слов, а только указание, что в данном случае мы запишем деление на 2 так.

Задача 38. *Лена хочет спеть на концерте романс Чайковского и романс Глинки. В каком порядке она может их спеть?*

Ответ: Первый способ: *Ч.*, *Г.* Второй способ: *Г.*, *Ч.*

Задача 39. *Варя родилась на 2 года раньше Миши. Сейчас Мише 3 года. Сколько лет Варе?*

Ответ: 5 лет.

Нужно сделать вывод из условия: Варя на 2 года старше Миши. Для полной наглядности полезно написать первые 10 чисел и расположить буквы *М* и *В* рядом с соответствующими числами:

$$\begin{matrix}1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 & 9 & 10\\ & & M & & B & & & & & \end{matrix}$$

Обсуждаться должен каждый шаг: под каким числом мы запишем Мишу? Почему? Куда записать Варю, левее или правее Миши? На сколько правее? Кто моложе и на сколько? Каким действием можно получить ответ задачи?

Задача 40. *На сколько частей разделится цепочка, если распилить одно ее звено?*

Ответ: Если распилить крайнее звено, цепочка разделится на две части:

а если среднее — на три части:

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

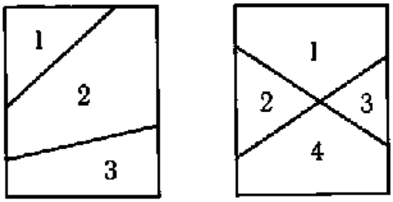
Задача 41. *Папа подарил маме розу. У мамы две вазы. Сколькими способами она может поставить розу в вазу?*

Ответ: Двумя способами.

Первый способ: в первую вазу. Второй способ: во вторую вазу.

Задача 42. *На сколько частей можно разделить лист бумаги, если провести на нем две прямые?*

Ответ: На 3 или 4 части, что видно из рисунков:



Задача 43. *Найди устно сумму чисел от 1 до 10.*

Ответ: 55.

Самый быстрый способ: складывать числа, одинаково удаленные от концов ряда: 1 + 10, 2 + 9, 3 + 8, 4 + 7 и 5 + 6. Каждый раз получается одно и то же число, так как каждый раз на 1 увеличивается первое слагаемое и на столько же уменьшается второе слагаемое. Остается получающийся результат 11 взять пять раз. Именно этим способом нашел сумму всех натуральных чисел от 1 до 100 шестилетний Гаусс — будущий великий немецкий математик. Полезно рассказать это в классе и предложить желающим повторить его вычисления (*ответ:* 5050).

Задача 44. *В девяти клетках квадрата стоят числа от 1 до 9. В первом столбце стоят числа 1, 3 и 4, сумма чисел во втором столбце равна 20. Чему равна сумма чисел в третьем столбце.*

Ответ: 17.

Это задача приводит к теме магического квадрата (у которого одинаковы суммы чисел в каждом столбце, каждой строке и каждой диагонали). Пока что числа расположены не так, как в магическом квадрате. Но уже и здесь уместно отметить некоторые свойства, роднящие квадрат из этой задачи с магическим: взяты те же числа от 1 до 9, а значит, сумма всех этих чисел та же — это 45. Далее, существенно, что сумма чисел первого, второго и третьего столбцов равна всей сумме, то есть равна 45.

Решение этой задачи выглядит так.

1) Чему равна сумма всех чисел в квадрате?

$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 45.$

2) Чему равна сумма чисел в первом столбце? $1 + 3 + 4 = 8$.

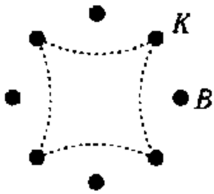
3) Чему равна сумма чисел в первых двух столбцах? $8 + 20 = 28$.

4) Чему равна сумма чисел в третьем столбце? $45 - 28 = 17$.

Задача 45. *Восемь детей стоят в круг и бросают мячик через одного. Первым бросала мячик Катя. Достанется ли когда-нибудь мячик Васе, который стоит рядом с Катей?*

Ответ: Не достанется.

В этом можно убедиться, нарисовав хоровод из 8 детей и отметив на нем Катю, Васю и ход мяча:



Мяч возвратится к Кате и снова будет повторять свое движение, не доставаясь Васе.

Задача 46. *Как с помощью сосудов емкостью 4 л и 6 л налить из водопроводного крана 2 л воды?*

Ответ: Наполнить 6-литровый сосуд и из него наполнить 4-литровый сосуд; тогда в 6-литровом останется ровно 2 литра.

Задача 47. *Маша купила две поздравительные открытки к Новому году для Веры и Люси. Сколькими способами она может определить, какой из подруг надписать какую открытку?*

Ответ: Двумя способами.

Первый способ: первую Вере, вторую Люсе. Второй способ: первую Люсе, вторую Вере.

Задача 48. *Как с помощью сосудов емкостью 5 л и 7 л налить из водопроводного крана 2 л воды?*

Ответ: Наполнить 7-литровый сосуд и из него наполнить 5-литровый сосуд; тогда в 7-литровом сосуде останется ровно 2 литра.

Задача 49. *По пути в столовую первый класс построился парами. Катя и Галя идут седьмой парой, если считать спереди, и четвертой, если считать сзади. Сколько детей в этом классе?*

Ответ: 20.
Это видно на рисунке:

Задача 50. *Витя, Коля и Петя ездят в школу на трамвае вместе. Петя тратит на поездку 10 минут. Сколько времени они едут в школу вместе?*

Это задача-шутка, направленная против бездумного сложения при слове «вместе». Конечно, все дети едут одновременно 10 минут.

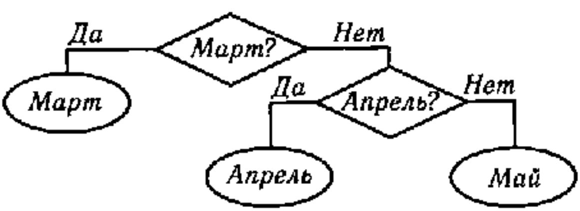
Задача 51. *Каждый из трех городов соединили дорогой с двумя другими. Сколько получилось дорог?*

Здесь необходим чертеж, из которого сразу виден *ответ:* 3.

Возможна «живая картина». К доске вызываются жители трех городов: Москвы, Санкт-Петербурга и Казани (хорошо, если им на грудь будут приколоты знаки: *М*, *С-Пб* и *К*). Они выстраиваются у доски треугольником и между ними протягиваются веревки, обозначающие дороги. Все видят, что дорог три.

Задача 52. *Ася родилась в один из трех весенних месяцев. Какие вопросы нужно ей задать, чтобы узнать, в каком месяце она родилась, если на вопросы Ася будет отвечать только «да» или «нет»?*

Нужно добиться, чтобы все дети поняли условия задачи. Их два: возможные месяцы рождения Аси (март, апрель, май) и особенности ее реакции на наши вопросы. Нужно спросить детей, могла ли Ася родиться в январе, в июне, в октябре, в апреле. И когда эта часть условий уяснена, нужно перейти к самим вопросам. Пусть дети скажут, какие вопросы они задали бы Асе. Можно услышать такой вопрос: «В каком месяце ты родилась?». Надо объяснить детям, что это — бессмысленный вопрос, так как Ася отвечает только «да» или «нет». Правильно задать такие вопросы: 1) «Ты родилась в марте?» 2) «Ты родилась в апреле?». Если Ася ответит «да» на первый вопрос, то второй вопрос не понадобится. Если на первый вопрос она ответит «нет», то мы задаем второй вопрос. Как бы она ни ответила на него («да» или «нет»), мы узнаем ответ. Необходимо пояснить решение схемой:



Задача 53. *Мальчик сидит перед зеркалом в парикмахерской и видит в зеркале то зеркало, которое находится позади него. Как он видит себя в том зеркале?*

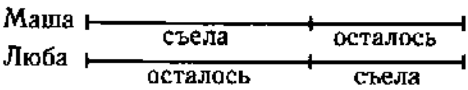
Ответ: Со спины.

Ведь в зеркале, стоящем за его спиной, отражается его спина.

Задача 54. *В двух коробках по 10 конфет. Сластена Маша съела несколько конфет из первой коробки. Увидев это, сластена Люба съела из второй коробки столько конфет, сколько осталось в первой коробке. Сколько конфет осталось после этого в коробках?*

Ответ: 10 конфет.

Чтобы решить эту задачу, нужно изобразить обе коробки одинаковыми отрезками и надписать их так:

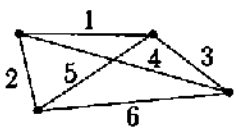


Теперь понятно, что в обеих коробках осталось столько конфет, сколько было в одной из них.

Задача 55. *Из клетки взяли 3 цыплят и посадили в нее 3 кроликов. Как изменилось число ног в клетке?*

Ответ: Увеличилось на 6.

Каждый кролик взамен цыпленка дает лишние две ноги.



Задача 56. *Каждую из четырех точек соединили отрезками с тремя другими. Сколько получилось отрезков?*

Здесь необходим чертеж, из которого сразу виден *ответ:* 6.

Задача 57. *В девяти клетках квадрата стоят числа от 1 до 9. Сумма чисел в первой строке равна 11, сумма чисел во второй строке равна 10. Какие числа стоят в третьей строке?*

Ответ: 9, 8 и 7.

Решать эту задачу надо так же, как задачу 44.

Задача 58. *Коля и Петя играли в шахматы два дня. В первый день они сыграли шесть партий, а во второй — еще пять. Сколько всего сыграл партий Коля? Сколько всего сыграл партий Петя? Сколько всего сыграли партий Коля и Петя вместе?*

Ответ: Каждый сыграл по $6 + 5 = 11$ партий, и вместе они сыграли 11 партий.

Эта задача направлена против стремления складывать числа, услышав слово «вместе».

Задача 59. *У Гали и Кости 8 игрушек. Гале подарили еще 2 игрушки. Сколько стало игрушек у Гали и Кости вместе?*

Ответ: 10 игрушек.

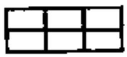
Ведь если одно из слагаемых увеличить на 2, а второе не менять, то сумма увеличится на 2.

Задача 60. *У Милы одна нарядная юбка и две нарядные блузки (алого и белого цвета). Сколько разных нарядных костюмов у Милы?*

Ответ: 2.

Ответ получается в результате обсуждения. Что такое нарядный костюм в данной задаче? Это единственная нарядная юбка и любая из двух нарядных блузок. Можно надеть белую блузку, а можно алую. Значит, нарядных костюмов у Милы два.

Задача 61. *Шоколадка имеет такой вид:*

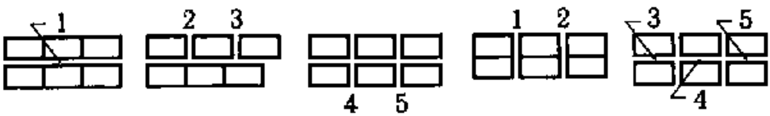


Сколько разломов надо сделать, чтобы разделить ее на 6 отдельных кусочков?

Ответ: 5.

Скорее всего, дети будут пробовать конкретные способы: разломить шоколадку по горизонтали — первый разлом (*а*). Затем разломить одну половинку на три части — еще два разлома (*б*). Затем разломить другую половинку на три части — еще два разлома (*в*). Итого $1 + 2 + 2 = 5$ разломов.

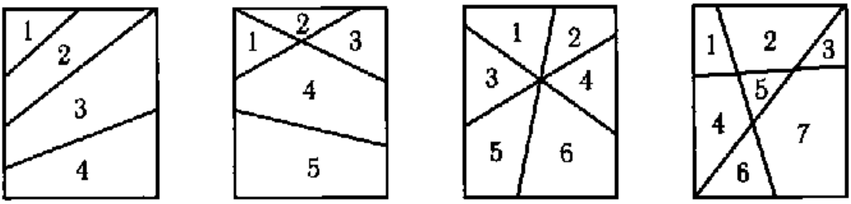
В этом случае надо спросить, нельзя ли поступить иначе. Можно! Можно сначала разломить шоколадку по вертикали на три части — два разлома (*г*). Затем разломить каждую часть пополам — еще три разлома (*д*). Необходимо напоминать, что одновременно ломать две или три части, складывая их вместе, нельзя. Итак, каждый раз получается пять разломов. Почему такое совпадение? Ответ дается общим решением данной задачи, которое и надо записать в тетрадях: каждый разлом увеличивает число частей на единицу; после первого разлома станет две части, а после пятого шесть.



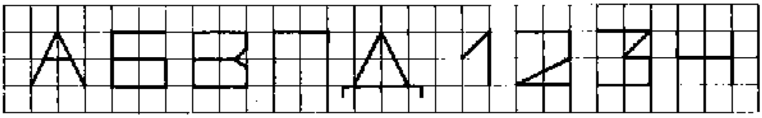
а) *б)* *в)* *г)* *д)*

Задача 62. *На сколько частей можно разделить лист бумаги тремя прямыми линиями?*

Ответ: На 4, 5, 6 или 7 частей, что видно из рисунков:



Задача 63. *Нарисуй изображение этих букв и цифр в зеркале.*

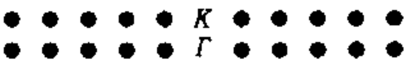


Ответ:

Задача 64. *По пути в столовую первый класс построился парами. Коля и Гена идут шестой парой, если считать спереди, и находятся в центре строя. Сколько детей в этом классе.*

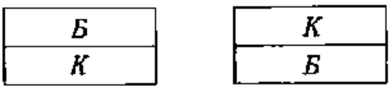
Ответ: 22.

Это видно из рисунка.



Задача 65. *Нарисуй все возможные флаги, состоящие из белой и красной горизонтальных полос.*

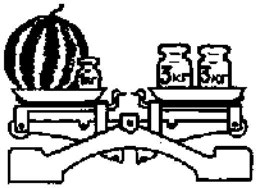
Ответ получается после изображения обоих флагов:



Сильные ученики «нарисуют» эти флаги в своем воображении и выдадут ответ сразу. Нужно потребовать, чтобы они рассказали, какие это будут флаги (иначе непонятно, почему именно два!).

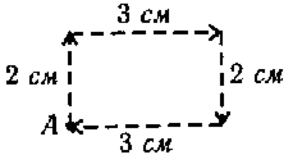
Задача 66. *Сколько весит арбуз?*

Ответ: 5 кг.



Задача 67. *Улитка от точки А проползла 2 см на север, потом 3 см на восток, потом 2 см на юг, а потом 3 см на запад. Где она оказалась в результате?*

Ответ: В точке A, что ясно из рисунка:



Конечно, можно обойтись и без рисунка, рассуждая так. Раз Улитка проползла на север столько же, сколько на юг, значит, она не оказалась ни севернее, ни южнее точки A. Раз Улитка проползла на восток столько же, сколько на запад, значит, она не оказалась ни восточнее, ни западнее точки A. Значит, она оказалась в точке A.

Задача 68. *На сколько частей разорвется круглая цепочка, если распилить три соседних звена?*

Ответ: На 4 части:

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

Задача 69. *Учитель показал лист бумаги ученику и спросил: «Сколько здесь точек?» «Семь», — ответил ученик. «Верно», — сказал учитель и передал лист другому ученику: «Сколько здесь точек?» «Пять», — ответил ученик. И учитель снова сказал: «Верно». Сколько точек на этом листе?*

Ответ: Либо на одной стороне было 5 точек, а на другой 7, либо на одной стороне было 5 точек, а на другой 2.

Задача 70. *Догадайся, по какому правилу составлена последовательность этих четырех чисел и угадай следующие три числа: 12, 10, 8, 6, ...*

Ответ: Каждое следующее число меньше предыдущего на 2; следующие числа 4, 2, 0.

Задача решается угадыванием. При этом надо активизировать как можно большее число учащихся. Как можно получить второе число из первого? Можно ли по тому же правилу получить третье число из второго? А четвертое из третьего? И только когда все получается, можно считать, что закономерность угадана, и можно применить ее для нахождения следующих чисел.

Задача 71. *Петя и Вася обменялись рукопожатием и подарили друг другу по одной своей фотографии. Сколько было рукопожатий? Сколько понадобилось фотографий?*

Ответ: Одно рукопожатие; две фотографии.

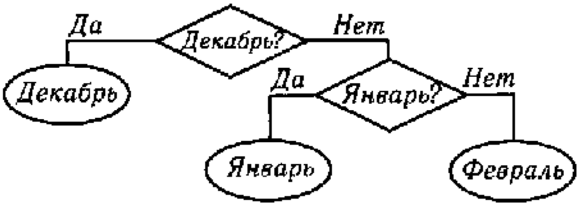
Это выясняется инсценировкой. Надо вызвать к доске двух учеников (лучше всего, если это будут Петя и Вася, а если нет, то полезно переименовать действующих лиц в задаче). Они держат в руках фотографии (или что-нибудь другое). Кроме того, нужно вызвать к доске еще одного ученика — счетчика. Пусть Петя и Вася пожмут друг другу руку, счетчик объявит, что произошло одно рукопожатие, и все дети запишут этот результат. Потом пусть Петя и Вася обменяются фотографиями, а счетчик отметит, что фотографий понадобилось две, и все запишут этот результат.

Задача 72. *Как двум мальчикам и одному взрослому переправиться на другой берег в одной лодке, в которую помещаются только двое мальчиков или только один взрослый?*

Надо спросить, что бы стали делать дети, окажись они в такой ситуации. Переправляться надо. Если переправится один человек, то на этом дело и окончится. Переправиться втроем одновременно нельзя. И тогда приходит идея: 1) переправиться двум мальчикам, 2) одному вернуться назад с лодкой, 3) переправиться в ней взрослому, 4) переправиться обратно первому мальчику, 5) переправиться двум мальчикам. Очень полезно устроить инсценировку этой задачи, «переправляясь» от левой стены класса к правой. К сожалению, записать кратко эту задачу нельзя. Но можно иногда возвращаться к ней и спрашивать устное решение.

Задача 73. *Коля родился в один из трех зимних месяцев. Какие вопросы нужно ему задать, чтобы узнать, в каком месяце он родился, если на вопросы Коля будет отвечать только «да» или «нет»?*

Нужно добиться, чтобы все дети поняли условия задачи. Их два: возможные месяцы рождения Коли (декабрь, январь, февраль) и особенности его реакции на наши вопросы. Нужно спросить детей, мог ли Коля родиться в январе, в июне, в октябре, в апреле. И когда эта часть условий уяснена, нужно перейти к самим вопросам. Пусть дети скажут, какие вопросы они задали бы Коле. Можно услышать такой вопрос: «В каком месяце ты родился?». Надо объяснить детям, что это — бессмысленный вопрос, так как Коля отвечает только «да» или «нет». Правильно задать такие вопросы: 1) «Ты родился в декабре?» 2) «Ты родился в январе?». Если Коля ответит «да» на первый вопрос, то второй вопрос не понадобится. Если на первый вопрос он ответит «нет», то мы задаем второй вопрос. Как бы он ни ответил на него («да» или «нет»), мы узнаем ответ. Необходимо пояснить решение схемой:



Задача 74. *На сколько частей разорвется цепочка, если распилить два соседних звена?*

Ответ: Если распилить крайние звенья, цепочка разделится на три части (*а*), а если средние — на четыре части (*б*).

а) *б)*

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

Задача 75. *Коза привязана веревкой к колышку. Длина веревки 1 метр. Нарисуй участок земли, с которого коза может съесть траву.*

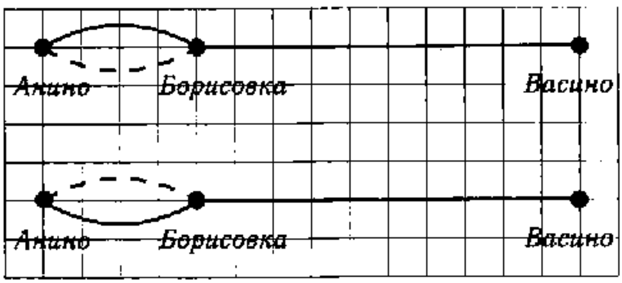
Ответ: Это круг диаметром 1 м.

Объяснить это можно с помощью циркуля, концы ножек которого привязаны друг к другу веревкой.

Задача 76. *Из деревни Анино в деревню Борисовку ведут две дороги, а из деревни Борисовки в деревню Васино ведет одна дорога. Сколькими разными способами можно проехать из Васино в Анино через Борисовку?*

Ответ: Две дороги.

В ответе надо нарисовать две карты и на каждой указать один из возможных путей. Карты должны быть одинаковыми. Этого можно добиться, копируя их по клеткам:



Задача 77. *В банке сидят жуки и пауки. Всего у них 10 туловищ и 68 ножек. Сколько в банке жуков и сколько пауков?*

Ответ: 6 жуков и 4 паука.

Эта задача прекрасно решается рисованием. Учитель выясняет, что у каждого жука по 6 ножек, а у каждого паука их 8. Он предлагает рисовать жука так Ж, а паука так Ж. Теперь он спрашивает, сколько всего было жуков и пауков? В условии задачи сказано, что всего их было десять, поэтому учитель предлагает нарисовать десять жирных точек, пока без ножек. Далее он предлагает пририсовать к ним пока по шесть ножек. Теперь учитель спрашивает, сколько ножек всего нарисовано и сколько осталось нарисовать. Теперь он спрашивает, по сколько ножек можно пририсовать к имеющимся. Ученики пририсовывают оставшиеся ножки. Получается ответ.

Задача 78. *Сколько единиц во всех числах от 1 до 100?*

Ответ: 21.

По одной единице на месте единиц в числах 1, 11, 21, 31, ... , 91 — 10 единиц; по одной единице на месте десятков в числах 10,11, 12, ... , 19 — 9 единиц; одна единица на месте сотен в числе 100. Итого 21 единица.

Задача 79. *Мама предложила Алику на выбор яблоко, грушу и сливу. Алик решил выбрать два из этих угощений. Как именно он может осуществить этот выбор?*

Ответ: Яблоко и груша; яблоко и слива; груша и слива.
Или по-другому: не взять яблоко; грушу; сливу.

Задача 80. *Каким этажом сверху будет шестой этаж девятиэтажного дома?*

Ответ: Четвертым.

Это видно на рисунке. А можно посчитать: 9, 8, 7, 6 — названы 4 этажа.

Задача 81. *На сколько частей разорвется цепочка, если распилить два несоседних звена?*

Ответ: Если распилить крайние звенья, цепочка разделится на три части (*а*), если одно из распиливаемых звеньев среднее — на четыре части (*б*), если оба они средние — на пять частей (*в*).

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

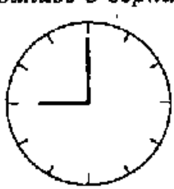
а) *б)* *в)*

Задача 82. *Соня просит маму купить ей три понравившиеся ей игрушки. Но мама соглашается купить любые две из них. Сколькими способами можно осуществить такую покупку?*

Ответ: Три способа.

В ответе необходимо перечислить эти способы. Это можно сделать по-разному: можно перечислить покупаемые игрушки, а можно непокупаемые. В первом случае запись будет такой: могут быть куплены 1-я и 2-я, 1-я и 3-я, 2-я и 3-я игрушки. Во втором случае запись будет такой: может быть не куплена либо 1-я, либо 2-я, либо 3-я игрушка.

Задача 83. *Часы отразились в зеркале так:*



Который час они показывают?

Ответ: 3 часа.

Задача 84. *Окно открыли в 2 часа дня. За первый час в комнату влетело 3 комара, за второй — 5 комаров, за третий — 7 комаров и т.д. За каждый последующий час в окно влетало на 2 комара больше, чем за предыдущий. В 9 часов окно закрыли, но спать в этой комнате было невозможно. Сколько в ней было комаров?*

Ответ: 63.

Задача решается выписыванием данных:
2-3 часа — 3 комара,
3-4 часа — 5 комаров,
4-5 часов — 7 комаров,
5-6 часов — 9 комаров,
6-7 часов — 11 комаров,
7-8 часов — 13 комаров,
8-9 часов — 15 комаров.

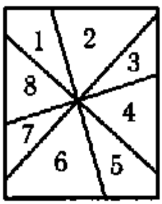
Схема составляется при участии всего класса. Дети подсказывают каждую новую строку и определяют, когда следует остановиться. После этого остается просуммировать числа $3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$. Это и дает ответ.

Задача 85. *У Любы три нарядные юбки (черная, коричневая и пестрая) и одна нарядная блузка. Сколько разных нарядных костюмов у Любы?*

Ответ: Три нарядных костюма — черная юбка с блузкой, коричневая юбка с блузкой, пестрая юбка с блузкой.

Задача 86. *На сколько частей разделится лист бумаги четырьмя прямыми линиями, проходящими через одну точку?*

Ответ: На 8 частей, что видно из рисунка:

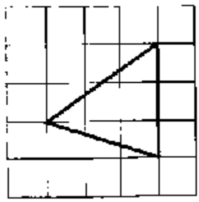


Задача 87. *Как переправить на другой берег волка, козу и капусту, если в лодке помещается только их хозяин с козой, либо с капустой, либо с волком и если нельзя оставить одних волка и козу или козу и капусту?*

Это очень популярная задача. Ее могут решить в классе сами дети. В самом деле, единственное, что можно придумать — сначала поехать в лодке с козой. Любой другой вариант первой переправы запрещен условиями задачи. Далее ясно, что нужно возвращаться с лодкой обратно (и, конечно, без козы, так как это было бы бессмысленно). Теперь можно везти или волка, или капусту, но потом вернуть козу обратно. После этого нужно переправить то, что осталось (но не козу!). И, наконец, нужно вернуться за козой. Очень полезно устроить инсценировку этой задачи, «переправляясь» от левой стены класса к правой его стене.

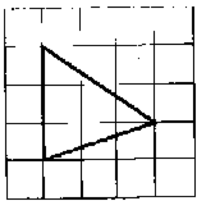
Записать кратко эту задачу нельзя, поэтому лучше иногда возвращаться к ней и спрашивать устное решение. При этом желательно обсудить оба варианта второй переправы: везти волка или капусту.

Задача 88. *Нарисуй изображение этого треугольника:*



в зеркале.

Ответ:



Задача 89. *Какая из этих сумм больше:*

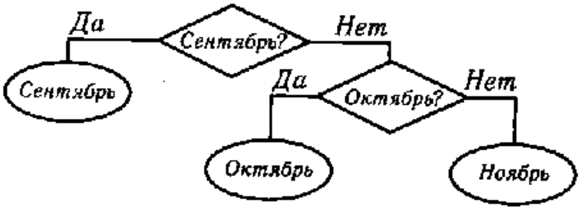
1 + 3 + 5 + 5 + 7 + 9 или 2 + 4 + 6 + 4 + 6 + 8?

Ответ: Суммы одинаковы.

Это можно получить простым подсчетом (и там, и там 30), а можно и таким рассуждением: во второй сумме каждое из первых трех слагаемых на единицу больше, чем в первой сумме, а каждое из последних трех — на единицу меньше. Заметим, что не нужно говорить, какой из двух способов лучше: оба они одинаково быстрые, а значит, лучше тот, который придумал ты сам.

Задача 90. *Петя родился в один из трех осенних месяцев. Какие вопросы нужно ему задать, чтобы узнать, в каком месяце он родился, если на вопросы Петя будет отвечать только «да» или «нет»?*

Нужно добиться, чтобы все дети поняли условия задачи. Их два: возможные месяцы рождения Пети (сентябрь, октябрь, ноябрь) и особенности его реакции на наши вопросы. Нужно спросить детей, мог ли Петя родиться в январе, в июне, в октябре, в апреле. И когда эта часть условий уяснена, нужно перейти к самим вопросам. Пусть дети скажут, какие вопросы они задали бы Пете. Можно услышать такой вопрос: «В каком месяце ты родился?». Надо объяснить детям, что это — бессмысленный вопрос, так как Петя отвечает только «да» или «нет». Правильно задать такие вопросы: 1) «Ты родился в сентябре?» 2) «Ты родился в октябре?». Если Петя ответит «да» на первый вопрос, то второй вопрос не понадобится. Если на первый вопрос он ответит «нет», то мы задаем второй вопрос. Как бы он ни ответил на него («да» или «нет»), мы узнаем ответ. Необходимо пояснить решение схемой:



Задача 91. *У Оксаны две нарядные юбки (красная и синяя) и две нарядные блузки (белая и розовая). Сколько разных нарядных костюмов у Оксаны?*

Полезно составить такую табличку и в каждой ее клеточке нарисовать соответствующий наряд:

	Белая блузка	Розовая блузка
Красная юбка	*Б* *К*	*Р* *К*
Синяя юбка	*Б* *С*	*Р* *С*

Таких таблиц дети еще не строили. Поэтому необходимо организовать всеобщий опрос о том, что означает первый столбик (надета белая блузка), что второй столбик, что первая и что вторая строка, и только после этого рисовать наряд в каждой из четырех клеток. Ответ должен быть подробным: четыре костюма: белая блузка с красной юбкой, белая блузка с синей юбкой, розовая блузка с красной юбкой и розовая блузка с синей юбкой.

Задача 92. *Аня, Боря, Володя, Галя и Даша решили пойти в театр. С этой целью Аня пошла в театр за билетами. Но ей уда-*

лось купить только 4 билета. Боря написал на пяти бумажках четыре плюса и один минус и объявил, что в театр пойдут те, кому достанется бумажка с плюсом. Володя свернул эти бумажки в трубочки, Галя положила их в свою шапку, а Даша предложила всем тянуть из шапки бумажки. Сколькими способами могла образоваться четверка детей, которые пойдут в театр?

Ответ: 5.

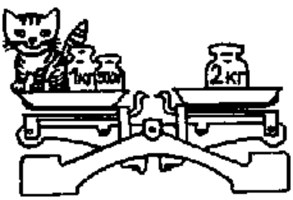
Проще всего подсчитать число способов для неудачников. В театр может *не пойти* один из пяти детей.

Задача 93. *Каким этажом сверху будет пятый этаж десятиэтажного дома?*

Ответ: Шестым.

Можно нарисовать рисунок, а можно посчитать: 10, 9, 8, 7, 6, 5 — названы 6 этажей.

Задача 94. *Сколько весит котенок?*

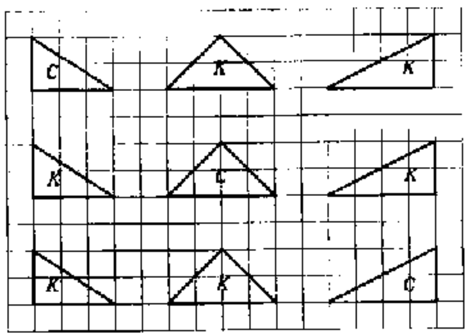


Ответ: 500 г.

Задача 95. *Один из этих треугольников нужно закрасить синим, а два других красным цветом. Сколькими способами это можно сделать?*

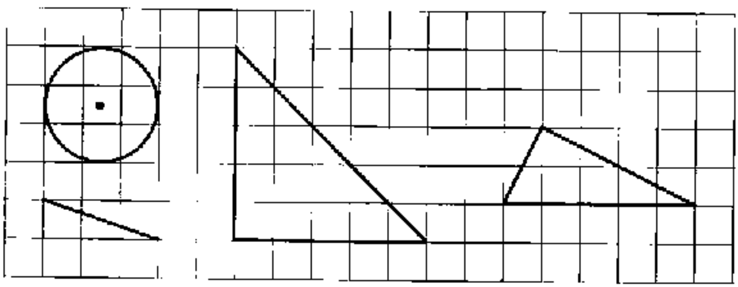
Ответ: Три способа.

Ответ получается после рисования всех вариантов:

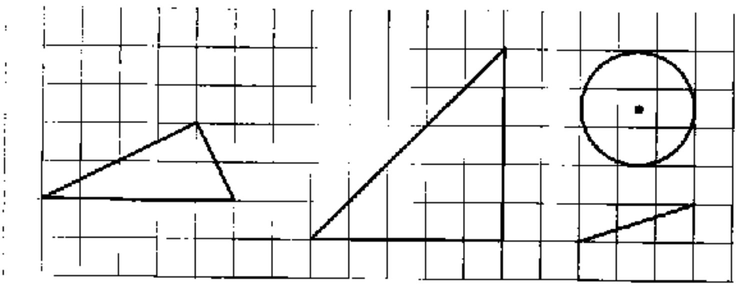


На всех трех рисунках треугольники должны быть соответственно равными. Это достигается копированием их по клеткам. Желательно добиться и такого объяснения: синим можно закрасить один из трех треугольников, остальные в каждом из этих трех случаев закрашиваются красным; значит, случаев всего три.

Задача 96. *Нарисуй зеркальное отображение этой картинки:*



Ответ:



Задача 97. *Псу Шарику и кошке Мурке вместе 5 лет. Сколько лет им будет вместе через год?*

Ответ: 7 лет.

Нужно понять, что через год и Шарик, и Мурка станут старше на год. Значит, вместе их возраст увеличится на 2 года.

Задача 98. *На сколько частей распадется круглая цепочка, если распилить два несоседних звена?*

Ответ: На 4 части.

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

Задача 99. *Люда, Оля и Таня обменялись фотографиями. Сколько фотографий они при этом использовали?*

Ответ: 6 фотографий.

Нужно, чтобы дети ответили на вопросы:

1) Сколько фотографий подарила каждая девочка?

2) Сколько всего использовано фотографий?

Возможно и другое решение:

1) Сколько фотографий получила каждая девочка?

2) Сколько всего использовано фотографий?

Задача 100. *В этой строке каждая буква заменена своим номером в русском алфавите. Какая фраза здесь зашифрована:*

3 6 12 8 10 3 10, 3 6 12 21 25 10 19 30.

Ответ: Век живи, век учись.

Решение этой задачи аналогично решению задачи 32.

Задача 101. *У цветка сирени обычно бывает четыре лепестка. Но встречаются цветки и с пятью лепестками. Маша считает, что найти такой цветок — счастье. Однажды Маше подарили букет сирени. На одной из веточек Маша насчитала 12 цветков и 50 лепестков, причем каждый цветок был с четырьмя или с пятью лепестками. Сколько цветков было счастливых?*

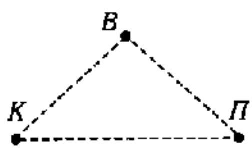
Ответ: 2.

Эта задача прекрасно решается рисованием. Учитель предлагает рисовать цветки так  или так . Теперь он спрашивает, сколько всего было цветков, и предлагает нарисовать их, пока без лепестков. Теперь он предлагает пририсовать к ним пока по четыре лепестка. Далее учитель спрашивает, сколько лепестков всего нарисовано и сколько осталось нарисовать. Теперь он спрашивает, по сколько лепестков можно пририсовать к имеющимся. Ученики пририсовывают оставшиеся лепестки. Получается ответ.

Задача 102. *Вася, Петя и Костя при встрече обменялись рукопожатиями. Сколько произошло при этом рукопожатий?*

Ответ: Три рукопожатия.

Ответ получается после рисования схемы:



Задача 103. *Какой этаж шестиэтажного дома будет третьим сверху?*

Ответ: Четвертый.

Можно нарисовать рисунок, а можно посчитать: 6, 5, 4.

Задача 104. *Окно открыли в 2 часа дня. За первый час в комнату влетел 1 комар, за второй — еще 1 комар, за третий час — 2 комара и т.д. За каждый последующий час в окно влетало столько комаров, сколько за все предыдущие. В 9 часов окно закрыли, но спать в этой комнате было невозможно. Сколько в ней было комаров.*

Ответ: 64.

Задача решается выписыванием данных:

2-3 часа — 1 комар,

3-4 часа — 1 комар,

4-5 часов — 2 комара,

5-6 часов — 4 комара,

6-7 часов — 8 комаров,

7-8 часов — 16 комаров,

8-9 часов — 32 комара.

Схема составляется при участии всего класса. Дети подсказывают каждую новую строку и определяют, когда следует остановиться. После этого остается просуммировать числа 1 + 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 32. Это и дает ответ.

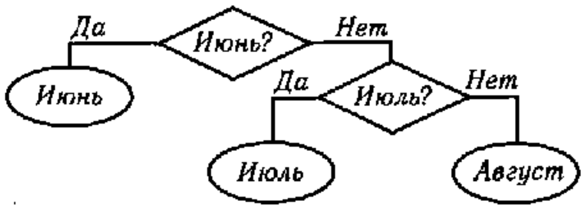
Задача 105. *От озера к муравейнику ведут две тропинки, а от муравейника к поляне ведут три тропинки. Сколькими разными способами можно пройти от озера к поляне, побывав при этом у муравейника?*

Ответ: 6 способов.

Ответ получается рисованием всех случаев. Для наглядности возможные пути надо нарисовать линиями разной толщины или цвета. Для этого можно воспользоваться цветными мелками. Желательно «озвучить» текст решения: если идти от озера к муравейнику первой тропинкой, то до поляны можно дойти тремя разными путями; то же самое, если идти от озера к муравейнику второй тропинкой; итого шесть разных путей.

Задача 106. *Настя родилась в один из трех летних месяцев. Какие вопросы нужно ей задать, чтобы узнать, в каком месяце она родилась, если на вопросы Настя будет отвечать только «да» или «нет»?*

Нужно добиться, чтобы все дети поняли условия задачи. Их два: возможные месяцы рождения Насти (июнь, июль, август) и особенности ее реакции на наши вопросы. Нужно спросить детей, могла ли Настя родиться в январе, в июне, в октябре, в апреле. И когда эта часть условий уяснена, нужно перейти к самим вопросам. Пусть дети скажут, какие вопросы они задали бы Насте. Можно услышать такой вопрос: «В каком месяце ты родилась?». Надо объяснить детям, что это — бессмысленный вопрос, так как Настя отвечает только «да» или «нет». Правильно задать такие вопросы: 1) «Ты родилась в июне?» 2) «Ты родилась в июле?». Если Настя ответит «да» на первый вопрос, то второй вопрос не понадобится. Если на первый вопрос она ответит «нет», то мы задаем второй вопрос. Как бы она ни ответила на него («да» или «нет»), мы узнаем ответ. Необходимо пояснить решение схемой:



Задача 107. *Догадайся, по какому правилу составлена последовательность этих четырех чисел и угадай следующие три числа. 21, 20, 18, 15, ...*

Ответ: Каждое следующее число меньше предыдущего на 1, затем на 2, затем на 3 и т.д.; следующие числа $15 - 4 = 11$, $11 - 5 = 6$, $6 - 6 = 0$.

Задача решается угадыванием. При этом надо активизировать как можно большее число учащихся. Как можно получить второе число из первого? Можно ли по тому же правилу получить третье число из второго? А четвертое из третьего? И только когда закономерность угадана, можно применить ее для нахождения следующих чисел.

Задача 108. *В этой надписи использованы только первые десять согласных букв (кроме Й) и все десять гласных букв русского алфавита. Гласные заменены согласными и наоборот. Прочитай надпись ИДЮБ ЕУНЭ ЭЖОЫЗ Д ЕДЭЫЗ.*

Ответ: Дима взял ложку и вилку.

Чтобы решить задачу, нужно понять, что означают слова «гласные заменены согласными и наоборот». Нужно попросить детей написать первые десять согласных букв (кроме Й) и под ними все десять гласных в порядке их следования. Получится такая запись:

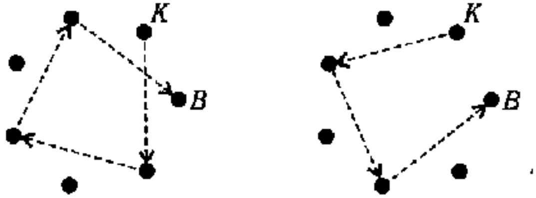
б в г д ж з к л м н
а е ё и о у ы э ю я

А теперь надо написать данный набор букв и аккуратно подписать под каждой гласной соответствующую ей согласную, а под каждой согласной — соответствующую гласную.

Задача 109. *Семь детей стоят в круг и бросают мячик через одного. Первым бросал мячик Костя. Достанется ли когда-нибудь мячик Вове, который стоит рядом с Костей?*

Ответ: Достанется.

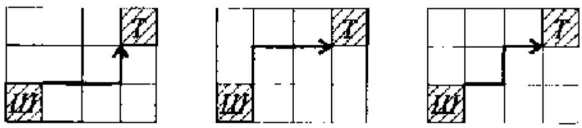
В этом можно убедиться, нарисовав условно хоровод из 7 детей и отметив на рисунке Костю, Вову и ход мяча. Мяч придет к Вове, в какую бы сторону его не бросали: по часовой стрелки или против нее:



Задача 110. *Сколько кратчайших путей ведут от школы к театру на этом плане?*

Ответ: 3 пути.

Ответ получается рисованием всех случаев:



1 2 3

Задача 111. *На сколько частей разделится круглая цепочка, если распилить три несоседних звена?*

Ответ: На 6 частей.

Решать эту задачу нужно при постоянном обсуждении возникающих предложений. При этом цепочка должна быть нарисована на доске.

Задача 112. *Сколько пятерок во всех числах от 1 до 100?*

Ответ: 20.

По одной пятерке на месте единиц в числах 5, 15, 25, 35,..., 95 — всего 10 пятерок; по одной пятерке на месте десятков в числах 50, 51, 52, ..., 59 — всего 10 пятерок. Итого 20 пятерок.

Задача 113. *Из клетки с зайцами торчат 12 ушей. Сколько в ней зайцев?*

Ответ: 6.

Для решения нужно нарисовать 12 ушей и считать их парами.

Задача 114. *Петя начертил на отдельных карточках 3 треугольника и 2 четырехугольника. Сколько отрезков он провел?*

Ответ: 17.

Ответ получается вычерчиванием фигур и подсчетом числа отрезков. Но необходимо завершить решение записью вопросов и действий.

1) Сколько отрезков провел Петя, когда чертил треугольники?
   $3 + 3 + 3 = 9$.
2) Сколько отрезков провел Петя, когда чертил четырехугольники?
   $4 + 4 = 8$.
3) Сколько всего отрезков провел Петя?
   $9 + 8 = 17$.

Задача 115. *Расшифруй этот пример:* $* + 7 = *5$*. В нем звездочки обозначают цифры.*

Ответ: $8 + 7 = 15$.

Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, его первая цифра 1. После этого шифровка выглядит так: $* + 7 = 15$, и первое слагаемое определяется сразу.

Задача 116. *Винни-Пух хочет на Новый год сделать подарки Пятачку, Тигре и Иа-Иа. Он хочет одному из них подарить баночку с вареньем, а двум другим — по баночке с медом. Сколькими способами он может это сделать?*

Ответ: 3.

Возможно, кто-нибудь из детей будет перечислять все возможности. В этом случае нужно его выслушать и убедиться, что и остальные учащиеся поняли это решение. Но потом необходимо сказать, что ответ можно сформулировать в более краткой форме. Вот он.

Первый способ: Пятачку — варенье, остальным — мед.

Второй способ: Тигре — варенье, остальным — мед.

Третий способ: Иа-Иа — варенье, остальным — мед.

Задача 117. *Какую цифру обозначает буква А в этом примере:*

$$* + * = A* \,?$$

Ответ: $A = 1$.

Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, его первая цифра A есть 1.

Задача 118. *У Ларисы есть несколько монет по 2 рубля и по 5 рублей. Как она может оплатить без сдачи покупку в 11 рублей?*

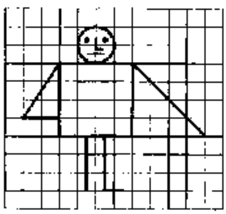
Ответ: 5 + 2 + 2 + 2.

Выясним, сколько можно взять монет по пять рублей. Обойтись без монет по пять рублей нельзя, так как пяти монет по два рубля мало, а шести — много. Значит, хоть одна монета по пять рублей должна быть. Это дает решение 5 + 2 + 2 + 2. Две монеты по пять рублей взять нельзя, потому что тогда останется 1 рубль, не набираемый имеющимися монетами. Три монеты по пять рублей дают уже 15 рублей — слишком много.

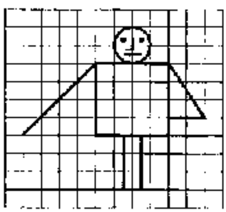
Задача 119. *Сколько весит апельсин?*

Ответ: 200 г.

Задача 120. *Робот увидел себя в зеркале таким.*



Нарисуй по клеткам, каким увидишь этого робота ты.
Ответ:



Задача 121. *Каким этажом сверху будет третий этаж 20-этажного дома?*

Ответ: Восемнадцатым.

Нужно посчитать: 20, 19, 18.

Задача 122. *Сколько разных флагов, состоят из белой, красной и зеленой горизонтальных полос?*

Ответ: 6.

Ответ получается рисованием всех возможных случаев. Необходимо пояснять, что если первую полосу сделать белой, то остальные можно покрасить двумя способами; если первую полосу закрасить красным цветом, то остальные можно покрасить двумя способами; если первую полосу закрасить зеленым цветом, то остальные можно покрасить двумя способами. Всего получается 6 рисунков.

Задача 123. *У десяти велосипедов 27 колес. Сколько из этих велосипедов трехколесных и сколько двухколесных?*

Ответ: 7 трехколесных и 3 двухколесных.

Эта задача прекрасно решается рисованием. Учитель предлагает рисовать двухколесный велосипед так: , а трехколесный так: . Теперь он предлагает нарисовать десять велосипедов, пока без колес. Теперь он предлагает пририсовать к ним пока по два колеса. Теперь учитель спрашивает, сколько колес всего нарисовано и сколько осталось нарисовать. Теперь он спрашивает, по сколько колес можно пририсовать к имеющимся. Ученики пририсовывают оставшиеся колеса. Получается ответ.

Задача 124. *Один нехороший человек всегда говорит неправду. Что он ответит на вопрос: «Что бы Вы сказали, если бы у Вас спросили, у Вас один нос или два?»?*

Ответ: «Один».

Конечно, он ответил бы «Два», но он не может признаться в этом, так как всегда говорит неправду. И он ответит «Один».

Задача 125. *Расшифруй этот пример: А + Б = АВ. В нем одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, а разные буквы — разные цифры.*

Ответ: 1 + 9 = 10.

Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, буква *А* обозначает 1. А так как эта буква встречается в шифровке два раза, то мы заменяем ее на 1 в обоих случаях. После этого шифровка выглядит так: 1 + *Б* = 1*В*. В этом примере к 1 прибавили однозначное число *Б*, и получилось двузначное число. Это может быть только в том случае, если *Б* = 9, тогда 1 + 9 = 1*В*. Теперь буква *В* определяется сразу.

Задача 126. *Псу Шарику, кошке Мурке и попугаю Кеше вместе 8 лет. Сколько лет им будет вместе через два года?*

Ответ: 14 лет.

Через два года и Шарик, и Мурка, и Кеша станут старше на два года. Значит, вместе их возраст увеличится на 6 лет.

Задача 127. *Какими способами можно повязать три ленточки (красную, синюю и зеленую) трем щенкам: Пифу, Пафу и Пуфу?*

Ответ получается перечислением всех возможных случаев:

1) Пиф — *К*, Паф — *С*, Пуф — *З*;
2) Пиф — *К*, Паф — *З*, Пуф — *С*;
3) Пиф — *С*, Паф — *К*, Пуф — *З*;
4) Пиф — *С*, Паф — *З*, Пуф — *К*;
5) Пиф — *З*, Паф — *К*, Пуф — *С*;
6) Пиф — *З*, Паф — *С*, Пуф — *К*.

Необходимо пояснять, что если Пифу повязать красную ленточку, то остальные ленточки можно повязать двумя способами; если Пифу повязать синюю ленточку, то остальные ленточки можно повязать двумя способами; если Пифу повязать зеленую ленточку, то остальные ленточки можно повязать двумя способами; всего 6 возможностей.

Задача 128. *Несколько девочек и один мальчик стоят в хороводе. Даша стоит от Кости четвертой, в какую бы сторону не считать. Сколько детей стоит в хороводе?*

Ответ: 8.

Нужно разобраться в задаче, нарисовать несколько хороводов, пока не получится то, что дано в условии: между Костей и Дашей с одной стороны три девочки и с другой три девочки (кроме Кости, в хороводе мальчиков нет). То есть, считая Дашу, в хороводе 1 + 3 + 3 = 7 девочек, а считая Костю, всего 8 детей.

Задача 129. *Имеются два сосуда вместимостью в 3 л и 5 л. Как с помощью этих сосудов налить из водопроводного крана в ведро 4 л воды?*

Ответ: Наполнить 5-литровый сосуд и из него наполнить 3-литровый сосуд; тогда в 5-литровом сосуде останется ровно 2 литра. Вылить эти два литра в ведро. Затем снова повторить эту операцию и вылить в ведро еще 2 литра воды.

Задача 130. *Валя написала все двузначные числа, начинающиеся на 2. Петя написал все двузначные числа, оканчивающиеся на 8. Сколько разных чисел написал каждый из них? Сколько разных чисел написали они оба?*

Ответ: Валя написала 10 разных чисел; Петя написал 9 разных чисел. Оба написали 18 разных чисел.

При ответе на второй вопрос нужно понять, что число 28 Валя и Петя написали оба, поэтому всего они написали чисел $10 + 9 - 1 = 18$.

Задача 131. *В клетке сидят цыплята и кролики. Всего у них 10 голов и 24 ноги. Сколько в клетке цыплят и сколько кроликов?*

Ответ: 8 цыплят и 2 кролика.

Эта задача прекрасно решается рисованием. Учитель предлагает рисовать цыпленка так: , а кролика так: . Теперь он спрашивает, сколько всего было животных, и предлагает нарисовать десять кружочков, пока без ног. Теперь он предлагает пририсовать к ним пока по две ноги. Теперь учитель спрашивает, сколько ног всего нарисовано и сколько осталось нарисовать. Теперь он спрашивает, по сколько ног можно пририсовать к имеющимся. Ученики пририсовывают оставшиеся ноги. Получается ответ.

Задача 132. *Расшифруй этот пример: $6 + * = *0$. В нем звездочки обозначают цифры.*

Ответ: $6 + 4 = 10$.

Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, его первая цифра 1. После этого шифровка выглядит так: $6 + * = 10$, и второе слагаемое определяется сразу.

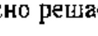
Задача 133. *Один из трех квадратиков нужно закрасить синим, другой красным, а третий — зеленым цветом. Сколькими способами это можно сделать?*

Ответ: 6 способов.

Ответ получается перечислением всех возможных случаев: *С,К,З; С,З,К; К,С,З; К;З;С; З,К,С; З,С,К*. Однако, при этом необходимо пояснить, что если первый квадратик закрасить синим цветом, то остальные можно покрасить двумя способами; если первый квадратик закрасить красным цветом, то остальные можно покрасить двумя способами; если первый квадратик закрасить зеленым цветом, то остальные можно покрасить двумя способами.

Задача 134. *На стоянке стоят 10 легковых и грузовых автомобилей. У легкового 4 колеса, у грузового 6 колес, а всего у этих автомобилей 46 колес. Сколько каких автомобилей на стоянке?*

Ответ: 7 легковых и 3 грузовых.

Эта задача прекрасно решается рисованием. Учитель предлагает рисовать автомобили так:  и так: . Теперь он спрашивает, сколько всего было автомобилей, и предлагает нарисовать их пока без колес. Теперь он предлагает пририсовать к ним пока по четыре колеса. Теперь учитель спрашивает, сколько колес всего нарисовано и сколько осталось нарисовать. Теперь он спрашивает, по сколько колес можно пририсовать к имеющимся. Ученики пририсовывают оставшиеся колеса. Получается ответ.

Задача 135. *Расшифруй этот пример: А + А = БО. В нем буква А обозначает в обоих случаях одну и ту же цифру, а буква Б — другую цифру.*

Ответ: 5 + 5 = 10.

Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, буква *Б* обозначает 1. После этого шифровка выглядит так: *А* + *А* = 10. Теперь буква *А* определяется сразу.

Задача 136. *В девяти клетках квадрата стоят числа от 1 до 9. Сумма чисел в одной диагонали равна 20, а в другой диагонали равна 16. Какие числа стоят в углах квадрата, если в центре его стоит число 3?*

Ответ: 9 и 8, 7 и 6.

Для решения нужно начертить квадрат и написать в его центре число 3. Теперь можно поэкспериментировать. Начнем с той диагонали, сумма чисел которой равна 20. Сумма чисел в ее углах равна 20 − 3 = 17.

Такую сумму дают только числа 9 и 8. Значит, в двух противоположных углах квадрата стоят числа 9 и 8. В другой диагонали угловые числа дают в сумме 16 − 3 = 13. Из оставшихся чисел такую сумму дают только числа 7 и 6. Они стоят еще в двух углах квадрата.

Задача 137. *Расшифруй этот пример: * + 9 = *4. В нем звездочки обозначают цифры.*

Ответ: 5 + 9 = 14.

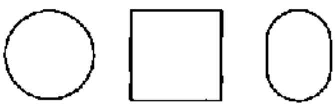
Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, его первая цифра 1. После этого шифровка выглядит так: * + 9 = 14, и первое слагаемое определяется сразу.

Задача 138. *Несколько мальчиков и одна девочка стоят в хороводе. Петя стоит от Маши третьим, если считать по часовой стрелке, и восьмым, если считать против часовой стрелки. Сколько мальчиков стоит в хороводе?*

Ответ: 10.

Нужно разобраться в задаче, нарисовать несколько хороводов, пока не получится то, что дано в условии: между Петей и Машей с одной стороны стоят два мальчика, а с другой — семь мальчиков (кроме Маши, в хороводе девочек нет). То есть, считая Петю, всего в хороводе стоят 1 + 2 + 7 = 10 мальчиков.

Задача 139. *Винни-Пух хочет вставить в эти рамки*



портреты Пятачка, Тигры и Иа-Иа. Сколькими способами это можно сделать?

Ответ: 6 способов.

Ответ получается перечислением всех возможных случаев: *П,Т,И; П,И,Т; Т,П,И; Т,И,П; И,П,Т; И,Т,П.* Однако, при этом необходимо пояснить, что если в первую рамку вставить портрет Пятачка, то остальные портреты можно вставить двумя способами; если в первую рамку вставить портрет Тигры, то остальные портреты можно вставить двумя способами; если в первую рамку вставить портрет Иа-Иа, то остальные портреты можно вставить двумя способами.

Задача 140. *Гоша живет на этаже, пятом сверху и снизу. Сколько этажей в доме Гоши?*

Ответ: 9.

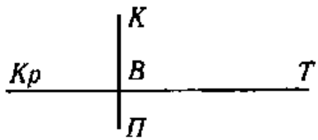
Раз Гоша живет на пятом этаже сверху, значит, над ним 4 этажа.

Задача 141. *Расшифруй этот пример: * + 1 = **. В нем звездочки обозначают цифры.*

Ответ: 9 + 1 = 10.

Вначале можно решить задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, его первая цифра 1. После этого шифровка выглядит так: * + 1 = 1*. В этом примере к однозначному числу прибавили 1, и получилось двузначное число. Это может быть только тогда, когда первое слагаемое 9: 9 + 1 = 1*. Теперь сумма определяется сразу.

Задача 142. *Это пути от домика Винни-Пуха до домиков Пятачка, Кенги, Тигры и Кролика. Сколько миллиметров между ними на этой карте?*



Ответ: ВП = 5 *мм*; *ВК* = 10 *мм*; *ВТ* = 25 *мм*; *ВКр* = 15 *мм*.

Задача 143. *Надо расставить на полке по порядку три книги: Маршака, Барто и Чуковского. Сколькими способами можно это сделать?*

Ответ: 6 способов.

Ответ получается перечислением всех возможных случаев:

М, Б, Ч; М, Ч, Б; Б, М, Ч; Б, Ч, М; Ч, М, Б; Ч, Б, М.

Однако, при этом необходимо пояснить, что если первой поставить книгу Маршака, то остальные книги можно поставить двумя способами; если первой поставить книгу Барто, то остальные книги можно поставить двумя способами; если первой поставить книгу Чуковского, то остальные книги можно поставить двумя способами.

Задача 144. *Около магазина стоят 10 легковых автомобилей и двухколесных велосипедов. Всего у них 30 колес. Сколько здесь велосипедов?*

Ответ: 5 автомобилей и 5 велосипедов.

Эта задача прекрасно решается рисованием. Учитель предлагает рисовать автомобили так:  , велосипеды так: . Он предлагает нарисовать их пока без колес. Теперь он предлагает пририсовать к ним пока по два колеса. Теперь учитель спрашивает, сколько колес всего нарисовано и сколько осталось нарисовать. Теперь он спрашивает, по сколько колес можно пририсовать к имеющимся. Ученики пририсовывают оставшиеся колеса. Получается ответ.

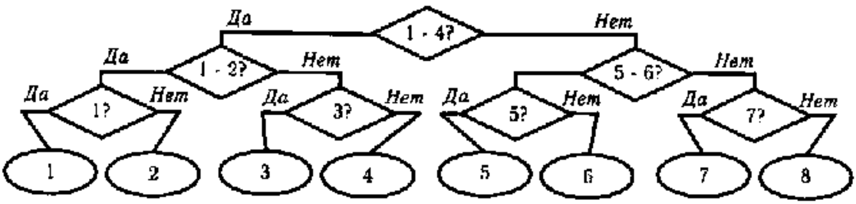
Задача 145. *Расшифруй этот пример: А + А = Б6. В нем буква А обозначает в обоих случаях одну и ту же цифру, а буква Б — другую цифру.*

Ответ: $8 + 8 = 16$.

Вначале можно решать задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, буква *Б* обозначает 1. После этого шифровка выглядит так: $А + А = 16$. Теперь буква *А* определяется сразу.

Задача 146. *За сколько вопросов можно отгадать задуманное число от 1 до 8, если задумавший это число на наши вопросы будет отвечать только «да» или «нет»?*

Ответ: 3 вопроса.



Задача 147. *Десять туристов говорят по-английски и по-французски. 6 из них говорят по-английски, 7 — по-французски. Сколько туристов говорят на обоих языках?*

Ответ: 3.

Можно подсчитать, сколько людей не говорит по-английски: $10 - 6 = 4$. По-французски не говорят $10 - 7 = 3$. Всего людей, говорящих только на одном из этих языков, $4 + 3 = 7$. Людей, говорящих на двух языках, $10 - 7 = 3$. Сказанное отражено на этой схеме:

Задача 148. *Оля хочет сыграть на концерте вальс Чайковского, польку Глинки и мазурку Шопена. В каком порядке она может их сыграть?*

Ответ получается перечислением всех возможных случаев: *Ч, Г, Ш; Ч, Ш, Г; Г, Ч, Ш; Г, Ш, Ч; Ш, Ч, Г; Ш, Г, Ч.*

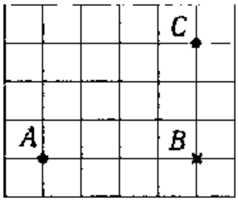
Задача 149. *У Тани есть несколько монет по 2 рубля и по 5 рублей. Как она может оплатить без сдачи покупку в 13 рублей?*

Ответ: 5 + 2 + 2 + 2 + 2.

Без монеты в пять рублей тут не обойтись, так как шести монет по два рубля мало, а семи — много. Одна монета в пять рублей дает указанное решение. Две монеты по пять рублей не дают решения, так как оставшиеся три рубля монетами по два рубля не набираются. Трех монет по пять рублей слишком много, так как это уже больше 13 рублей.

Задача 150. *Ты помнишь, где живет Муха-цокотуха? Да, в точке А. А где живет ее друг Комарик? Думаешь, в точке В, в четырех клетках восточнее А? Ничего подобного. Комарик перелетел из точки В на три клетки на север, в точку С. Нарисуй точки А, В и С и измерь, ближе или дальше от Мухи, чем раньше, живет теперь Комарик.*

Решать эту задачу нужно, имея перед глазами изображение сторон света. Тогда нетрудно построить требуемый чертеж.

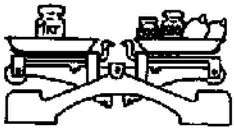


Задача 151. *Девочки при прощании обменялись фотографиями. При этом использовано 6 фотографий. Сколько было девочек?*

Ответ: 3.

Ответ можно получить подбором. Нарисуем двух девочек — две точки. И изобразим стрелками их фотографии. Стрелок две — фотографий две. А в условии их 6. Теперь добавим еще одну точку и соединим ее стрелками с первыми двумя. Получилось 6 стрелок — то, что нужно. Значит, девочек было три. Надо спросить у детей, не могло ли девочек быть больше, чем три. Ответ отрицательный — тогда фотографий было бы больше, чем 6.

Задача 152. *Сколько весит один лимон?*



Ответ: 100 г.

Задача 153. *Расшифруй этот пример: А + Б = БВ. В нем одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, а разные буквы — разные цифры:*

Ответ: 9 + 1 = 10.

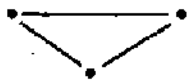
Вначале можно решить задачу подбором. Но после этого учитель должен спросить, каковы в этом примере слагаемые. Это — однозначные числа. А какова сумма? Она двузначная. Затем можно выяснить, каким двузначным числом может быть сумма двух однозначных чисел. Это число, меньшее 20. Значит, буква *Б* обозначает 1. А так как эта буква встречается в шифровке два раза, то мы заменяем ее на 1 в обоих случаях. После этого шифровка выглядит так: *А* + 1 = 1*В*. В этом примере к однозначному числу прибавили 1, и получилось двузначное число. Это может быть только тогда, когда *А* = 9: 9 + 1 = 1*В*. Теперь буква *В* определяется сразу.

Задача 154. *Мальчики при встрече обменялись рукопожатиями. При этом было сделано 6 рукопожатий. Сколько было мальчиков?*

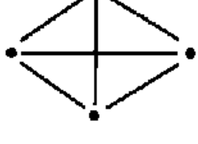
Ответ: 4.

Ответ можно получить подбором. Нарисуем двух мальчиков — две точки. И изобразим отрезком их рукопожатие:

Отрезок один — рукопожатие одно. А в условии их 6. Добавим еще одну точку и соединим ее отрезками с первыми двумя точками:



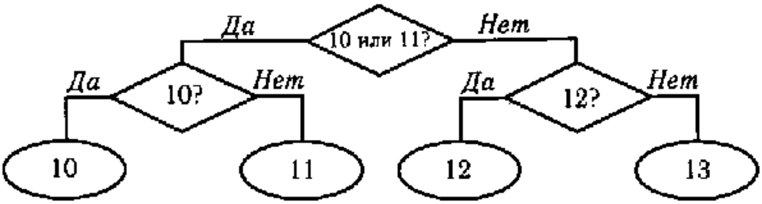
Получилось 3 отрезка — 3 рукопожатия. Этого недостаточно. Добавим еще одну точку и соединим ее отрезками с тремя прежними:



Теперь отрезков 6 и рукопожатий 6 — то, что дано в условии. Значит, мальчиков было четверо. Надо спросить у детей, не могло ли мальчиков быть больше, чем четверо. Ответ отрицательный — тогда рукопожатий было бы больше, чем 6.

Задача 155. *У Светланы день рождения то ли 10, то ли 11, то ли 12, то ли 13 марта. Как узнать день рождения Светланы за два вопроса, если на наши вопросы она будет отвечать только «да» или «нет»?*

Ответ: виден на схеме:



Задача 156. *Шоколадка имеет такой вид:*

Сколько надо сделать разломов, чтобы разделить ее на 8 отдельных кусочков?

Ответ: 7.

Скорее всего, дети будут пробовать конкретные способы: разломить шоколадку по вертикали — первый разлом. Затем разломить одну половинку на четыре части — еще три разлома. Затем разломить другую половинку на четыре части — еще три разлома. Итого 1 + 3 + 3 = 7 разломов. В этом случае надо спросить, нельзя ли поступить иначе. Можно! Можно сначала разломить шоколадку по горизонтали на четыре части — три разлома. Затем разломить каждую часть пополам — еще четыре разлома. Необходимо напоминать, что одновременно ломать две или три части, складывая их вместе, нельзя. Итак, каждый раз получается семь разломов. Почему такое совпадение? Ответ дается общим решением данной задачи, которое и надо записать в тетрадях: каждый разлом увеличивает число частей на единицу; после первого разлома станет две части, а после седьмого восемь.

Задача 157. *Продается мороженое: эскимо по 3 рубля и в стаканчиках по 4 рубля. Витя, Гена и Вася купили по мороженому. Сколько денег они могли при этом заплатить?*

Ответ: 9, 10, 11 или 12 рублей.

Дети могли купить три эскимо, или два эскимо и один стаканчик, или одно эскимо и два стаканчика, или три стаканчика.

Задача 158. *В семье 10 братьев. Самому старшему 20 лет, а каждый следующий на 2 года младше предыдущего. Сколько лет самому младшему?*

Ответ: 2 года.

Задача решается выписыванием данных:

1-й брат — 20,
2-й — 18,
3-й — 16,
4-й — 14,
5-й — 12,
6-й — 10,
7-й — 8,
8-й — 6,
9-й — 4,
10-й — 2.

Задача 159. *Какую цифру обозначает звездочка в этом примере: АБ + * = АБ, если известно, что в нем одинаковые буквы обозначают одинаковые цифры, а разные буквы — разные цифры?*

Ответ: 0.

Нужно понять, что первое слагаемое и сумма — одинаковые числа. Этого можно добиться, пробуя заменить *А* и *Б* какими-либо цифрами. Каждый раз выясняется, что сумма равна первому слагаемому. А значит, второе слагаемое — нуль.

Задача 160. *Сколько можно решить различных примеров на сложение, вычитание, умножение и деление, если в этих примерах нет других чисел, кроме чисел 1, 2 и 3?*

Ответ: 29.

Нужно отдельно выяснить, сколько получится примеров на сложение, сколько на вычитание, сколько на умножение и сколько на деление. Складывать можно любые числа, поэтому в качестве первого слагаемого можно взять 1, 2 и 3 и в качестве второго — 1, 2 и 3. Получается 9 примеров: 1 + 1, 1 + 2, 1 + 3, 2 + 1, 2 + 2, 2 + 3, 3 + 1, 3 + 2, 3 + 3.

Вычитать можно из числа не большее число, поэтому на вычитание будет 6 примеров.

Умножать можно любые числа — снова 9 примеров.

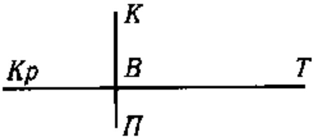
А примеров на деление будет пять: 1 : 1, 2 : 1, 2 : 2, 3 : 1 и 3 : 3.

Задача 161. *Расшифруй этот пример: Б + Б = 8. В нем буква Б обозначает в обоих случаях одну и ту же цифру.*

Ответ: $4 + 4 = 8$.

Задача решается подбором. Нужно лишь понять, что вместо буквы *Б* надо писать какую-нибудь цифру, одну и ту же в обоих случаях. Можно спросить, почему не годится цифра 1 (потому что $1 + 1 = 8$ — неверно). Далее можно проверить цифру 2, цифру 3 и, наконец, цифру 4. Полезно заметить, что если взять цифру больше 4, то результат будет больше 8. То есть ответ здесь единственный.

Задача 162. *Это пути от домика Винни-Пуха до домиков Пятачка, Кенги, Тигры и Кролика. Кто живет восточнее всех? Кто севернее всех? Кто западнее всех? Кто всех южнее?*



Ответ: Восточнее всех Тигра, севернее всех Кенга, западнее всех Кролик, южнее всех Пятачок.

Выписывать ответ нужно, имея перед собой обозначение сторон света.

Задача 163. *За 10 порций мороженого двух сортов заплатили 52 рубля. Мороженое одного сорта стоит 4 рубля, мороженое другого сорта стоит 6 рублей. Сколько купили мороженого каждого сорта?*

Ответ: 4 и 6.

Сначала купим 10 порций по 4 рубля. За них мы заплатим 40 рублей. И 12 рублей у нас останется. Потом поменяем несколько порций на шестирублевые, доплачивая по 2 рубля за каждую порцию. Так можно поменять 6 порций.

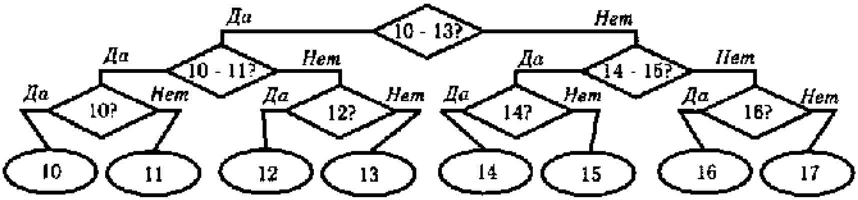
Задача 164. *Папа увидел в магазине пять томиков стихов: Пушкина, Лермонтова, Некрасова, Тютчева и Фета. Каждый томик стоил 100 рублей, а у папы было с собой всего 400 рублей. Сколькими способами он может истратить их на эти книги?*

Ответ: 5 способов.

Он может *не купить* либо томик Пушкина, либо Лермонтова, либо Некрасова, либо Тютчева, либо Фета.

Задача 165. *За сколько вопросов можно отгадать задуманное число от 10 до 17, если задумавший это число на наши вопросы будет отвечать только «да» или «нет»?*

Ответ: 3 вопроса:



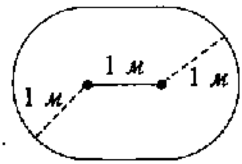
Задача 166. *Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 12. Чему равно уменьшаемое?*

Ответ: 6.

Это трудная задача. Нужно понять, что поскольку уменьшаемое всегда равно сумме вычитаемого и разности, оно равно половине суммы всех трех чисел. Надо записать решение этой задачи, но не следует добиваться того, чтобы ее поняли все.

Задача 167. *Коза привязана веревкой к палке, концы которой укреплены на колышках, вбитых в землю. Длина палки 1 метр и длина веревки тоже 1 метр. Нарисуй тот участок земли, с которого коза может съесть траву.*

Ответ показан на рисунке.



Хорошо бы построить модель из палочки и скользящей по ней веревки.

Задача 168. *Мама купила яблоки, сливы, вишни и груши. Она хочет сварить из них три сорта варенья и один компот. Сколькими способами она может это сделать?*

Ответ: 4 способа.

Для решения можно перечислить все возможные сочетания сортов варенья. Но проще перечислить, каким может быть компот. Итак, мама может сделать компот либо из яблок, либо из слив, либо из вишен, либо из груш — всего 4 возможности.

Задача 169. *Сумма уменьшаемого, вычитаемого и разности равна 10. Чему равно уменьшаемое?*

Ответ: 5.

Это трудная задача. Нужно понять, что поскольку уменьшаемое всегда равно сумме вычитаемого и разности, оно равно половине суммы всех трех чисел. Надо записать решение этой задачи, напомнить, что такую задачу дети уже решали, но все еще не следует добиваться того, чтобы ее решение поняли все.

Использованная и рекомендуемая литература

Среди задач, вошедших в этот сборник, безусловно, имеются придуманные автором. Однако, многие задачи взяты из других источников, а иногда и просто из так называемого математического фольклора. Впрочем, возьмите любой из источников, приведенных ниже. Почти в каждом есть задача про волка, козу и капусту, а вот кто автор этой задачи, по-моему, этого не знает никто. Есть задачи с известным авторством, а есть с неизвестным. Поэтому публикация нижеприведенного списка имеет единственную цель — призвать учителей начальной школы читать и другие книги с нестандартными задачами.

1. Перельман Я.И. Живая математика. Любое издание.

2. Перельман Я.И. Занимательная арифметика. Любое издание.

3. Кордемский Б.А. Математическая смекалка. М.: ГИТТЛ, 1955.

4. Германович П.Ю. Сборник задач по математике на сообразительность. М.: Учпедгиз, 1960.

5. Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел, М.: Просвещение, 1986.

6. Аменицкий Н.Н., Сахаров И.П. Забавная арифметика. М.: Наука, 1992.

7. Баврин И.И., Фрибус Е.А. Старинные задачи. М.: Просвещение, 1994.

Для детей старше шести лет.
В соответствии с Федеральным законом
от 29 декабря 2010 г. № 436-ФЗ.

Учебное издание

Левитас Герман Григорьевич

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В ПЕРВОМ КЛАССЕ

Ответственный редактор *Л.Н. Шатунова*

Подписано в печать 07.12.2016. Формат 60×88/16.
Усл.-печ. л. 3,5. Тираж 2000 экз. Заказ3528.

ООО «Илекса», 107023, г. Москва, ул. Буженинова, д. 30, стр. 4,
сайт: www.ilexa.ru, E-mail: real@ilexa.ru,
телефон: 8(495) 964-35-67

Отпечатано в ООО «Типография «Миттель Пресс».
г. Москва, ул. Руставели, д. 14, стр. 6.
Тел./факс +7 (495) 619-08-30, 647-01-89.
E-mail: mittelpress@mail.ru