



Т.П. Быкова

Нестандартные задачи по математике

*Ко всем учебникам
по математике за 1 класс*

- ♦ Развитие логического мышления
- ♦ Творческий подход к математике
- ♦ Осознанность принятия решения
- ♦ Умение анализировать и составлять собственный алгоритм действий

1
класс



Учебно-методический комплект

Т.П. Быкова

Нестандартные задачи по математике

Ко всем учебникам по математике за 1 класс

1 класс

*Рекомендовано
Российской Академией Образования*

Издание пятое, переработанное и дополненное

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2013

УДК 373:51
ББК 22.1я71
Б95

Изображение учебников приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (ст. 1274 п. 1 части четвёртой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Быкова, Т.П.

Б95 Нестандартные задачи по математике: 1 класс / Т.П. Быкова. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство «Экзамен», 2013. — 142, [2] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-05705-5

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения) для начальной школы.

Пособие ориентировано на учебники математики для начальной школы, написанные в рамках традиционной системы обучения, но может с успехом использоваться и при обучении по вариативным программам.

Материал пособия разбит по темам. Это позволит учителю легко подобрать нестандартные развивающие задания к каждому уроку.

Задания, представленные в пособии, эффективны для развития логического мышления, внимания, математической интуиции, культуры мышления, речи.

Они направлены на формирование умения грамотно и аргументированно обосновывать свои действия, последовательно и доказательно излагать свои мысли, выдвигать и проверять различные гипотезы.

Данные задания способствуют расширению кругозора детей, поднятию их общего культурного уровня.

Приказом № 729 Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных учреждениях.

УДК 373:51
ББК 22.1я71

Подписано в печать 31.07.2012. Формат 70х100/16.

Гарнитура «Букварная». Бумага офсетная.

Уч.-изд. л. 3,74. Усл. печ. л. 11,7.

Тираж 150 000 (5-й завод — 7000) экз. Заказ № 6266.

ISBN 978-5-377-05705-5

© Быкова Т.П., 2013

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	6
------------------	---

ЗАДАНИЯ

Количественный и порядковый счёт предметов	8
Столько же. Больше. Меньше	10
Вверх. Вниз. Налево. Направо	12
Раньше. Позже. Сначала. Потом	14
Перед. За. Между	16
На сколько больше? На сколько меньше?	19
Много. Один	22
Число и цифра 2	24
Число и цифра 3	26
Математические знаки «+», «-», «=»	28
Число и цифра 4	30
Длиннее, короче	32
Число и цифра 5	33
Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок	35
Ломаная линия. Звено ломаной	36
Знаки «>», «<», «=»	37
Равенство. Неравенство	38
Многоугольники	39
Число и цифра 6. Число и цифра 7	40
Число и цифра 8. Число и цифра 9	41
Число 10	43
Увеличить. Уменьшить	46
Число 0	48
Прибавление и вычитание числа 1	49
Прибавление и вычитание числа 2	50
Слагаемые. Сумма	51
Задачи	53
Прибавление и вычитание числа 3	55

Прибавление и вычитание числа 4	56
На сколько больше? На сколько меньше?	57
Перестановка слагаемых	59
Прибавление и вычитание чисел 5, 6, 7, 8, 9.....	60
Килограмм.....	62
Литр	64
Число от 11 до 20. Нумерация	65
Дециметр	66
Табличное сложение и вычитание в пределах 20.....	67

РЕКОМЕНДАЦИИ И ОТВЕТЫ

Количественный и порядковый счёт предметов	68
Столько же. Больше. Меньше	70
Вверх. Вниз. Налево. Направо	72
Раньше. Позже. Сначала. Потом	74
Перед. За. Между	76
На сколько больше? На сколько меньше?	79
Много. Один	82
Число и цифра 2	84
Число и цифра 3	86
Математические знаки «+», «-», «=»	87
Число и цифра 4	89
Длиннее, короче.....	91
Число и цифра 5	92
Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок	94
Ломаная линия. Звено ломаной	95
Знаки «>», «<», «=»	96
Равенство. Неравенство	97
Многоугольники.....	99
Число и цифра 6. Число и цифра 7	99
Число и цифра 8. Число и цифра 9	101
Число 10.....	103
Увеличить. Уменьшить.....	106

Число 0.....	110
Прибавление и вычитание числа 1	111
Прибавление и вычитание числа 2	113
Слагаемые. Сумма	115
Задачи	116
Прибавление и вычитание числа 3	118
Прибавление и вычитание числа 4	120
На сколько больше? На сколько меньше?	121
Перестановка слагаемых	123
Прибавление и вычитание чисел 5, 6, 7, 8, 9.....	125
Килограмм.....	127
Литр	128
Число от 11 до 20. Нумерация	129
Дециметр	131
Табличное сложение и вычитание в пределах 20.....	132

ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Как люди учились считать.....	134
Как люди научились измерять длину	138
Как появились деньги.....	140
Как появилась геометрия	141

Предисловие

Зачем нам нужно учить математику? Наверное, этим вопросом задавались многие школьники, не собирающиеся связывать свою дальнейшую жизнь с этой наукой. Действительно, специфика математических знаний такова, что в обыденной, повседневной жизни достаточно трудно найти им практическое приложение. Даже такая, казалось бы, практически значимая вещь, как вычислительные навыки, теряет свою актуальность, так как современному человеку вполне доступны удобные вычислительные приборы — калькуляторы. И, тем не менее, математика была и остается одной из ведущих отраслей научного знания, одним из главных школьных предметов.

Очень многое из того, чему нас учили на школьных уроках математики, теряется, не будучи востребованным в повседневной жизни. Мы забываем, как находить производную и интеграл, как выглядит график той или иной функции, стираются из памяти формулы, теоремы, правила. Что же остается?

Великий русский математик Н.И. Лобачевский говорил, что математика — это наука, которая ум в порядок приводит. Воспитывать культуру мышления — вот, пожалуй, одно из главнейших предназначений математического образования. Математика призвана сформировать такие качества мышления, как логичность, строгость, четкость, последовательность, умение выполнять такие мыслительные операции, как анализ, синтез, обобщение, классификация и т.д., умение выбирать наиболее рациональные пути решения стоящей задачи, умение оперировать с понятиями и др., входящие в представление о мыслительной культуре.

Известный советский математик и педагог Хинчин считал, что перед школьным математическим образованием стоит важнейшая воспитательная задача — привитие ученикам культуры рассуждений, аргументации, дискуссии. Действительно, как часто наблюдая за спорящими людьми, можно проследить в их диалоге мысль: «Я прав, потому что я знаю, что я прав». Такие доводы никого ни в чем не способны убедить. Математика не принимает подобных «аргументов». В математике нельзя, например, сказать: «Это квадрат, потому что я вижу, что это квадрат». Полноценный ответ должен звучать так: «Это квадрат, потому что у него все углы прямые и все стороны равны». Сформировать способность полноценно и обоснованно аргументировать свои выводы и действия, оперируя известными теоретическими положениями, логически правильно выстраивать свои рассуждения, доказательно и последовательно излагать свои мысли — вот еще одна важнейшая задача обучения математике.

Предлагаемое пособие призвано помочь учителю решать эти задачи математического образования, начиная уже с 1-го класса. В пособии представлены развивающие задачи, призванные формировать умение думать, рассуждать, искать

решение, обоснованно излагать свои мысли, аргументировать свои действия. Задачи разбиты по темам. Большинство из них может помочь не только в реализации развивающих и воспитательных целей урока, но и в решении образовательных задач, стоящих перед учителем непосредственно при изучении той или иной темы. Кроме того, многие задания носят пропедевтический характер и помогут успешно и эффективно подготовить учащихся к изучению дальнейших тем курса.

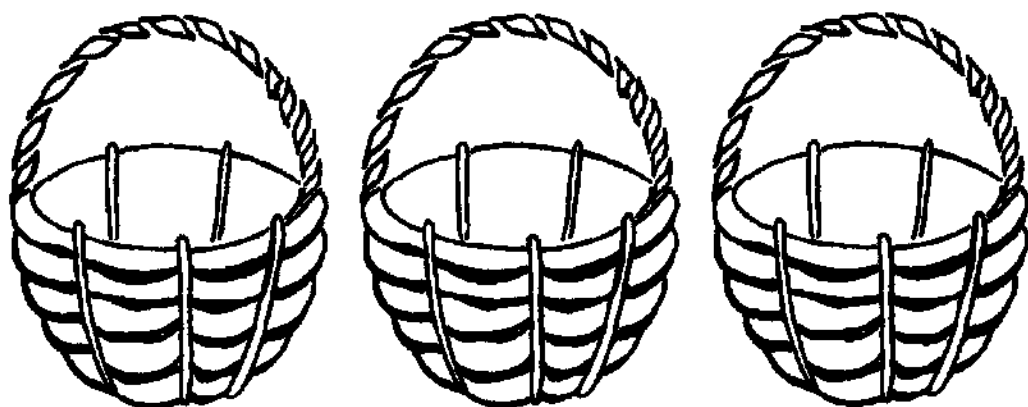
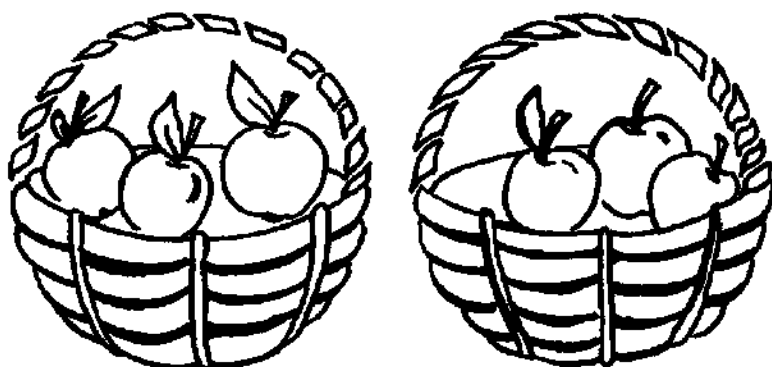
Пособие ориентировано на традиционную систему обучения. Однако может быть использовано и при обучении в рамках альтернативных концепций.

Т. Быкова

ЗАДАНИЯ

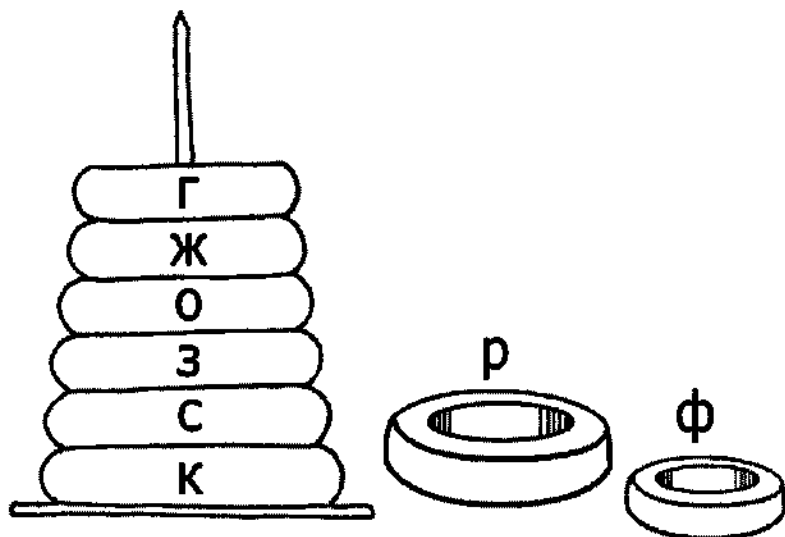
Количественный и порядковый счёт предметов

1. Сколько яблок в двух корзинах? Разложи эти яблоки в 3 корзины так, чтобы яблок в них было поровну?



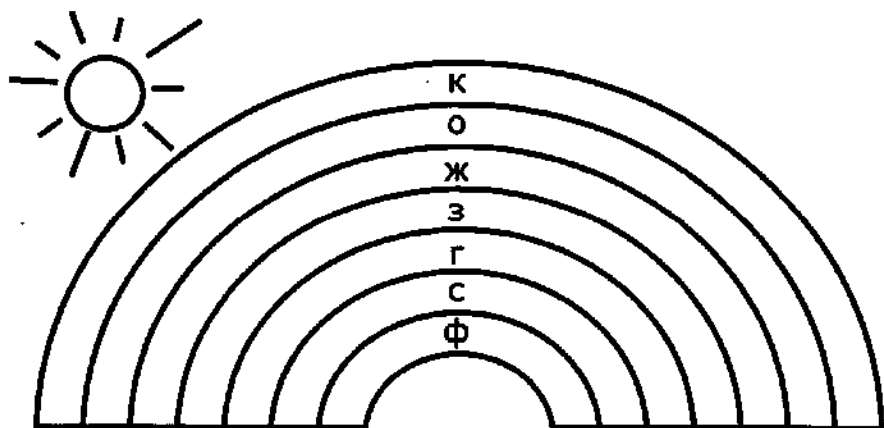
2. Раскрась рисунок.

Каким будет голубое колечко при счете сверху вниз и при счёте снизу вверх, если пирамидку собрать полностью?



3. Раскрась рисунок.

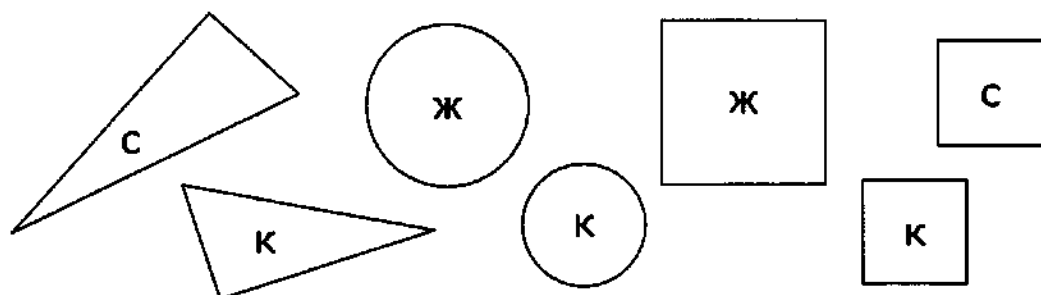
Какая полоса имеет одинаковый номер и при счёте сверху вниз и при счёте снизу вверх?



Столько же. Больше. Меньше

1. Раскрась рисунок.

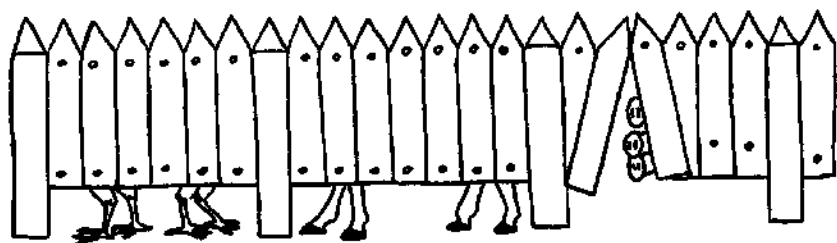
Про какие фигуры можно сказать, что их больше всего? Про какие фигуры можно сказать, что их столько же?



2. Помоги Винни-Пуху собрать букет так, чтобы у него было цветов столько же, сколько у Пятачка.



3. Про кого можно сказать «сколько же», «больше», «меньше»?

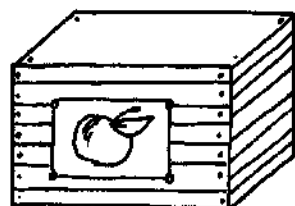


4. Сколько яблок в корзине? Сколько яблок в ящике?

столько же



меньше



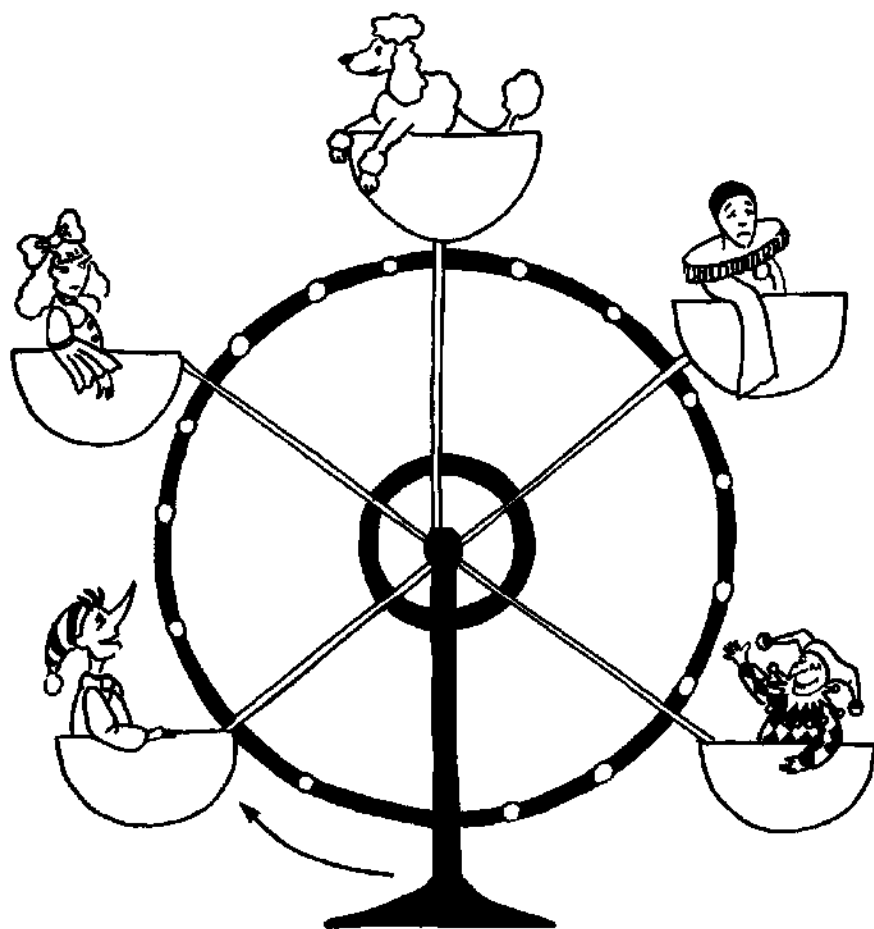
Вверх. Вниз. Налево. Направо

1. Кто едет вверх? Кто вниз?

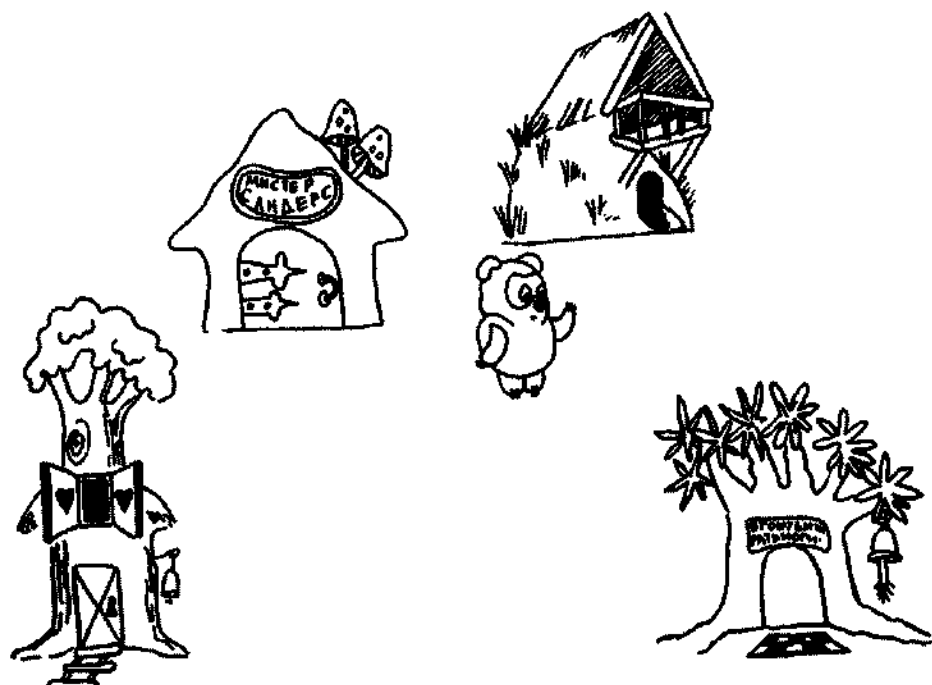
Кто будет выше – Буратино или Пьеро, когда Мальвина окажется на самом верху колеса?

Где окажется Арлекино?

Кто окажется на одном уровне с Буратино?



2. Домик Совы правее домика Винни-Пуха. Домик Пятачка — левее домика Винни-Пуха. Домик Кролика правее домика Винни-Пуха и левее домика Совы. У кого в гостях был Винни-Пух? Куда ему нужно повернуть, чтобы прийти домой?



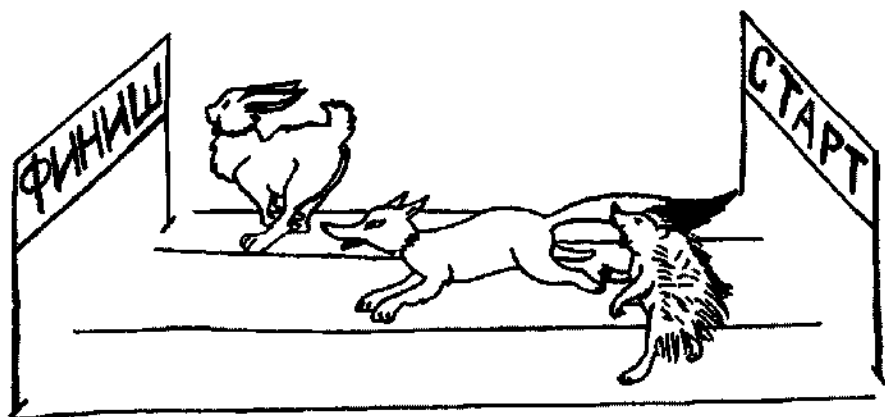
3. Раскрась рисунок.

Дорисуй столько квадратов, чтобы справа от синего их стало столько же, сколько слева от красного. Сколько закрашенных квадратов? Сколько незакрашенных? Зачеркни квадрат, находящийся посередине. Чем похожи и чем отличаются части рисунка справа и слева от зачеркнутого квадрата?



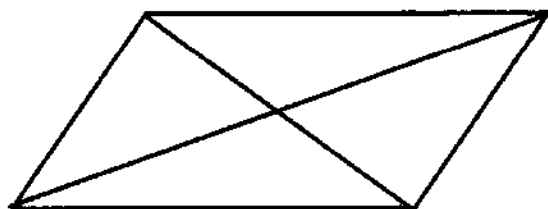
Раньше. Позже. Сначала. Потом

1. Зайчик, лисёнок и ёжик стартовали одновременно. Кто добегит до финиша раньше всех? Позже всех? Кто бежит быстрее всех?

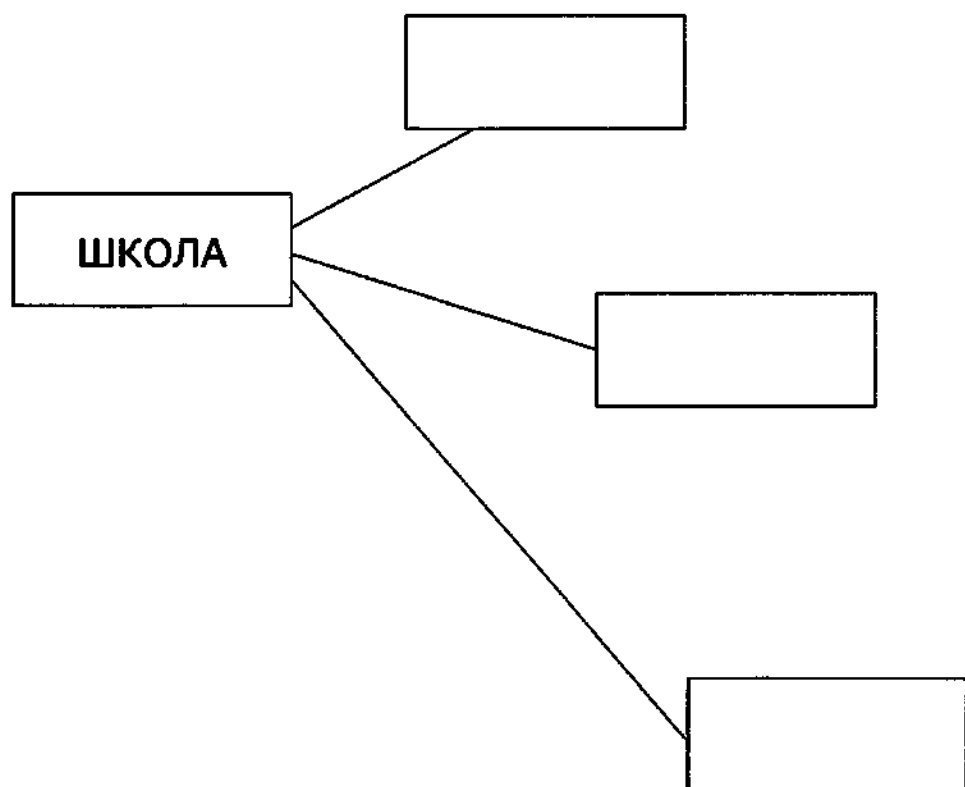


2. У Димы день рождения позже, чем у Кати, а у Кати – позже, чем у Светы. Чей день рождения дети будут праздновать сначала? Потом?

3. Сколько треугольников нарисовано? Раскрась 5 треугольников.



4. Оля живёт от школы дальше, чем Катя, а Лена – ближе, чем Катя. Кому нужно выходить из дома раньше всех? Кому можно выйти позже всех? Заполни схему.



Перед. За. Между

1. Раскрась красным цветом треугольник, который находится между квадратом и кругом.

Какой это по счёту треугольник при счёте слева направо, справа налево?

Какой по счёту фигурой является этот треугольник при счёте слева направо; справа налево?

Раскрась синим цветом круг, который находится за треугольником, но перед квадратом.

Какой по счёту это круг при счёте слева направо, справа налево?

Какой по счёту фигурой является этот круг при счёте слева направо, справа налево?

Раскрась зелёным цветом квадрат, который находится между двумя треугольниками.

Какой по счёту этот квадрат при счёте слева направо, справа налево?

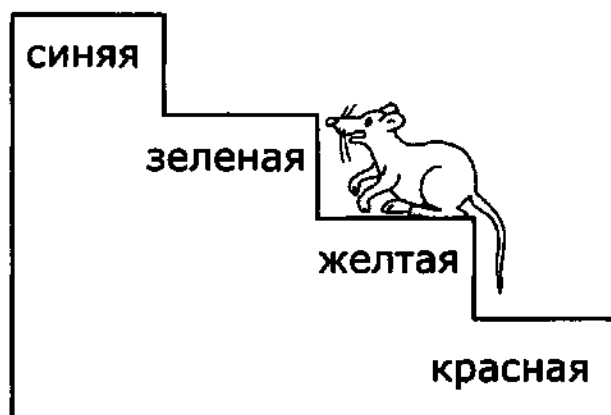
Какой по счёту фигурой является этот квадрат при счёте слева направо, справа налево?

Какой по счёту раскрашенной фигурой является этот квадрат при счёте слева направо, справа налево?



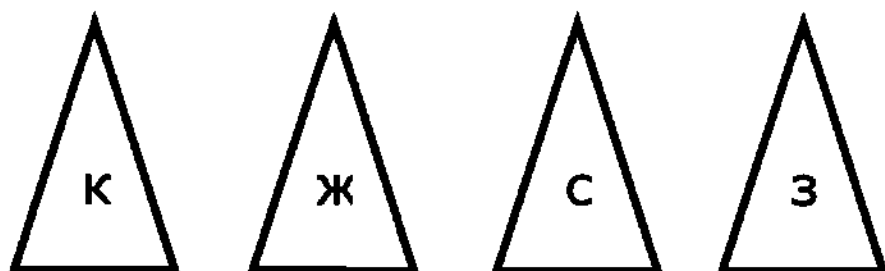
2. Раскрась рисунок.

Какая ступенька идёт за какой, если подниматься по лесенке? А если спускаться? Какая по счёту жёлтая ступенька, если мышка поднимается по лесенке? А если спускается? Что нужно сделать мышке, чтобы оказаться между жёлтой и синей ступенькой?

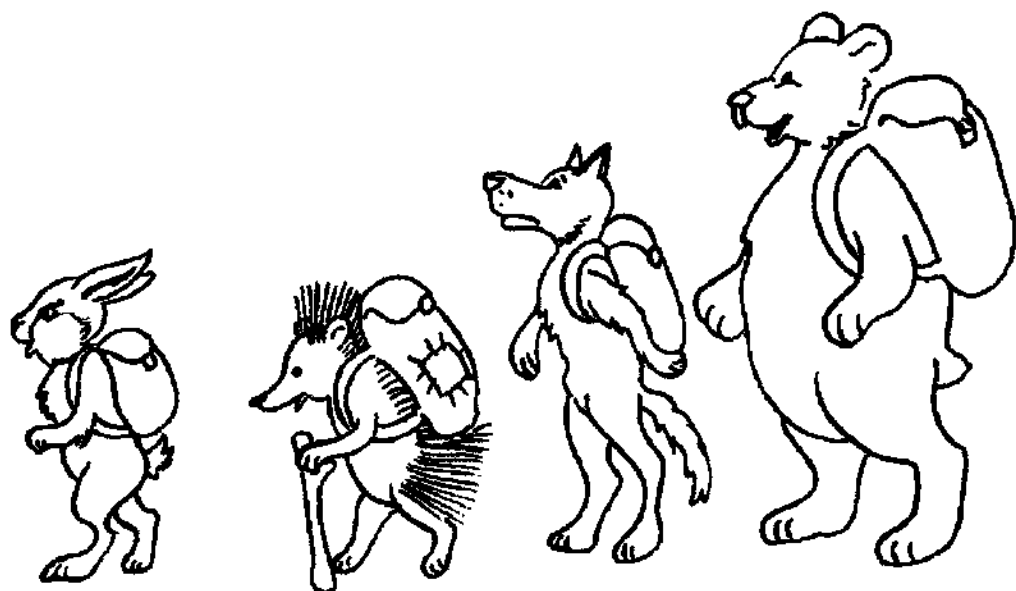


3. Раскрась рисунок.

Расположи треугольники так, чтобы синий не был вторым ни при счёте слева направо, ни при счёте справа налево, а зелёный треугольник оказался бы за синим, но перед красным.



4. Кто за кем? Кто перед кем? Кто между кем? Каким по счету идёт медвежонок? Каким по счёту идёт ёжик? Каким по счёту окажутся медвежонок и ёжик, если волчонок встанет впереди всех? Почему порядковый номер ёжика изменился, а порядковый номер медвежонка — нет?



На сколько больше? На сколько меньше?

1. Маше исполнилось 7 лет. Правильно ли поставлены свечи?



Правильно ли теперь стоят свечи?



2. Раскрась рисунок.

Как сделать, чтобы красных треугольников стало на 2 меньше, чем синих? На 2 больше, чем синих?



3. Что положить на тарелку? Что убрать с тарелки?



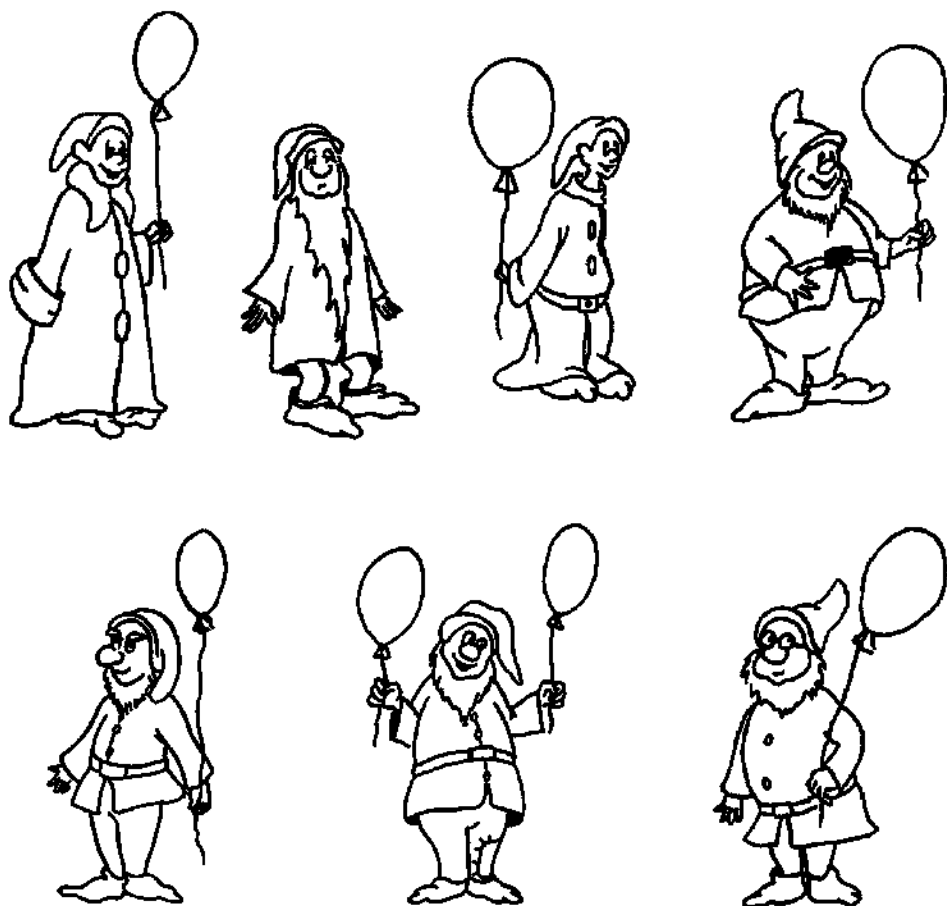
4. Саша родился на 1 год позже, чем Коля. Кто старше? На сколько?

5. Кате сейчас 7 лет, а Маше – 8 лет. Кто родился раньше?

6. Лена отдала 1 карандаш Маше, и карандашей у девочек стало поровну. У кого было больше карандашей? На сколько больше?

7. Скажи, не считая, больше гномиков или шариков?

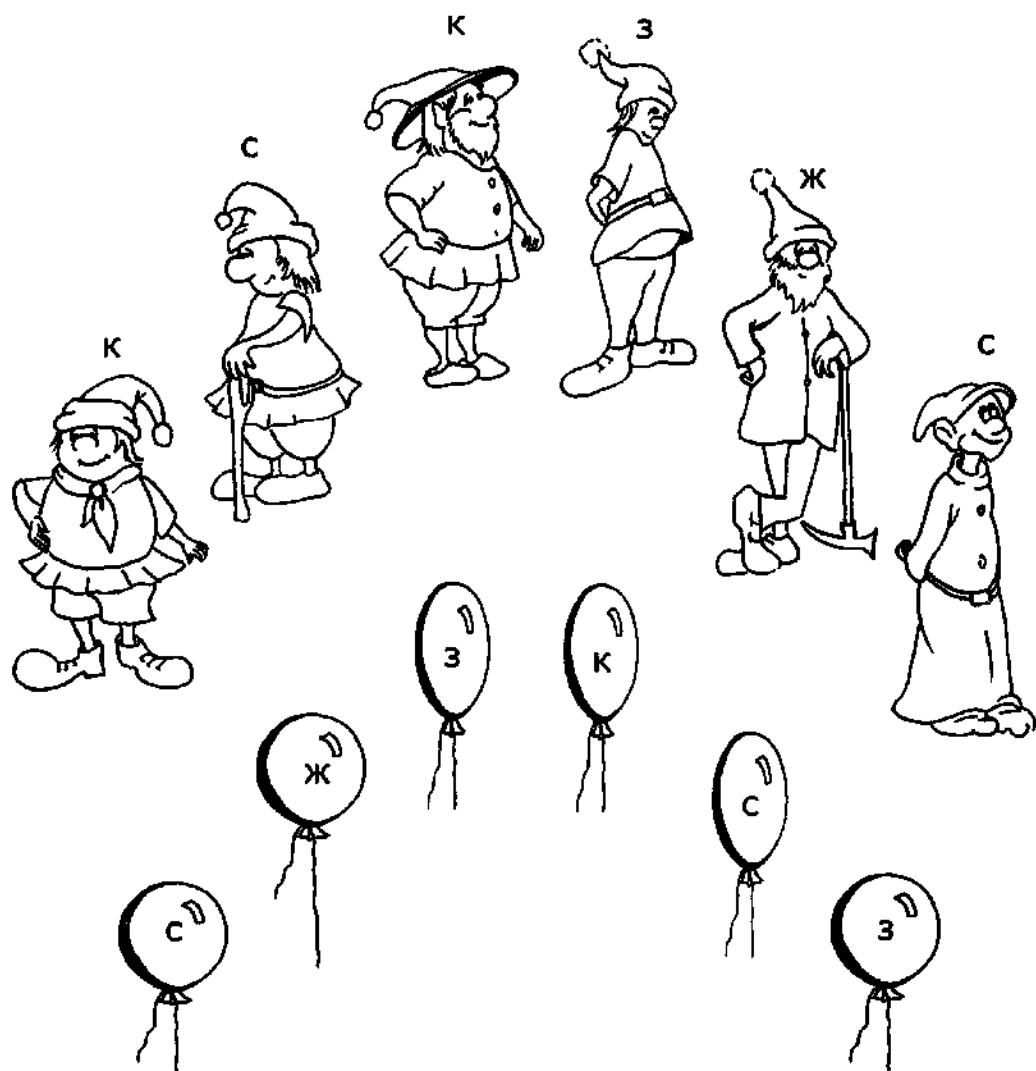
Раскрась тех гномиков, которые тебе больше всех понравились.



Много. Один

1. Раскрась колпачки гномиков и шарики.

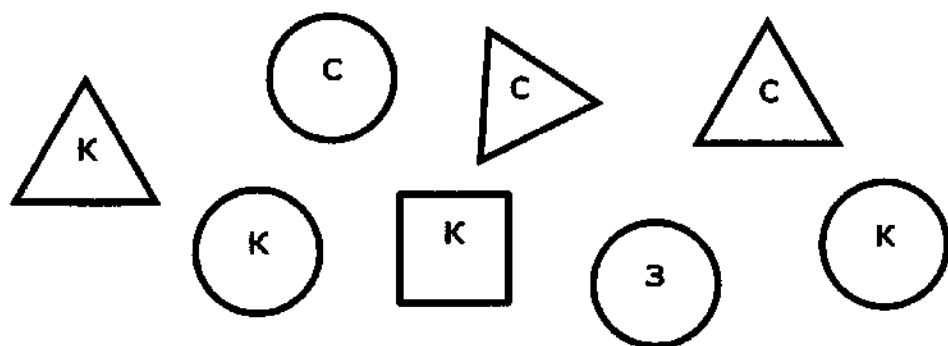
Раздай шарики гномам так, чтобы цвет шарика не был такой же, как цвет колпачка, и чтобы у гномиков в одинаковых колпачках были шарики разного цвета и разной формы.



2. Раскрась рисунок.

Про какие фигуры можно сказать «один», «одна»?

Как отобрать фигуры, чтобы фигур каждого цвета и каждой формы было по одной?



Число и цифра 2

1. В каком порядке нужно расположить картинки, чтобы они соответствовали записям?

1

1

да

1



2



2. В каком порядке нужно расположить картинки, чтобы они соответствовали записям?

2

2

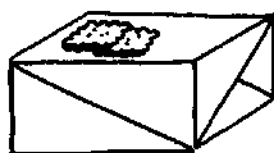
без

1

1



3. Что и в каком количестве можно купить на эти деньги?



3 рубля



3 рубля



2 рубля

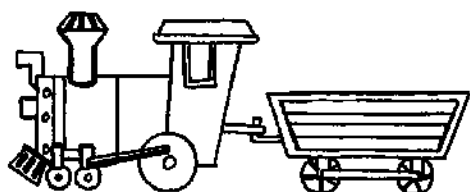


1 рубль

Число и цифра 3

1. Расскажи, что нарисовано.

Какие числа нужно записать в прямоугольники?
Придумай вопрос со словом «сколько» и ответ на него.



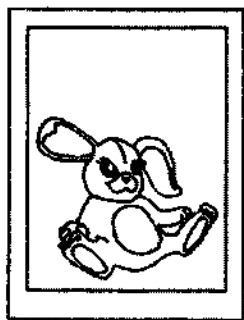
да



да



2. У Димы и Вовы 3 открытки. Сколько открыток у Димы? Сколько у Вовы?



Математические знаки «+», «-», «=»

1. Маша купила 2 общие тетради. Катя купила столько же общих тетрадей и ещё 1 тонкую. Сколько тетрадей купила Катя? Составь математическую запись.



2. Вставь знак «+» или «-» и прочитай получившиеся записи.

$$3 \square 2 = 1 \qquad 2 \square 1 = 3$$

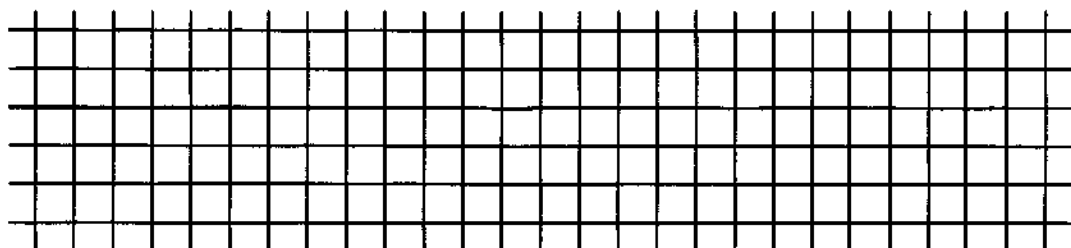
$$1 \square 1 = 2 \qquad 2 \square 1 = 1$$

3. После того, как Маша выполнила 1 задание по математике, ей осталось выполнить ещё 1. Сколько заданий было задано Маше?

4. Коле 2 года назад был 1 год. Сколько лет Коле сейчас?

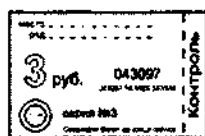
5. Через 1 год Кате исполнится 3 года. Сколько лет Кате сейчас?

6. Расскажи, что нарисовано на картинках. Придумай вопрос со словом «сколько» и ответь на него. Составь соответствующие математические записи.



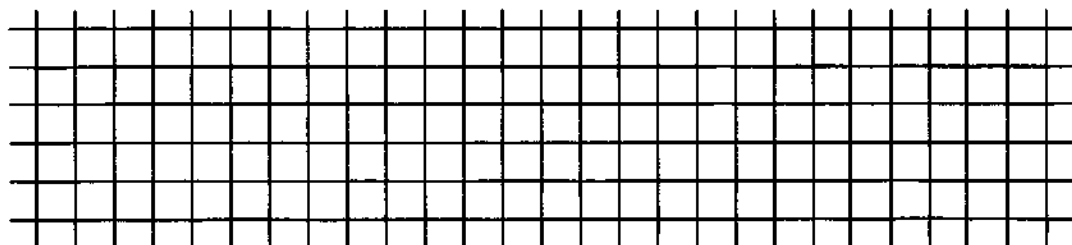
Число и цифра 4

1. Хватит ли Буратино денег на билет в театр?

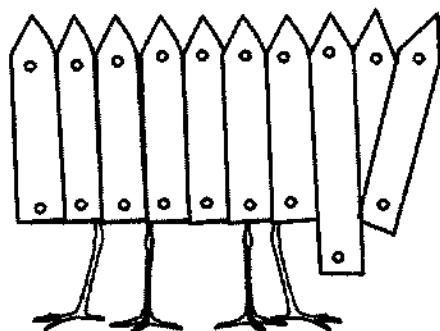


2. Раскрась рисунок.

Расскажи по-разному, что нарисовано на картинке. Придумай различные вопросы со словом «сколько» и ответь на них. Составь соответствующие математические записи.

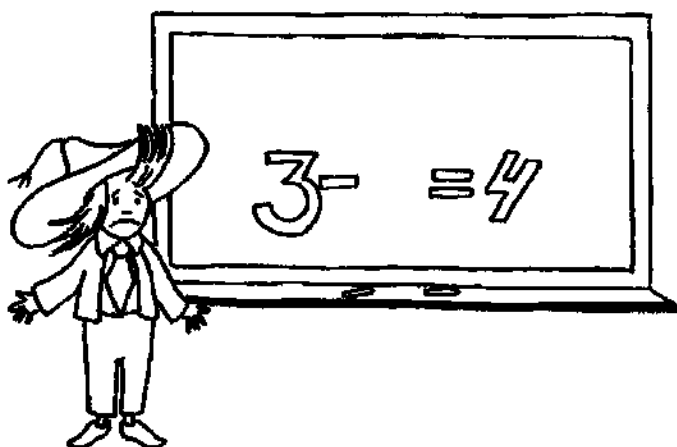


3. За забором стоят цапли. Сколько цапель за забором?



4. Саша и Миша вырезают из бумаги круги. Если Миша вырежет ещё один круг, то у него их будет столько же, сколько у Саши. Сколько кругов вырезал Миша, если Саша вырезал 4 круга?

5. Незнайка решал пример и случайно стёр одно число в записи. Но учительница все равно поняла, что он допустил ошибку. Докажи, что Незнайка ошибся.



Длиннее, короче

1. Самые длинные реки на Земле – это Амазонка, Миссисипи и Нил. Нил длиннее Амазонки, а Миссисипи короче Амазонки. Какая река длиннее: Нил или Миссисипи? Какая река самая длинная на Земле?

Какой отрезок какой реке соответствует?



2. Чтобы пройти от классной доски до противоположной стены класса Витя делает 7 шагов, а Коля – 6 шагов. Чей шаг длиннее?

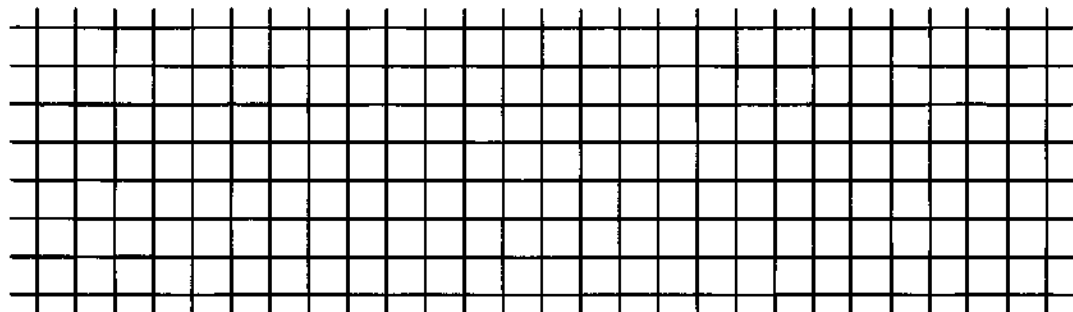
Число и цифра 5

1. Помоги Буратино купить азбуку. Сколько денег у него останется после покупки?

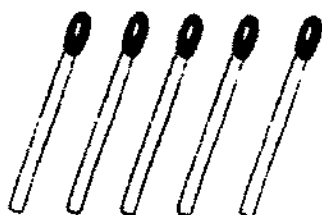
цена
5 рублей



2. Коля нарисовал 2 кораблика. Вова столько же, сколько и Коля, а Дима – 1 кораблик. Сколько всего корабликов нарисовали мальчики? Составь схему и соответствующую математическую запись.



3. Составь из 5 спичек 1 квадрат и 2 треугольника.



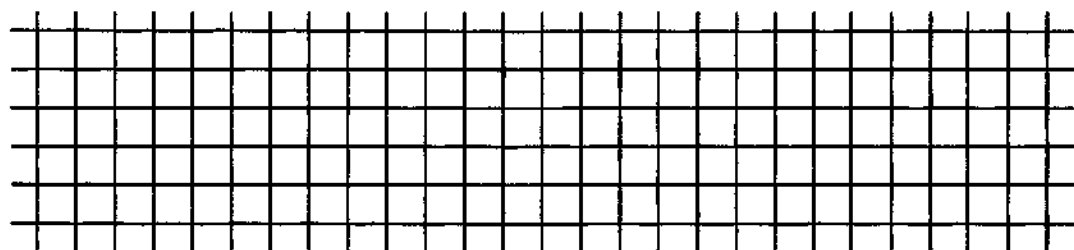
4. Можно ли распределить яблоки между девочками поровну? Что нужно сделать, чтобы яблоки можно было раздать девочкам поровну?



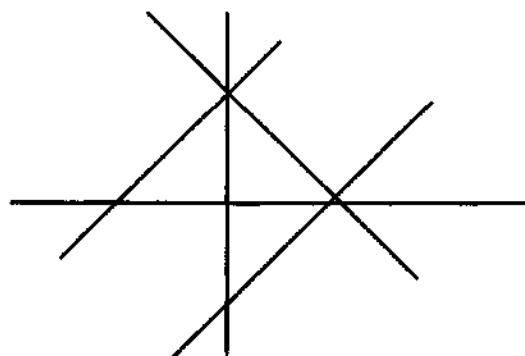
Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок

1. Отметь две точки и проведи через них прямую. Как думаешь, можно ли через эти две точки провести какую-нибудь другую прямую?

Отметь другие две точки. Проведи через них кривую линию. Подумай, можно ли через эти две точки провести ещё какую-нибудь другую кривую линию. Проведи через эти точки несколько кривых линий. Сделай общий вывод.



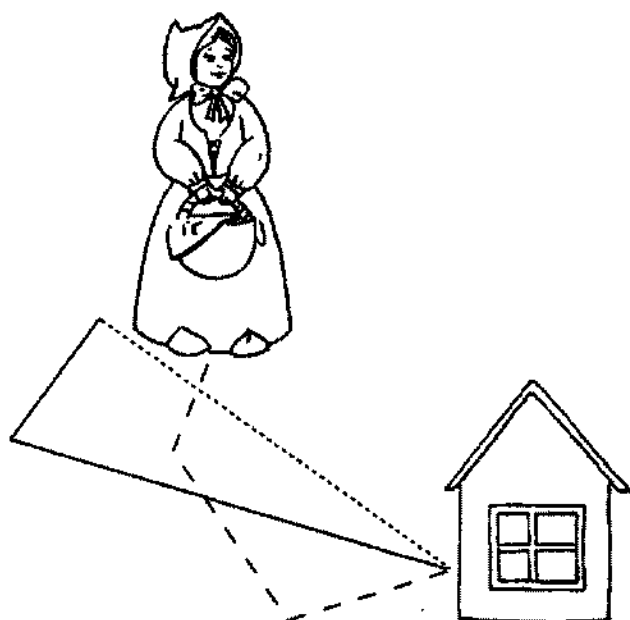
2. Сколько прямых на рисунке? Сколько отрезков? Сколько треугольников?



Ломаная линия. Звено ломаной

1. Какой геометрической фигурой является дорожка, выполненная точками, прямой линией, пунктиром? По какой дорожке Красная Шапочка быстрее всего дойдет до бабушки?

Покажи, какие еще ломаные, приводящие к домику бабушки, образуют эти дорожки.



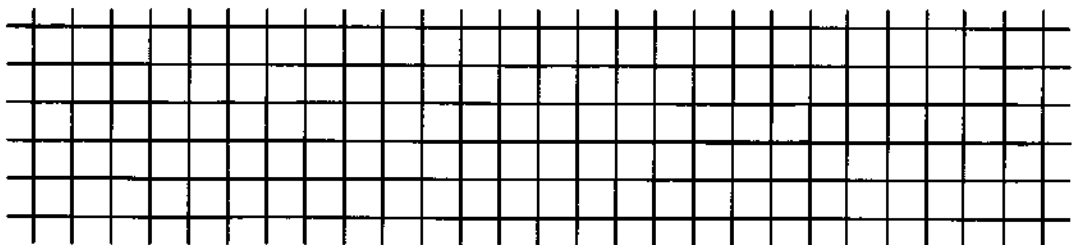
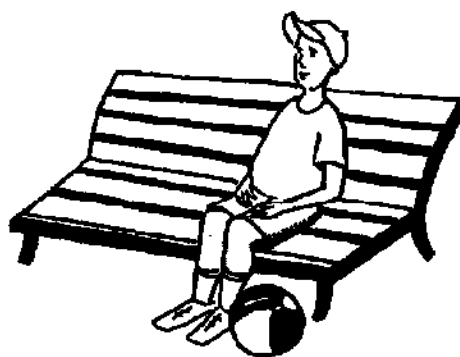
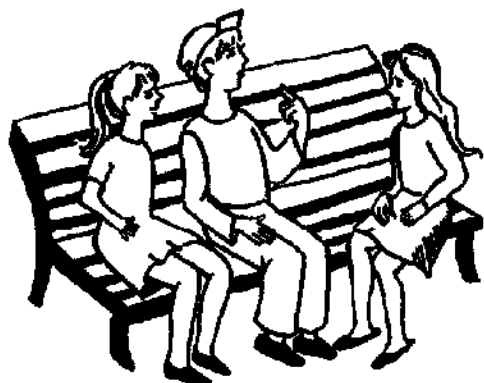
Знаки «>», «<», «=»

1. Вставь знак «>», «<» или «=». В каком столбике для того, чтобы поставить знак не нужно выполнять вычисления? Почему?

$3 + 2 \square 5 \quad 1 + 1 \square 5 \quad 4 + 1 \square 3 \quad 3 + 1 \square 4$

$2 + 3 \square 4 \quad 2 - 1 \square 1 \quad 3 - 2 \square 4 \quad 5 - 2 \square 3$

2. Опиши по-разному ситуацию, изображённую на рисунке, используя слова «больше», «меньше», «столько же». Составь соответствующие математические записи, используя знаки «>», «<» и «=».



Равенство. Неравенство

1. В записанных равенствах и неравенствах стёрты цифры. Определи, какие из них заведомо неверные. Какие цифры стёрты в остальных равенствах и неравенствах?

$$5 - \square = 4$$

$$4 + \square < 3$$

$$3 - \square > 3$$

$$\square + 2 < 3$$

$$3 - \square > 1$$

$$\square + 1 = 5$$

2. Вставь в окошко пропущенные цифры. В каком случае можно вставить только одну цифру; в каком — ни одной, в каком — несколько; в каком — сколько угодно? Почему?

$$3 - \square = 1$$

$$\square - 1 < 2$$

$$3 - \square > 4$$

$$2 + \square > 3$$

$$1 + \square = 5$$

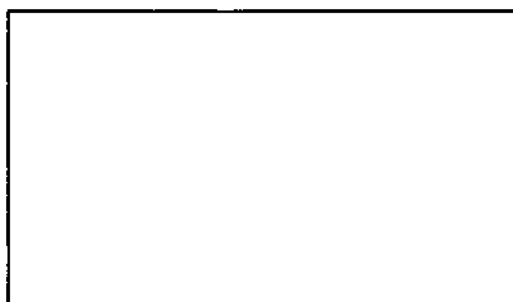
$$\square + 1 < 5$$

Многоугольники

1. Проведи внутри прямоугольника 2 отрезка так, чтобы получилось 3 треугольника и 2 четырёхугольника.



2. Проведи внутри прямоугольника 2 отрезка так, чтобы получилось 4 треугольника и 1 четырёхугольник.



Число и цифра 6. Число и цифра 7

1. В гараже стоят 4 машины и 2 мотоцикла. Сколько всего видов транспорта стоит в гараже?

2. Рассмотрите рисунок.

Сколько ещё пирожков нужно испечь маме, чтобы каждый из детей смог получить по 2 пирожка?



3. Во дворе гуляют куры и петух. У каждой курицы по 2 цыплёнка. Всего 7 птиц. Сколько кур гуляет во дворе?

4. Оля хочет купить пирожные. Если она купит 1 пирожное, то у неё ещё останется 2 руб., а на 2 пирожных ей не хватает 1 руб. Сколько стоит 1 пирожное, и сколько денег у Оли?

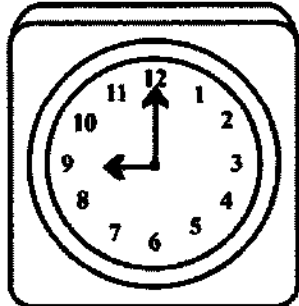
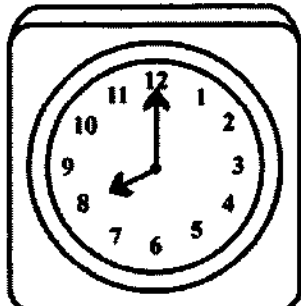
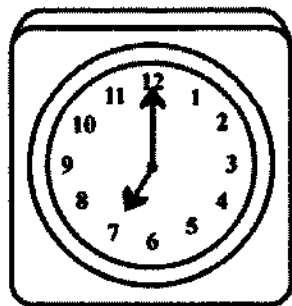
Число и цифра 8. Число и цифра 9

1. Впиши в пустые клеточки квадрата числа так, чтобы по всем вертикальным столбцам и горизонтальным сторонам в сумме получалось бы 8.

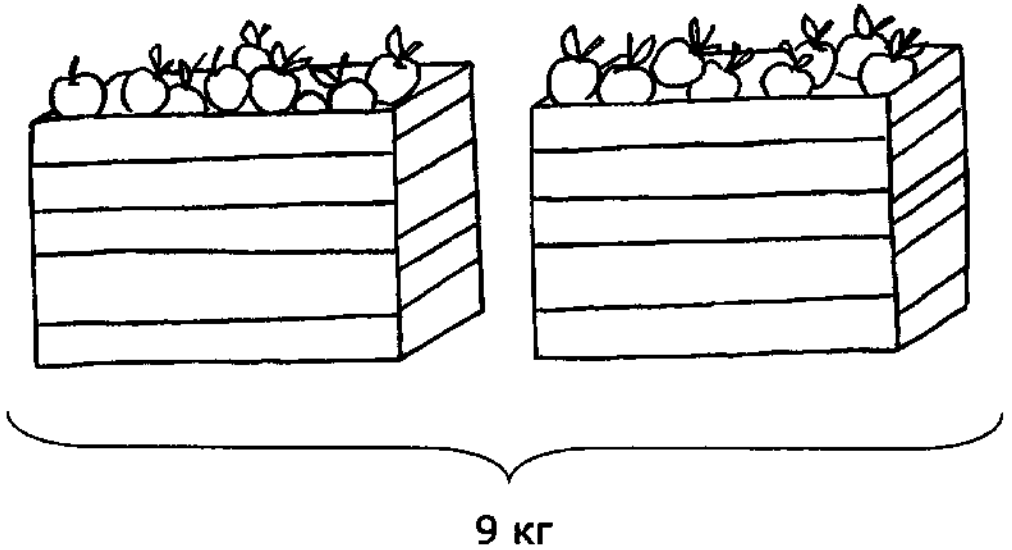
	1	
		2
3		

2. Сейчас Маше и Вове 8 лет. Кто из них старше, если у Маши в этом году уже было день рождения, а у Вовы ещё будет?

3. Сколько сейчас времени, если известно, что одни часы спешат, одни — отстают, и одни — идут правильно?



4. В двух ящиках 9 кг яблок. Сколько яблок в каждом ящике, если в первом ящике на 1 кг яблок больше, чем во втором?

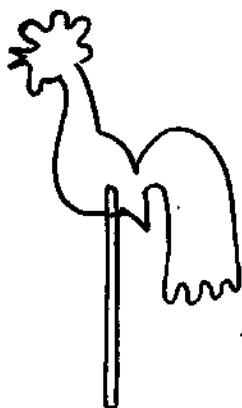


Число 10

1. Что можно купить на имеющиеся деньги? Можно ли сделать покупку так, чтобы потратить все деньги?



4 рубля

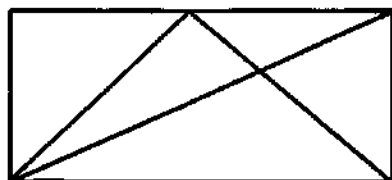


2 рубля



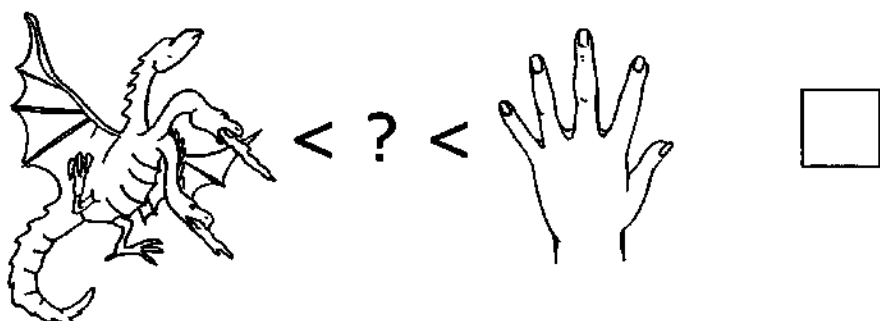
5 рублей

2. Сколько на рисунке треугольников? Сколько четырёхугольников?

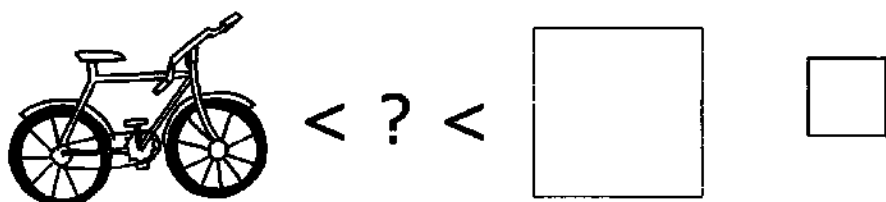


3. Угадай число и запиши его в рамочке.

а) Это число меньше, чем число пальцев на руке, но больше, чем число голов у Змея Горыныча.



б) Это число больше, чем число колёс у велосипеда, но меньше, чем число сторон у квадрата.



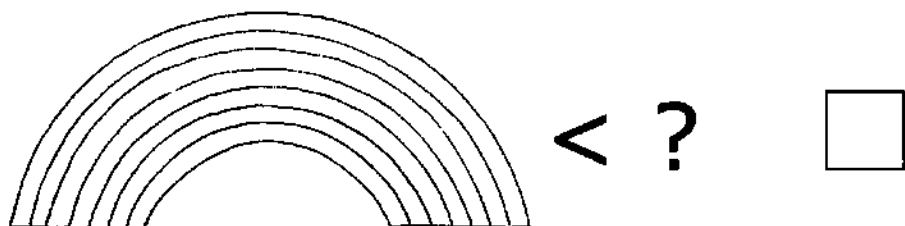
в) Это число мы называем при счёте сразу после самого большого однозначного числа.



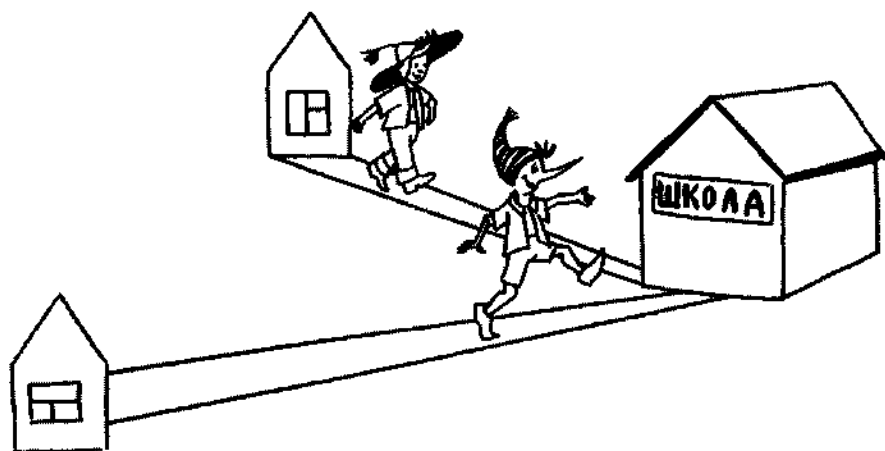
г) Это число однозначное и оно больше, чем 2 раза по 4.



д) Это число больше, чем число полос у радуги, но меньше, чем самое большое однозначное число.



4. Незнайка и Буратино одновременно выходят из дома и одновременно приходят в школу. Кто идёт быстрее? Можно ли ответить на вопрос задачи, если Незнайка вышел раньше Буратино? Если Буратино вышел раньше Незнайки?



5. Составь «круговые примеры» – расположи карточки с примерами так, чтобы ответ каждого примера являлся первым числом в следующем за ним примере.

$2 + 8$

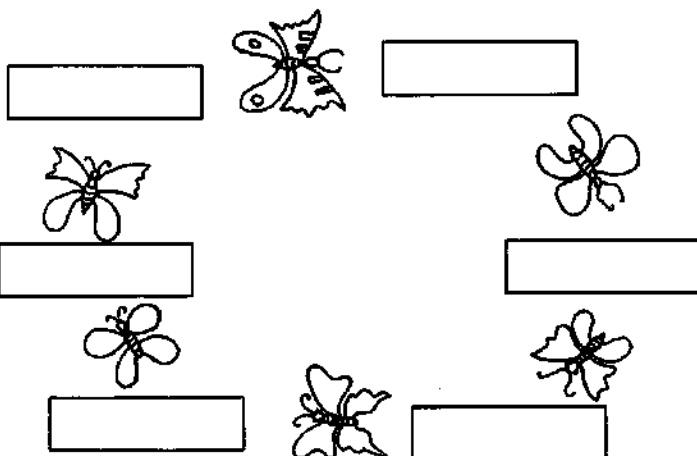
$4 + 2$

$10 - 6$

$4 + 3$

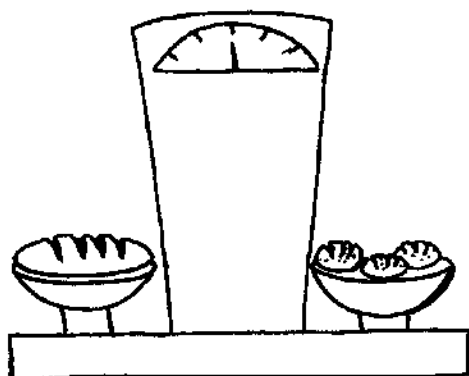
$7 - 5$

$6 - 2$

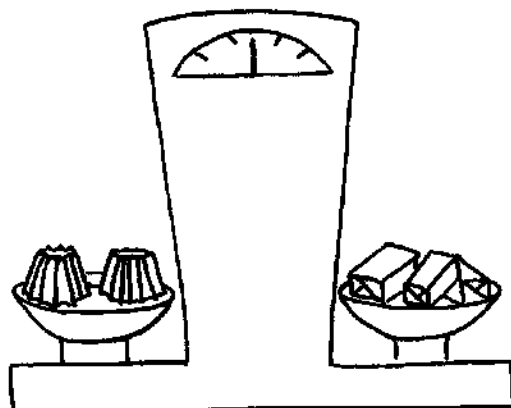


Увеличить. Уменьшить

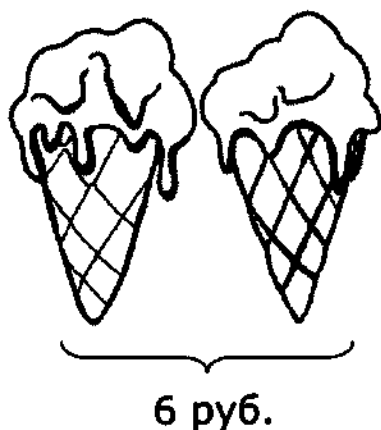
1. На левую чашу весов добавили ещё 2 буханки хлеба. На сколько нужно увеличить количество булочек на правой чаше весов, чтобы весы находились в равновесии?



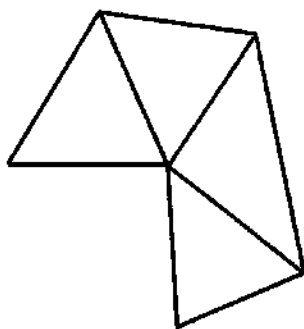
На правую чашу добавили ещё 6 пачек печенья. На сколько нужно увеличить количество кексов на левой чаше, чтобы весы находились в равновесии?



2. 2 мороженных стоят 6 руб. Сколько мороженных можно будет купить на эти деньги, если цена на 1 мороженое снизится на 1 руб.



3. Сколько на рисунке треугольников? Соедини две вершины этого многоугольника так, чтобы количество треугольников увеличилось на 6, на 4.



Число 0

1. Задумай какое-нибудь число. Увеличь его на 2. Отними полученное число. К результату прибавь 7. Сколько получилось?

Задумай ещё раз какое-нибудь число. Далее выполни все действия, которые делал с первым числом. Объясни, почему и в том и в другом случае получилось 7?

2. Можно ли определить в каком «окошке» каждой пары «спрятано» большее число?

а) $\square + 0 > 6$

б) $\square + 0 > 6$

в) $\square + 0 < 5$

$\square + 0 > 5$

$\square + 0 < 7$

$\square + 0 < 4$

Прибавление и вычитание числа 1

1. Расставь числа в пустые клетки так, чтобы в строках каждое последующее число получалось из предыдущего прибавлением единицы (слева направо), а в столбцах — каждое последующее получалось из предыдущего вычитанием единицы (сверху вниз). Посмотри внимательно на получившийся квадрат. Какие закономерности в расположении чисел ты заметил?

	8	

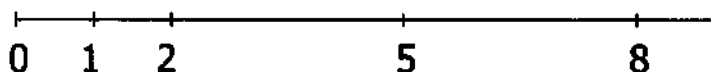
2. Отметь числа, равные:

а) $2 + 1$

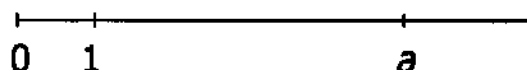
б) $5 - 1$

в) $8 - 1$

г) $5 + 1$

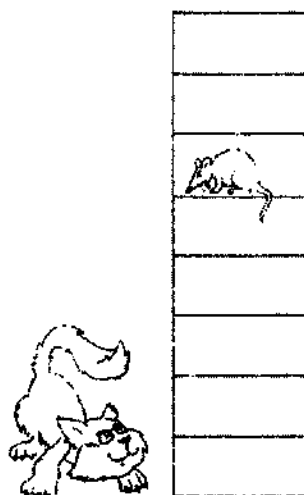


3. Отметь точки, соответствующие числам $a + 1$ и $a - 1$.

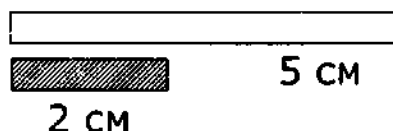


Прибавление и вычитание числа 2

1. Каждый раз, когда кошка поднимается по столбу на 2 деления, мышка поднимается на 1. Если мышка поднимается на вершину столба раньше кошки, то кошка её не догонит. Поймает ли кошка мышку?

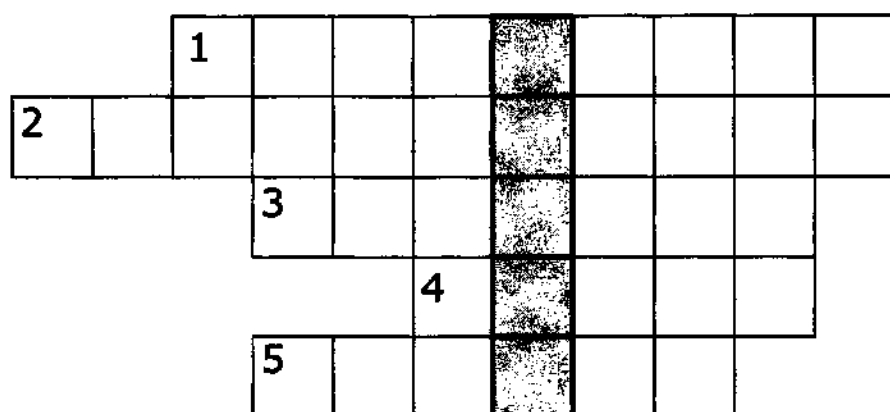


2. Как, имея только данные полоски, построить отрезок длиной 3 см, 7 см, 1 см, 6 см, 9 см?



Слагаемые. Сумма

1. Разгадай кроссворд. Прочитай слово, которое получится в выделенных квадратах, и узнай, в какой стране были придуманы цифры, которыми мы пользуемся для записи чисел.



1) Им можно измерить длину отрезка.

2) Так называется выражение вида $7 > 5$.

3) — как называется эта фигура?

4) Знак, с помощью которого записывается действие вычитание.

5) Число, для записи которого используются две цифры — 1 и 0.

2. Какие числа спрятались под масками? (Под одинаковыми масками — одинаковые числа.)

$$\text{Mask 1} + \text{Mask 2} = 5$$

$$\text{Mask 2} + \text{Mask 2} = 4$$

$\text{Mask 1} - \text{это число } \square .$

Задачи

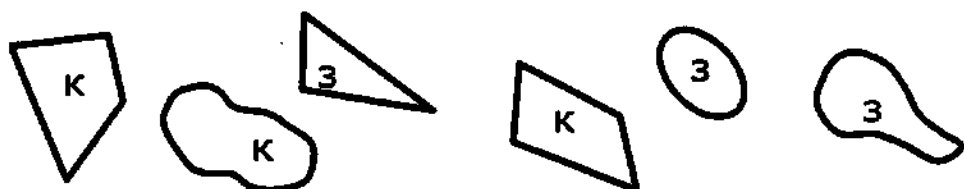
1. Раскрась рисунок.

Разбей фигуры на группы:

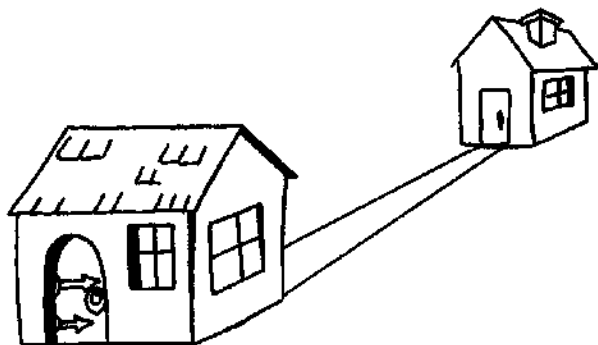
а) по одному признаку;

б) по двум признакам.

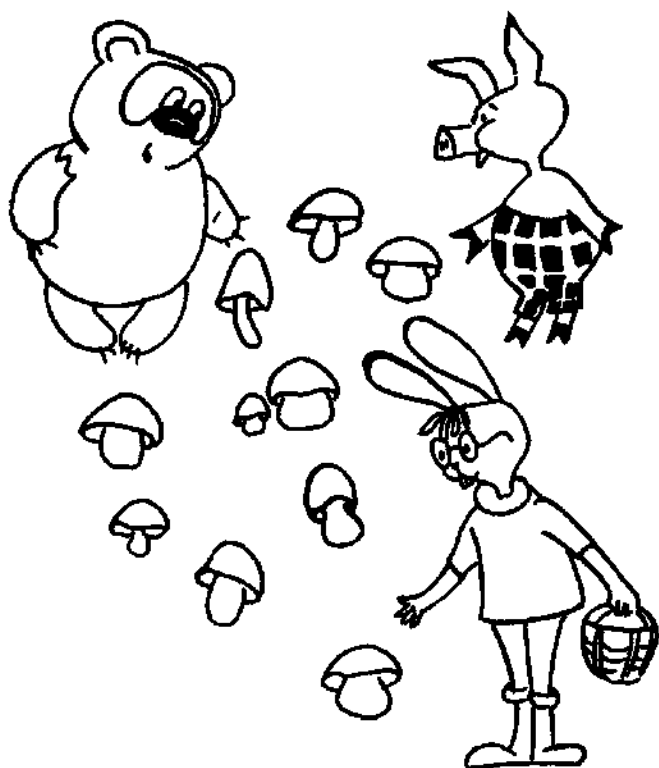
Сколькими способами можно выполнить разбиение в каждом случае? Сколько групп получится в каждом случае?



2. От домика Великана до домика Крошки 5 великаньих шагов, а от домика Крошки до дома Великана 10 крошечных шагов. Кому дальше идти в гости — Великану к Крошке или Крошке к Великану? Кому дольше идти в гости? Чей шаг короче?



3. Винни-Пух, Пятачок и Кролик собирали грибы. Все вместе они собрали 10 грибов. Пятачок собрал столько, сколько Винни-Пух и Кролик вместе, а Кролик нашел на 1 гриб больше, чем Винни-Пух. Сколько грибов нашёл каждый?



☐ — нашёл Винни-Пух.

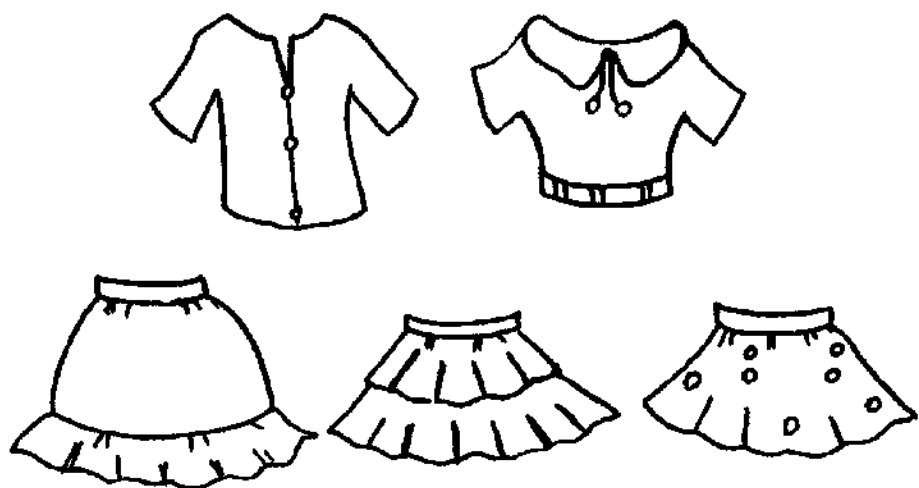
☐ — нашёл Кролик.

☐ — нашёл Пятачок.

Прибавление и вычитание числа 3

1. У отца 2 сына. У каждого сына по 3 сестры. Сколько детей в семье?

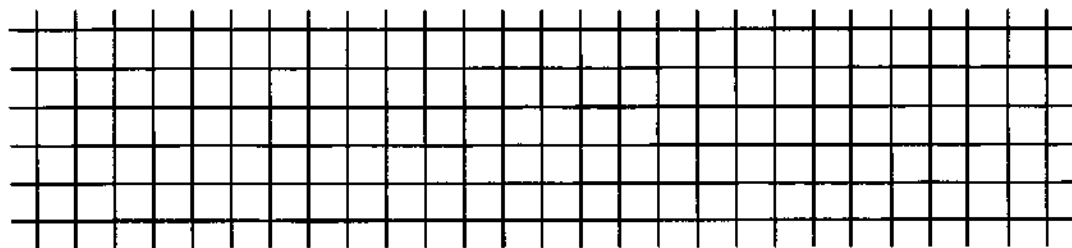
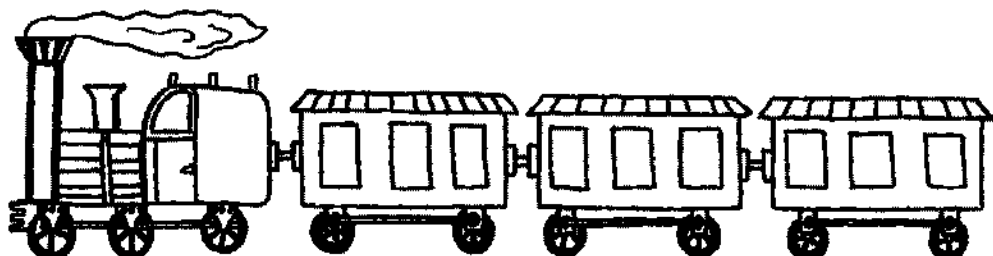
2. У Маши 3 юбочки и 2 кофточки. Сколькими способами она может составить комплект из юбочки и кофточки?



Прибавление и вычитание числа 4

1. Юре 8 лет, а Саше 4 года. Через сколько лет Саше будет столько же лет, сколько и Юре?

2. В первом вагоне едет один пассажир, а в каждом последующем на 4 больше, чем в предыдущем. На станции из последнего вагона вышло 4 пассажира. В каком вагоне — втором или третьем будет теперь ехать больше пассажиров? Ответь, не считая. Проверь правильность своих выводов при помощи вычислений.



На сколько больше? На сколько меньше?

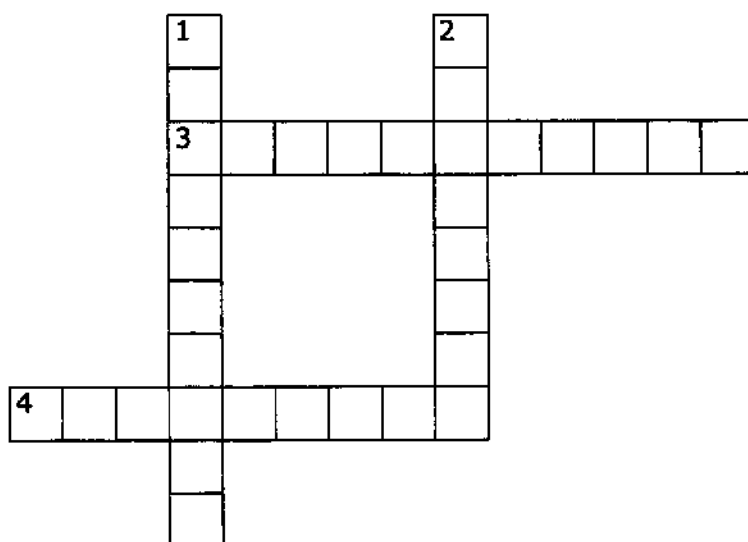
1. Петя и Коля родились в один год: Петя — в январе, а Коля — в августе. Кто из мальчиков старше? На сколько месяцев?

2. Петя родился на следующий год после Коли. Кто из мальчиков старше и на сколько месяцев, если Петя родился в январе, а Коля — в августе?

3. Чтобы доехать от города до Простоквашино на машине требуется 3 л бензина, а на мотоцикле — 5 л. На сколько больше литров бензина потребуется, чтобы доехать на мотоцикле до Простоквашино и обратно?



4. Составь кроссворд из слов: «сложение», «вычитание», «математика», «треугольник». Дай определение этих понятий.



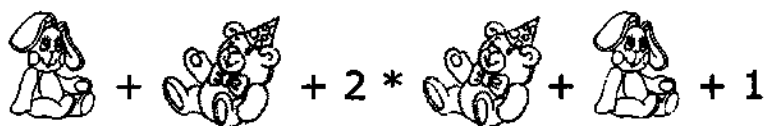
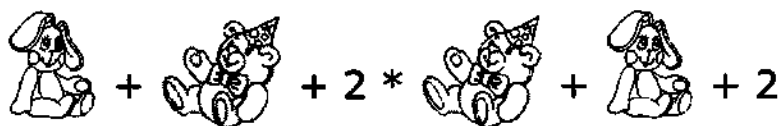
Перестановка слагаемых

1. Не выполняя вычислений, сравни.

$$5 + 8 \dots 8 + 5$$

$$9 + 6 + 4 \dots 6 + 9 + 3$$

$$7 + 9 - 3 \dots 9 + 7 - 3$$



2. Какие числа зашифрованы геометрическими фигурами?

$$\bigcirc - \square = 1$$

$$\square + \square = \square$$

$$\triangle + \square = \bigcirc$$

$$\square + \square = 6$$

$\bigcirc$ – это число

– это число

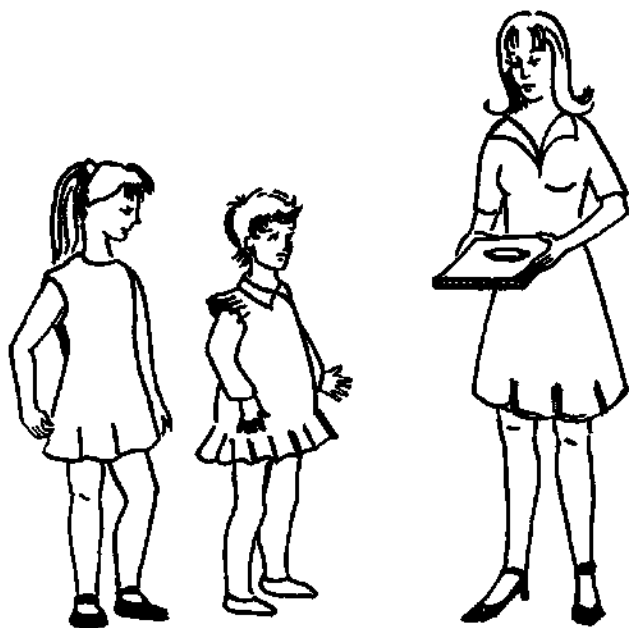
$\triangle$ – это число

– это число

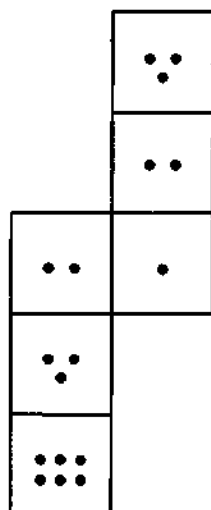
Прибавление и вычитание чисел 5, 6, 7, 8, 9

1. Задумай число, меньшее 6. Прибавь к нему 5. От результата отними 4. От того, что получилось, отними 1. Объясни, почему получилось то же число, что и задумал.

2. Если мама раздаёт девочкам по 3 конфеты, то в коробке ещё 1 конфета останется. Сколько конфет в коробке?

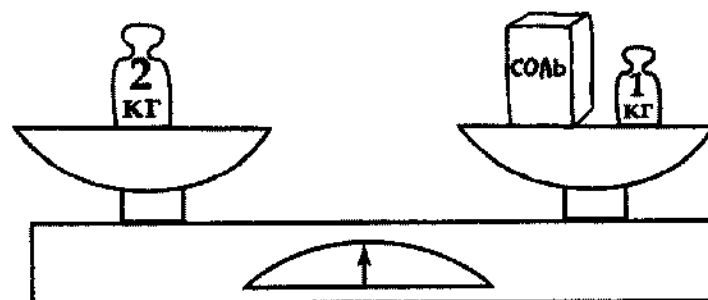
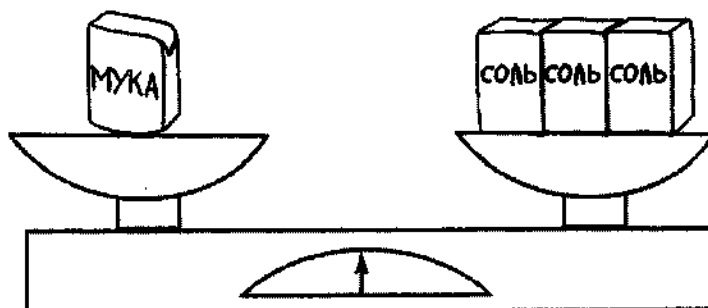
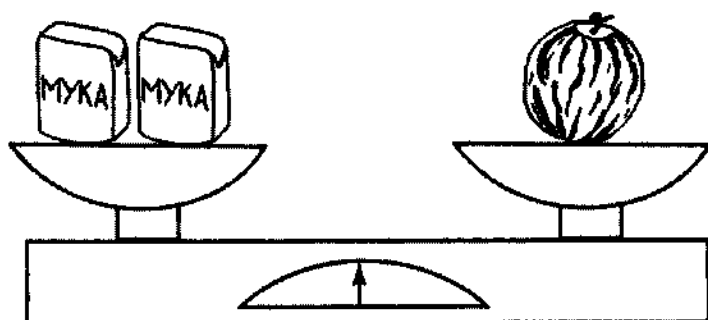


3. Сложи из домино такую же фигуру, так, чтобы на горизонтальном и на обоих вертикальных рядах точек было столько, чтобы в сумме они составляли 8.

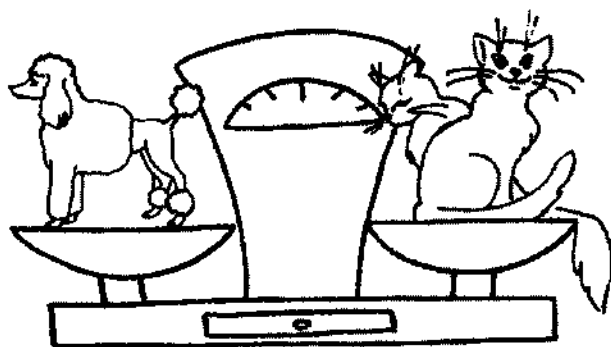
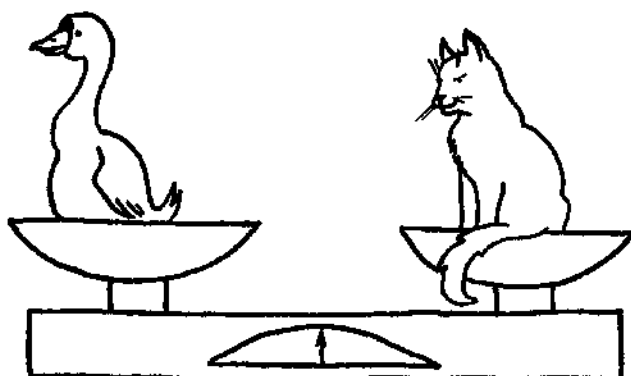
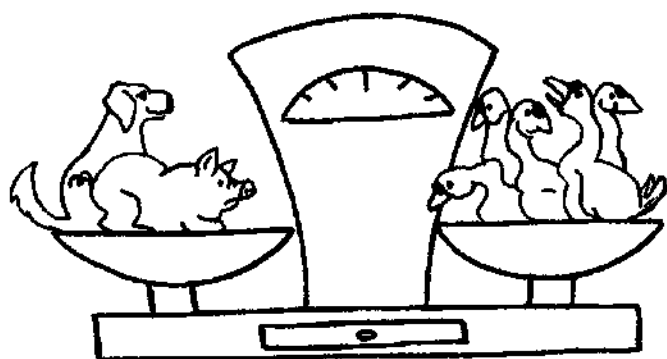


Килограмм

1. Сколько весит арбуз? Как можно уравновесить арбуз, используя изображённые предметы?

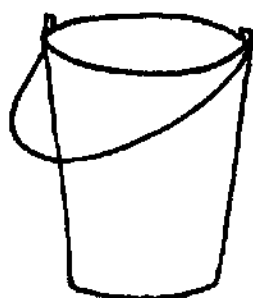


2. Сколько кошек уравновесят поросёнка?

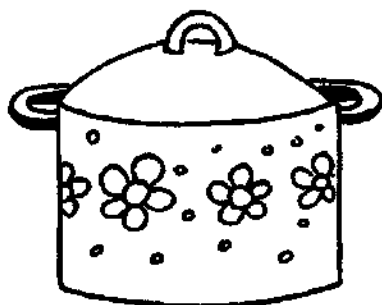


Литр

1. В ведро входит 10 л воды; в кастрюлю – 5 л, в банку – 3 л. Как, имея полное ведро воды, отмерить 2 л?



10 л



5 л



3 л

Число от 11 до 20. Нумерация

1. Помести в разрядную сетку число 13. Объясни как это можно сделать.

			д	е					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2. В каком кармане лежит больше палочек?

Может ли в кармане десятков лежать меньше (столько же) палочек, чем в кармане единиц? (Если оба кармана не пусты.)

а)

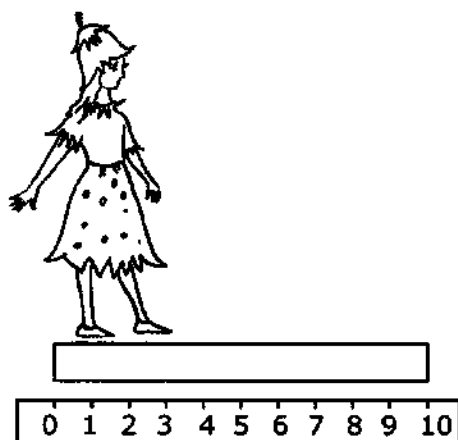
			1	6			
			д	е			

б)

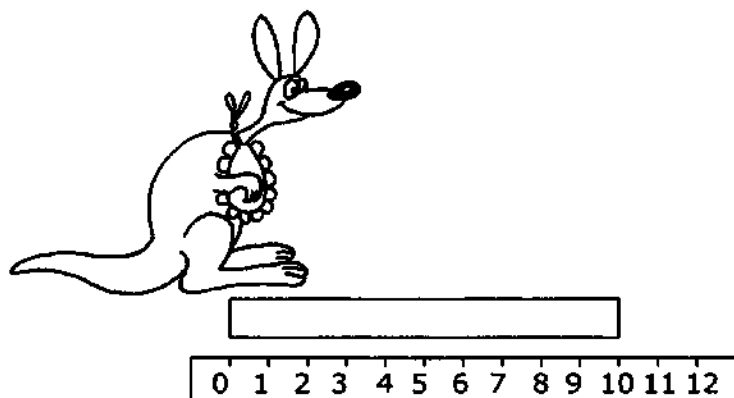
			2	2			
			д	е			

Дециметр

1. По полоске бумаги длиной 1 дм Дюймовочка сделает ровно два шага. Чему равна длина шага Дюймовочки?

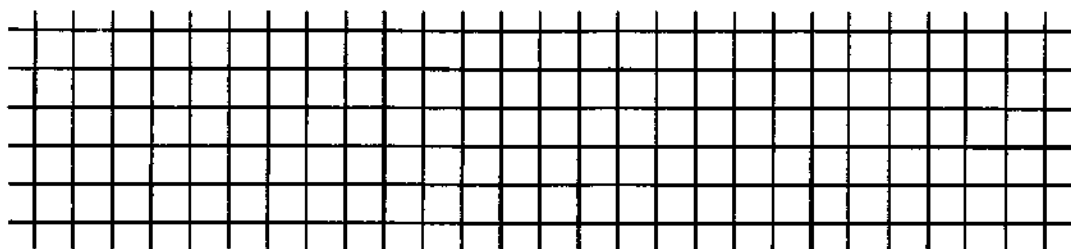
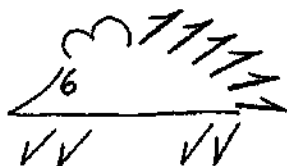


2. Если Крошка сделает 2 шага по полоске, длиной 1 дм, то до конца полоски он не дойдет 2 см, а если сделает 3 шага, то пройдет расстояние, большее длины полоски на 2 см. Чему равен шаг Крошки?



Табличное сложение и вычитание в пределах 20

1. Из каких цифр составлено изображение ёжика? Найди их сумму.



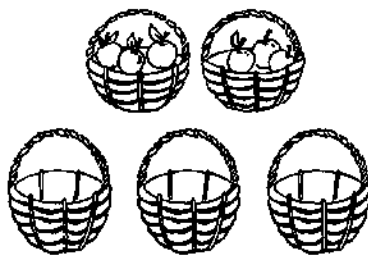
2. Маша купила ручку и блокнот, заплатив за покупку 7 руб. Известно, что блокнот дороже ручки. Хватит ли 12 руб., чтобы купить 2 таких же блокнота?

3. Блокнот и альбом стоят 9 руб., а блокнот и тетрадь стоят 5 руб. Что дороже, блокнот или альбом?

РЕКОМЕНДАЦИИ И ОТВЕТЫ

Количественный и порядковый счёт предметов

1. Сколько яблок в двух корзинах? Как разложить эти яблоки в 3 корзины, чтобы яблок в корзинах было поровну?

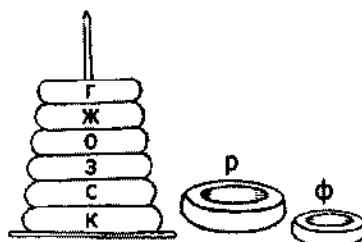


На вопрос, сколько яблок в двух корзинах учащиеся отвечают, выполняя непосредственный пересчет. При этом полезно, чтобы учитель попросил учащихся ответить также по сколько яблок лежит в каждой корзине (по 3). После чего сделал вывод: итак, 2 раза по 3 – это 6. Такая работа будет являться пропедевтикой понятия умножения (как сложения одинаковых слагаемых), таблицы умножения на 2 и состава числа 6. После этого стоит перейти к обсуждению второго вопроса задания. Полезно обсудить все варианты, которые будут предлагать дети. После обсуждения и анализа всех вариантов, дети приходят к выводу, что нужно из каждой корзины взять по 1 яблоку и положить в третью корзину. Тогда во всех корзинах станет по 2 яблока.

Задание направлено на развитие логического мышления детей и пропедевтику действия деления.

2. Раскрась рисунок.

Каким будет голубое колечко при счете сверху вниз и при счёте снизу вверх, если пирамидку собрать полностью?

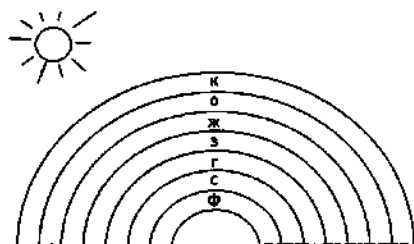


Выполняя задание, дети работают с иллюстрацией. Они не имеют возможности собрать пирамидку и пересчитать колечки. Поэтому должны мысленно представить себе как будет выглядеть пирамидка и выполнить пересчет в уме. При этом они должны рассуждать следующим образом: пока пирамидка не собрана голубое колечко – шестое снизу и первое сверху (этот пересчет они могут выполнить по картинке). Чтобы собрать пирамидку полностью, нужно над голубым колечком надеть розовое, а потом фиолетовое. При этом при счете снизу вверх голубое колечко так и останется шестым. Сверху над голубым колечком будет еще 2 колечка. Значит, при счете сверху вниз голубое колечко станет третьим (первым будет фиолетовое, вторым – розовое).

Задание направлено на развитие логического мышления и пространственного воображения детей.

3. Раскрась рисунок.

Какая полоса имеет одинаковый номер и при счете сверху вниз и при счете снизу вверх?



Полезно организовать работу над этим заданием так, чтобы дети пришли к правильному выводу путем рассуждений, а не просто пересчетом. При этом необходимо обсудить и проанализировать каждый вариант, предлагаемый школьниками.

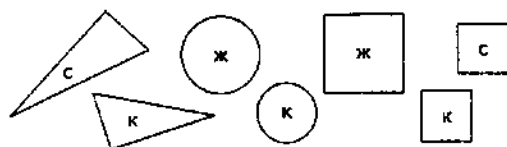
Например, было высказано предположение, что это желтая полоса. Учитель просит посмотреть, сколько полос под желтой. (Две.) Значит, какой будет желтая полоса при счете снизу вверх? (Четвертая). Значит, какая она при счете сверху вниз? (Пятая.) Учитель подводит детей к выводу, что полоса, имеющая одинаковый номер и при счете снизу вверх и при счете сверху вниз, находится посередине – и над ней и под ней находится одинаковое количество полос. Это зеленая полоса. Вывод проверяется пересчетом.

Задание учит рассуждать, способствует развитию логического мышления детей.

Столько же. Больше. Меньше

1. Раскрась рисунок.

Про какие фигуры можно сказать, что их больше всего? Про какие фигуры можно сказать, что их столько же?



Выполняя задание, необходимо рассмотреть все варианты ответов на поставленные вопросы: больше всего квадратов; больше всего красных фигур, маленьких фигур больше, чем больших; треугольников столько же, сколько кругов, желтых фигур столько же, сколько синих.

Задание учит поиску всех вариантов решения, развивает такой приём логического мышления, как классификация по различным признакам.

2. Помоги Винни-Пуху собрать букет так, чтобы у него было цветов столько же, сколько у Пятачка.



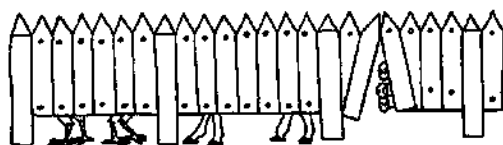
Сначала дети должны выяснить, сколько цветов у Пятачка. Выясняют это с помощью пересчета. Сколько у Пятачка ромашек? (3.) А сколько колокольчиков? (2.) Сколько всего цветов у Пятачка? (5.) Итак, 3 да 2 — это 5. Такая работа способствует пропедевтике состава числа 5. Значит, сколько цветов нужно собрать Винни-Пуху? (5.) — уточнение понятия «столько же». Помогая Винни-Пуху собрать букет, нужно рассмотреть все возможные варианты: 3 ромашки, 2 колокольчика; 3 колокольчика, 2 ромашки; 2 колокольчика, 2 ромашки, 1 одуванчик и т.д. Полезно, чтобы при работе имелись вырезанные из бумаги картинки цветов, чтобы каждый предлагаемый детьми вариант тут же проверялся пересчетом.

Задание направлено на формирование умения решать задачи с многовариантным ответом, выполнять пересчет в умственном плане.

Задание можно усложнить следующим образом: помоги Винни-Пуху собрать букет, чтобы цветов у него было столько же, сколько у Пятачка, но ромашек меньше, чем у Пятачка, а колокольчиков больше. Работа организуется аналогично. При этом

полезно рассмотреть вариант, когда букет будет составлен без ромашек. Это будет являться пропедевтикой числа 0 и того факта, что 0 меньше любого натурального числа.

3. Про кого можно сказать «столько же», «больше», «меньше»?



Задание интересно тем, что дети видят не сами предметы, которые нужно пересчитать, а предметы, являющиеся как бы их характеристиками. Они должны рассуждать, что из травы высовываются 6 заячьих ушей. Но у каждого зайца по 2 уха. Поэтому считать нужно парами. Мы имеем 3 пары ушей. Значит, в траве спряталось 3 зайца. Аналогично, из-под забора видны 2 пары куриных ног. Значит, за забором стоят 2 курицы. У каждого поросенка 1 пяточок. Мы видим 3 пятка. Значит, за забором 3 поросенка. У лошадей 4 ноги. Значит, за забором стоит 1 лошадь. Итак, поросят столько же, сколько зайцев. Зайцев и поросят больше, чем кур и больше, чем лошадей. Кур меньше, чем зайцев и меньше чем поросят. Лошадей меньше, чем зайцев, меньше, чем поросят и меньше, чем кур. Кур больше, чем лошадей. Зайцев столько же, сколько поросят.

С помощью этого задания отрабатывается навык счета предметов парами, формируются представления детей о таких свойствах, как симметричность отношения «столько же» и антисимметричность отношений «больше», «меньше». Кроме того, это задание можно рассматривать как пропедевтику действия деления.

4. Сколько яблок в корзине? Сколько яблок в ящике?



Выполняя задание, дети не имеют возможности ответить на вопрос с помощью непосредственного пересчета. Поэтому, работая над заданием учитель

имеет возможность проверить понимание терминов «столько же», «меньше», а также умение сравнивать числа без наличия соответствующей наглядности. Дети рассуждают следующим образом. Мы не знаем, сколько яблок в корзине, но мы знаем, что их столько же, сколько на тарелке. На тарелке 5 яблок. Значит, в корзине 5 яблок. В коробке яблок меньше, чем в корзине. Значит, их там может быть 4, 3, 2, 1 или ни одного.

Задача предполагает многовариантный ответ и заключает в себе пропедевтику понятия «нуль» и того факта, что 0 меньше любого натурального числа.

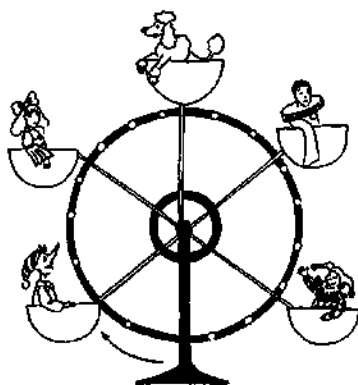
Вверх. Вниз. Налево. Направо

1. Кто едет вверх? Кто вниз?

Кто будет выше – Буратино или Пьеро, когда Мальвина окажется на самом верху колеса?

Где окажется Арлекино?

Кто окажется на одном уровне с Буратино?



Выполняя задание, дети должны увидеть, что расстояния между кабинками колеса одинаковые. Поэтому в тот момент, когда Мальвина окажется на самом верху колеса, Буратино окажется на том месте, где сейчас Мальвина, Пьеро – на том месте, где сейчас Арлекино. Следовательно, Буратино будет выше Пьеро. Артемон окажется на том месте, где сейчас Пьеро, и будет на одном уровне с Буратино. Арлекино окажется в самой нижней точке и начнет подниматься вверх.

Это задание направлено не только на развитие логического мышления школьников и обучение их рассуждениям, но и очень полезно для развития пространственности представлений и воображения учащихся. Выполняя задание, дети учатся мысленно моделировать не статичную ситуацию, представлять объект в движении и анализировать динамику этого движения.

2. Домик Совы правее домика Винни-Пуха. Домик Пятачка – левее домика Винни-Пуха. Домик Кролика правее домика Винни-Пуха и левее домика Совы. У кого в гостях был Винни-Пух? Куда ему нужно повернуть, чтобы прийти домой?



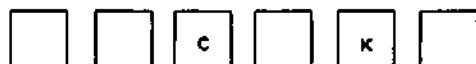
При работе над данной задачей целесообразно иметь на доске наглядность, аналогичную рисунку, и вырезанные из бумаги буквы «В», «П», «К», «С». Школьники предлагают варианты «заселения» домиков, аргументируя свой вывод. Все варианты проверяются, расставляя буквы соответствующим образом. При этом учитывается и контролируется выполнение всех условий задачи. После того, как буквы будут верно расставлены и определено у кого в гостях был Винни-Пух и где его дом, дети должны определить, в какую сторону ему нужно повернуть, чтобы вернуться домой.

При решении задачи уточняются представления детей о понятиях «направо», «налево». Дети учатся понимать относительность этих понятий: домик Винни-Пуха находится левее домика Кролика, но, так как Винни-Пух стоит спиной к домику Кролика, то по отношению к нему дом находится правее и, следовательно, повернуть ему нужно направо.

Задание способствует развитию пространственных представлений детей, анализу ситуации с учетом нескольких условий, формированию навыков самоконтроля, аргументированному обоснованию предлагаемых вариантов.

3. Раскрась рисунок.

Дорисуй столько квадратов, чтобы справа от синего их стало столько же, сколько слева от красного. Сколько закрашенных квадратов? Сколько незакрашенных? Зачеркни квадрат, находящийся посередине. Чем похожи и чем отличаются части рисунка справа и слева от зачеркнутого квадрата?



Задание направлено на уточнение пространственных представлений детей «справа», «слева», а также понятия «столько же». Выполняя задание, дети должны правильно посчитать квадраты, находящиеся справа от синего (3) и слева от красного (4), и сделать вывод, что нужно дорисовать один квадрат (пропелесвтика поня-

тия «больше на», и состава числа 4: 3 да 1 будет 4). При этом возможны ошибки, связанные с исключением из пересчета закрашенных квадратов. Для того, чтобы избежать этих ошибок, учитель должен четко сориентировать детей на то, что принимать во внимание при пересчете нужно только расположение квадрата. Подобная работа учит детей выделять существенные признаки понятия и отвлекаться от несущественных, что является необходимым умением для дальнейшего обучения.

На формирование этого умения направлены и следующие вопросы задания. Здесь существенным становится закрашенность (неважно каким цветом) или незакрашенность квадрата. Учитель может попросить детей пересчитать сколько всего квадратов нарисовано и сделать вывод, что 2 и 5 это 7 (пропедевтика состава числа 7). Дальнейшая работа направлена на развитие внимания и наблюдательности школьников, а также на развитие речи. Они должны увидеть и рассказать, что части рисунка похожи тем, что и на той, и на другой одинаковое количество квадратов, и там и там — 1 квадрат закрашен, а 2 — не закрашены; и на той и на другой части сразу после зачеркнутого находится закрашенный квадрат, а потом идут 2 незакрашенных. Отличие же в том, что на левой части квадрат закрашен синим цветом, а на правой — красным, и в правой части один квадрат дети нарисовали сами, и в левой — все 3 были нарисованы.

Раньше. Позже. Сначала. Потом

1. Зайчик, лисенок и ежик стартовали одновременно. Кто добежит до финиша раньше всех? Позже всех? Кто бежит быстрее всех?



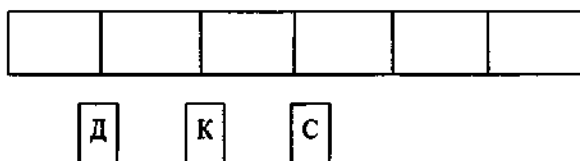
Задание направлено на пропедевтику зависимости между величинами: скорость, время, расстояние; развитие логического мышления; умения аргументировано излагать свои мысли.

2. У Димы день рождения позже, чем у Кати, а у Кати — позже, чем у Светы. Чей день рождения дети будут праздновать сначала? Потом?

Задание направлено на формирование умения устанавливать отношения «раньше», «позже» между более чем двумя объектами, а также на понимание связи между понятиями «раньше», «позже» и «сначала», «потом». Работа над задани-

ем учит детей рассуждать. Работу можно организовать следующим образом. На доску вешается лента с несколькими (больше, чем 3) карманами.

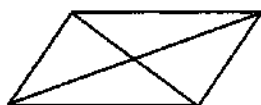
Имеются карточки с первыми буквами имен детей:



Учитель с помощью беседы выясняет, как дети понимают смысл слов: «День рождения будет позже, чем у Кати. (Это значит, что сначала день рождения будет у Кати, а потом у Димы.) После этого учитель помещает карточку с буквой Д в средний карман и просит подумать, куда нужно поместить карточку с буквой К. (Перед карточкой с буквой Д.) Аналогично карточку с буквой С помещают перед карточкой с буквой К. Получается, что сначала дети будут праздновать день рождения Светы, потом Кати, а потом Димы.

Выполняя это задание, дети наблюдают такое свойство отношений «раньше», «позже», как транзитивность.

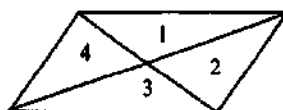
3. Сколько треугольников нарисовано? Раскрасьте 5 треугольников.



Задание не имеет непосредственного отношения к рассматриваемой теме и, в принципе, может быть предложено на любом уроке математики 1-го класса.

Задание можно рассматривать как задачу повышенной сложности. Оно способствует развитию смекалки и геометрического мышления детей, развитию таких операций логического мышления, как анализ (мысленное разрезание фигуры на части) и синтез (мысленное составление фигуры из частей).

Очевидно, что на рисунке изображено 8 треугольников:



5-й – составлен из 1-го и 2-го;

6-й – из 4-го и 3-го;

7-й – из 1-го и 4-го;

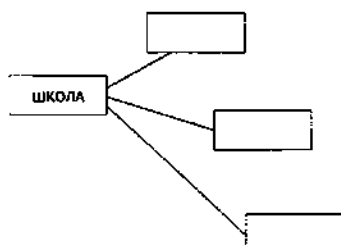
8-й – из 2-го и 3-го.

5 треугольников можно закрасить, например, так:
Здесь показаны 1-й, 2-й, 4-й, 5-й и 7-й треугольники.



Возможны и другие варианты.

4. Оля живет от школы дальше, чем Катя, а Лена – ближе, чем Катя. Кому нужно выходить из дома раньше всех? Кому можно выйти позже всех? Заполни схему.



Работу над заданием можно организовать аналогично с предыдущей. Учитель помещает карточку с буквой Ш в крайний квадрат, а карточки с буквами О, Л, К просит детей разместить самостоятельно, согласно условию. Выполнив это, дети получают возможность составить наглядное представление о том, кто из детей ближе всех живет к школе. (Это Лена.) Следовательно, ей нужно меньше всего времени, чтобы дойти до школы. Значит, она может выходить из дома позже всех. Аналогично рассуждая, дети приходят к выводу, что Оля должна выходить из дома раньше всех.

Задание содержит пропедевтику прямо-пропорциональной зависимости между величинами «время» и «расстояние».

Перед. За. Между

1. Раскрась красным цветом треугольник, который находится между квадратом и кругом. Какой это по счёту треугольник при счёте слева направо, справа налево? Какой по счёту фигурой является этот треугольник при счёте слева направо; справа налево?

Раскрась синим цветом круг, который находится за треугольником, но перед квадратом. Какой по счёту это круг при счёте слева направо, справа налево? Какой по счёту фигурой является этот круг при счёте слева направо, справа налево?

Раскрась зелёным цветом квадрат, который находится между двумя треугольниками. Какой по счёту этот квадрат при счёте слева направо, справа налево? Какой по счёту фигурой является этот квадрат при счёте слева направо, справа налево? Какой по счёту раскрашенной фигурой является этот квадрат при счёте слева направо, справа налево?

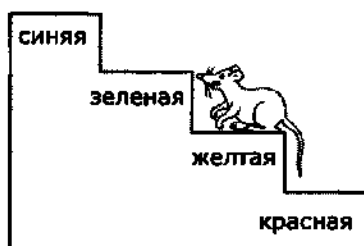


Задание способствует уточнению пространственных представлений «перед», «за», «между», закреплению навыков порядкового счета и пониманию того факта, что результат порядкового счета зависит от направления счета. Выполняя задание, дети учатся ориентироваться на существенные признаки объекта и отвлекаться от несущественных: выбирают при счете только треугольники, только квадраты, только круги (ориентация на форму); пересчитывают все фигуры, независимо от формы, выбирают для пересчета только закрашенные фигуры, независимо от их формы и от цвета окраски находят квадрат, расположенный между двумя треугольниками, один из которых закрашен, а другой — нет.

Умение выбирать существенные признаки объекта и отвлекаться от несущественных является необходимым навыком для работы с математическими понятиями, а понятие является категорией логики. Следовательно, выполнение задания направлено на развитие логического мышления детей, воспитание культуры математического мышления, подготовки детей к дальнейшему обучению математике.

2. Раскрась рисунок.

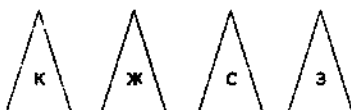
Какая ступенька идёт за какой, если подниматься по лесенке? А если спускаться? Какая по счету жёлтая ступенька, если мышка поднимается по лесенке? А если спускается? Что нужно сделать мышке, чтобы оказаться между жёлтой и синей ступенькой?



Выполняя это задание дети имеют возможность наблюдать относительность понятий «за», и «перед», «между», а также зависимость результатов порядкового счета от направления счета.

3. Раскрась рисунок.

Расположи треугольники так, чтобы синий не был вторым ни при счёте слева направо, ни при счёте справа налево, а зелёный треугольник оказался бы за синим, но перед красным.



Желательно, чтобы дети вначале выполнили это задание с помощью устных рассуждений, предложили свои версии, обосновали их, а потом проверили с помощью дидактического материала (вырезанных из бумаги цветных треугольников). При этом рассуждения могут быть следующими: «синий треугольник не должен быть вторым ни при счете слева направо, ни при счете справа налево. Значит, он должен быть или первым, или последним. Зеленый треугольник должен лежать за синим. Значит, синий не будет последним. Следовательно, синий треугольник будет лежать первым. Потом зеленый. Зеленый треугольник должен лежать перед красным. Значит, после зеленого положим красный треугольник. Последним окажется желтый треугольник».

Это задание не только способствует развитию логического мышления детей, но формирует умение аргументированно и обоснованно излагать свои мысли, выдвигать гипотезы, обосновывать их с помощью рассуждений и проверять на практике. Все это способствует также развитию речи школьников.

4. Кто за кем? Кто перед кем? Кто между кем? Каким по счету идёт медвежонок? Каким по счёту идёт ёжик? Каким по счёту окажутся медвежонок и ёжик, если волчонок встанет впереди всех? Почему порядковый номер ёжика изменился, а порядковый номер медвежонка – нет?



Задание направлено на уточнение пространственных представлений «перед», «за», «между», закрепление навыков порядкового счета, развитие абстрактного, логического мышления, формирование навыка аргументации?

На сколько больше? На сколько меньше?

1. Маше исполнилось 7 лет. Правильно ли поставлены свечи?



Это задание является более сложным, чем предлагаемый традиционным учебником на этом этапе, так как одно из сравниваемых множеств не представлено наглядно. В случае если дети затрудняются ответить на вопрос, можно предложить им изобразить палочками соответствующее количество свечей (8 палочек), а под ними — палочки, соответствующие количеству исполнившихся Маше лет (7 палочек). Рисунок будет выглядеть так:

|||||||
|||||||

После того, как будет установлено, что свечек больше, чем нужно, полезно попросить детей подумать, как сделать так, чтобы свечек было столько, сколько нужно. (Убрать 1 свечку.) Сколько тогда останется свечек? (7.) Значит, 8 без одного — это 7.

Аналогичная работа проводится со вторым рисунком.

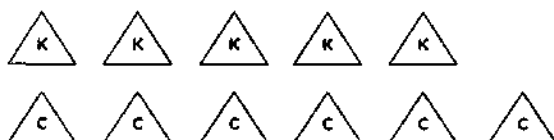
Правильно ли теперь стоят свечи?



Это задание включает в себя пропедевтику сравнения чисел, приемов вычитания и сложения отсчитыванием и присчитыванием по единице, закрепление навыков количественного счета.

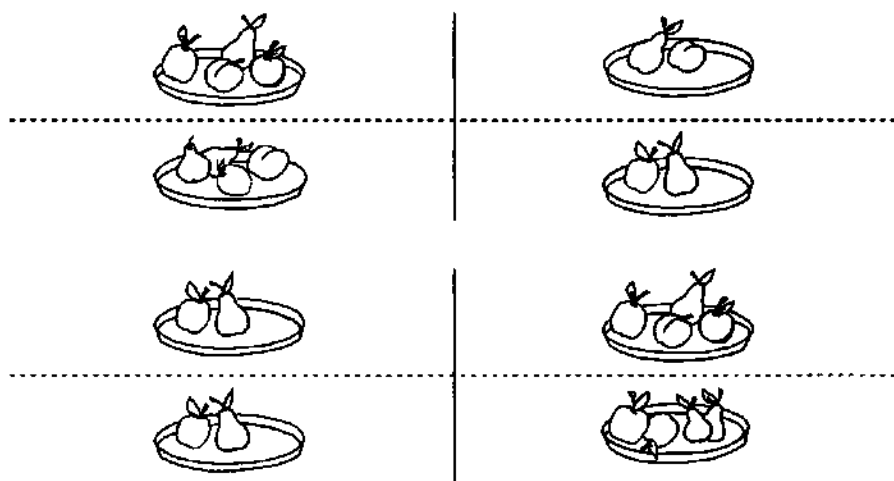
2. Раскрась рисунок.

Как сделать, чтобы красных треугольников стало на 2 меньше, чем синих. На 2 больше, чем синих?



Задание усложнено тем, что в предлагаемых для сравнения группах треугольников не одинаковое количество. При этом нужно изменить количество треугольников одной из групп так, чтобы это соответствовало требованию задания. Рассуждая, дети должны прийти к выводу, чтобы красных треугольников стало на 2 меньше, нужно убрать 1 треугольник, а чтобы стало на 2 больше, нужно добавить 3 треугольника. Целесообразно, чтобы треугольники были выставлены на доске, и дети могли наглядно убедиться в правильности этого вывода.

3. Что положить на тарелку? Что убрать с тарелки?



Выполняя задание, дети должны проанализировать, что и сколько нужно положить (убрать) на правую тарелку, чтобы набор фруктов на ней стал такой же, как на левой.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, формирование понятий «больше», «меньше», «столько же».

При выполнении задания, полезно организовать работу следующим образом: «Сколько фруктов на правой тарелке?» (2.) Сколько должно быть? (4.) Чего не хватает? (2 яблок.) Что нужно сделать? (Добавить 2 яблока.) Сколько тогда станет фруктов? (4.) Сколько станет яблок? (2.)

Такая работа будет направлена на пропедевтику сложения и вычитания, а также правил $0 + a = a$, $a - a = 0$.

4. Саша родился на 1 год позже, чем Коля. Кто старше? На сколько?

5. Кате сейчас 7 лет, а Маше – 8 лет. Кто родился раньше?

Эти два задания направлены на формирование понимания взаимосвязи между понятиями «позже»–«раньше» и «больше»–«меньше», а также на пропедевтику решения текстовых задач, в том числе и косвенных. Типичной ошибкой является отождествление понятий «позже» – «больше» и «раньше» – «меньше». Скорее всего, это связано с перенесением временных представлений (событие наступит позже, значит, до его наступления пройдет больше времени, чем до наступления события, которое произойдет раньше) на другие ситуации. Выполнение предложенных заданий учит детей анализировать конкретную ситуацию, а не действовать по аналогии, тем самым развивая логическое мышление детей.

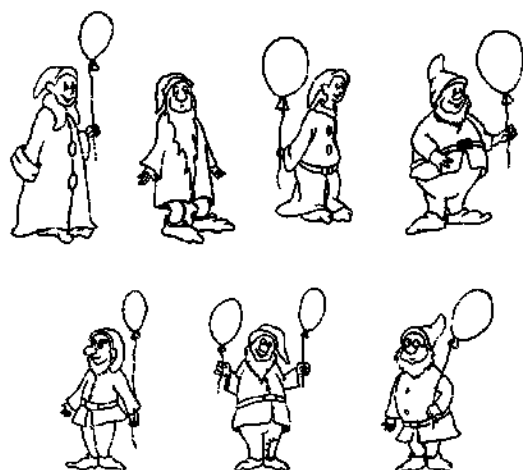
6. Лена отдала 1 карандаш Маше, и карандашей у девочек стало поровну. У кого было больше карандашей? На сколько больше?

Задание направлено на пропедевтику решения косвенных текстовых задач. Это задание можно отнести к заданиям повышенной сложности. Выполняя его, дети должны рассуждать примерно следующим образом: «У Лены и у Маши стало поровну карандашей после того, как Лена отдала 1 карандаш Маше. То есть, для того, чтобы карандашей у девочек стало поровну, нужно было уменьшить количество карандашей у Лены. Значит, сначала у Лены было больше карандашей, чем у Маши». Отвечая на вопрос «на сколько карандашей у Лены было больше», дети скорее всего, допустят ошибку, ответив «на 1 карандаш». Объяснить в общем виде ошибочность такого ответа для детей данного возраста может оказаться сложным. Поэтому целесообразно прибегнуть к конкретному числовому примеру. Рассуждения могут быть примерно следующими: «На 1 карандаш больше, чем у Маши. Например, у Лены – 4 карандаша, а у Маши – 3 (учитель выкладывает друг под другом 4 и 3 палочки). Лена отдала Маше 1 карандаш (из верхнего ряда перекладывает 1 палочку в нижний ряд). Посмотрите, стало ли у девочек карандашей поровну? (Дети видят, что не стало. Теперь у Маши на 1 карандаш больше.) Значит, ваше предположение неверно. Подумайте, как ответить правильно. (Дети выдвигают предположение, что у Лены должно было быть на 2 карандаша больше. Аналогично проверяется это предположение.)

Выполнение этого задания учит детей выдвигать гипотезы, проверять их, способствует развитию логического мышления, формированию навыков контроля и самоконтроля.

7. Скажи, не считая, больше гномиков, или шариков?

Раскрась тех гномиков, которые тебе больше всех понравились.



С математической точки зрения в этом задании речь идет о равномошных множествах между которыми установлено соответствие, не являющееся взаимно-однозначным. Как известно из теории множеств, чтобы показать равномошность двух множеств, нужно показать, что между ними можно установить взаимнооднозначное соответствие. Методически это означает, что дети, не пересчитывая гномиков и шарики должны увидеть, что между этими множествами может быть установлено взаимнооднозначное соответствие, хотя то соответствие, которое представлено в задании, и не является взаимнооднозначным.

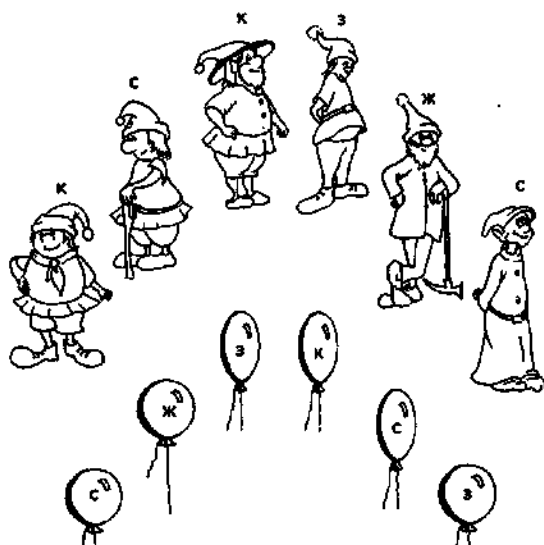
Если гномик, у которого 2 шарика, отдаст 1 шарик гномику, у которого нет шариков, то каждый шарик окажется в руках у одного гномика, и каждый гномик будет держать по одному шарiku. Таким образом, взаимнооднозначное соответствие будет установлено и, следовательно, можно сказать, что шариков столько же, сколько и гномиков.

Выполнение этого задания направлено на развитие логического мышления детей, наблюдательности, внимания.

Много. Один

1. Раскрась колпачки гномиков и шарики.

Раздай шарики гномикам так, чтобы цвет шарика не был такой же, как цвет колпачка, и чтобы у гномиков в одинаковых колпачках были шарики разного цвета и разной формы.



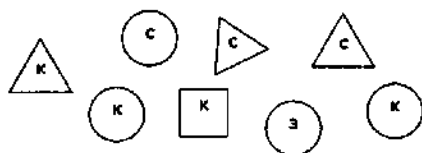
Задание можно отнести к разряду задач на смекалку. Оно не связано напрямую с содержанием изучаемой темы. Задание может выполняться с использованием дидактического материала (вырезанные из бумаги гномики и шарики) путем непосредственного образования соответствующих пар, а может с помощью иллюстрации, путем соединения линией соответствующих гномика и шарика.

Задание носит творческий характер, так как имеет несколько правильных решений. Его выполнение требует активной работы, логического мышления, четких и обоснованных рассуждений. Рассуждения могут быть следующими: «Дадим первому гномику в красном колпачке синий круглый шар. Тогда второму гномику в красном колпачке нужно дать длинный шар. Мы не можем дать ему красный шар, так как совпадет цвет шара и колпачка. Мы не можем дать и синий шар, так как в этом случае гномики в одинаковых колпачках будут иметь шары одного цвета. Значит, дадим ему длинный зеленый шар. Гномику в синем колпачке дадим круглый желтый шар. Тогда второму гномику в синем колпачке нужно дать длинный шар. Он не может быть синим, так как совпадут цвет шарика и колпачка. Значит, дадим ему длинный красный шар. Гномику в зеленом колпачке дадим длинный синий, а гномику в желтом – круглый зеленый шар».

2. Раскрась рисунок.

Про какие фигуры можно сказать «один», «одна»?

Как отобрать фигуры, чтобы фигур каждого цвета и каждой формы было по одной?



Задание направлено на формирование навыка правильного употребления числительных и их согласования с существительным, а также на формирование умения выбирать на основании заданного признака из множества объектов, обладающих различными свойствами.

Отвечая на первый вопрос задания, дети должны увидеть: 1 красный треугольник, 1 синий круг, 1 зеленый круг, 1 квадрат, 1 фигуру зеленого цвета.

При ответе на второй вопрос задания, дети выдвигают версии и проверяют их (на наборном полотне представлены соответствующие фигуры). Рассуждения могут быть примерно следующие: «Нам нужно взять квадрат, 1 круг и 1 треугольник. При этом у нас должна оказаться 1 фигура красного цвета, 1 – зеленого и 1 – синего. Берем квадрат. Он один, и он – красный. Тогда красный треугольник мы взять уже не можем. Берем синий треугольник. Тогда круг нужно взять зеленый. Итак, мы взяли 1 квадрат, 1 треугольник и 1 круг. При этом 1 фигура у нас красная, 1 – синяя, и 1 – зеленая».

Число и цифра 2

1. В каком порядке нужно расположить картинки, чтобы они соответствовали записям?

1



1

да

1



2



2. В каком порядке нужно расположить картинки, чтобы они соответствовали записям?

2



2

без

1



1



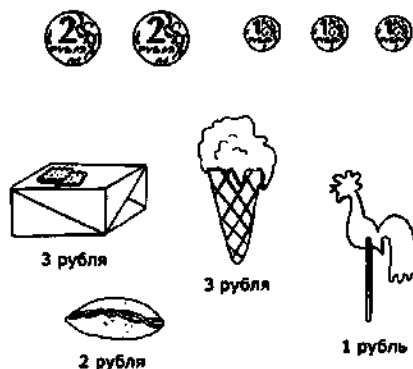
Эти задания направлены на пропедевтику математической записи со знаками «+» и «-» и на формирование умения соотносить рисунок с математической записью.

Предлагая свой вариант правильного расположения картинок, дети должны обосновать его. При этом они будут неизбежно использовать слова «было», «добавили», «стало».

Например, при выполнении задания 1, дети анализируя верхнюю запись и сопоставляя ее с рисунками, могут рассуждать следующим образом: «Сначала в вазе был 1 цветок. Это вторая картинка. Потом добавили еще 1 цветок. Это третья картинка. Стало 2 цветка. Это первая картинка. Картинки нужно расположить в таком порядке: вторая, третья, первая».

Такая работа способствует пропедевтике составления и решения текстовых задач, развитию логического мышления и речи учащихся.

3. Что и в каком количестве можно купить на эти деньги?



Задание носит творческий характер, так как допускает различные варианты решения.

Например, можно купить одно мороженое. Для этого понадобится одна монета по 2 руб. и одна монета по 1 руб. Останется еще одна двухрублевая монета. На нее можно купить пирожок, а на оставшиеся две монеты по 1 руб. можно купить 2 леденца.

Возможны и другие варианты.

Задание содержит элемент игры. Поэтому при его выполнении происходит активизация познавательной деятельности учащихся.

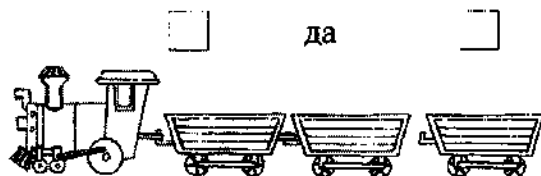
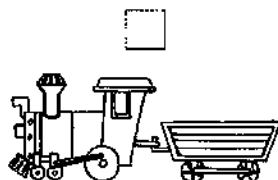
Задание способствует развитию логического мышления, формированию таких умственных действий, как анализ, планирование, самоконтроль.

Задание содержит пропедевтику состава числа 3, то есть готовит к изучению следующей темы.

Число и цифра 3

1. Расскажи, что нарисовано.

Какие числа нужно записать в прямоугольники? Придумай вопрос со словом «сколько» и ответ на него.



Задание направлено на развитие речи учащихся. Выполняя задание, дети закрепляют умение устанавливать соответствие между мощностью предметного множества, изображенного на рисунках и числом натурального ряда. Задание содержит пропедевтику составных текстовых задач и приема, лежащего в основе составления таблицы сложения — приема присчитывания по единице.

2. У Димы и Вовы 3 открытки. Сколько открыток у Димы? Сколько у Вовы?



Задание предполагает 4 варианта решения:

- 1) 1 открытка у Димы и 2 у Вовы;
- 2) 2 открытки у Димы и 2 у Вовы;
- 3) 3 открытки у Димы, у Вовы ни одной;
- 4) ни одной открытки у Димы и 3 у Вовы.

Задание направлено на закрепление знаний учащихся о составе числа 3, пропедевтику переместительного закона сложения и правила прибавления к числу 0.

Задание способствует развитию логического мышления детей, формированию умения поиска всех возможных вариантов решения.

Математические знаки «+», «-», «=»

1. Маша купила 2 общие тетради. Катя купила столько же общих тетрадей и ещё 1 тонкую. Сколько тетрадей купила Катя? Составь математическую запись.

Текст задачи является вполне традиционным. Однако, в данном месте курса такое задание можно считать заданием повышенной сложности. Его решение предполагает выполнение действий в умственном плане без опоры на наглядность и на схемы, присутствующие в учебниках, написанных в рамках традиционной системы обучения.

Работа над заданием должна быть построена таким образом, чтобы она учила детей переводу текста с языка русского на язык математических выражений. Именно на этом умении основано решение любых текстовых задач, как арифметических, так и алгебраических.

Работу над заданием можно организовать следующим образом. Учитель читает часть задачи: «Маша купила 2 общие тетради. Катя купила столько же общих тетрадей...». Учитель просит детей записать, сколько общих тетрадей купила Катя, и показать с помощью «вееров», какое число они записали. Читаем задачу дальше: «...и еще 1 тонкую». Учитель просит отступить одну клетку вправо от записанной цифры 2 и записать, сколько тонких тетрадей купила Катя. Опять с помощью «вееров» проверяется правильность выполнения этого шага. Итак, Катя купила 2 общие и 1 тонкую тетради. Учитель просит подумать, каким математическим знаком нужно соединить числа 2 и 1. После того, как знак поставлен, дети вычисляют результат, записывают его после знака «=» и дают полный словесный ответ на вопрос задачи.

Можно предложить детям сначала самостоятельно составить схему к задаче, изобразив синими крутами общие тетради, а красными – тонкие.

Доля самостоятельности детей при такой работе гораздо выше, чем когда в учебнике имеется содержательная наглядность и готовые схемы. Подобная работа учит детей самостоятельному поиску решения задачи путем моделирования данных в ней отношений с помощью графических схем и числовых выражений.

2. Вставь знак «+» или «-» и прочитай получившиеся записи.

$$3 \square 2 = 1$$

$$2 \square 1 = 3$$

$$1 \square 1 = 2$$

$$2 \square 1 = 1$$

Желательно, чтобы при выполнении задания учитель ориентировал детей не на вычисления, а на общий анализ ситуации.

Например, первое число в левой части равенства — 3. В правой части равенства — число 1. 1 меньше 3. Следовательно, 3 нужно уменьшить, чтобы получить 1. Ставим знак «-». $3 - 2 = 1$ — это верно.

3. После того, как Маша выполнила 1 задание по математике, ей осталось выполнить еще 1. Сколько заданий было задано Маше?

4. Коле 2 года назад был 1 год. Сколько лет Коле сейчас?

5. Через 1 год Кате исполнится 3 года. Сколько лет Кате сейчас?

Работа над этими заданиями организуется следующим образом.

Учитель: 2 года назад Коле было меньше лет, чем сейчас, или больше?

Дети: Меньше.

Учитель: Сколько лет было Коле 2 года назад?

Дети: 1 год.

Учитель: На сколько лет больше ему сейчас?

Дети: На 2 года.

Учитель: Как узнать, сколько лет ему сейчас?

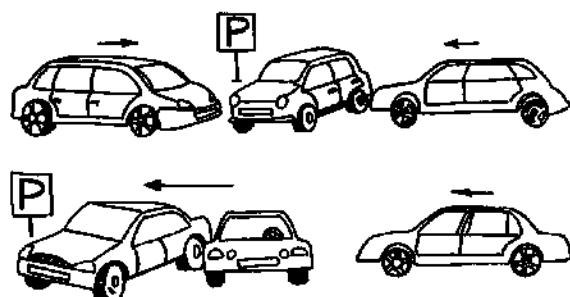
Дети: $1 + 2 = 3$ (года).

Традиционной ошибкой при решении текстовых задач является воспроизведение решения по образцу, без тщательного анализа условия данной задачи. При этом дети зачастую ориентируются на имеющиеся в условии «ключевые» слова: «осталось» — значит, решаем вычитанием; 2 года назад — значит, отнимаем; будет через год — прибавляем и т.д.

Включение подобных заданий в учебный процесс по математике, тщательная работа над ними, а также постоянное ориентирование детей на тщательный, обдуманный анализ условия, позволит избежать подобных ошибок и сделать тек-

стовые задачи реальным и очень действенным инструментом развития логического мышления учащихся.

б. Расскажи, что нарисовано на картинках. Придумай вопрос со словом «сколько» и ответь на него. Составь соответствующие математические записи.



Работа с первой картинкой предполагает два варианта рассказа и математических записей: $1 + 2 = 3$ и $1 + 1 + 1 = 3$. Подобный подход к выполнению задания учит детей поиску всех возможных способов решения, и, следовательно, способствует развитию логического мышления. Подобная работа способствует также развитию речи учащихся. В задании заложена пропедевтика текстовых составных задач.

При работе со второй картинкой учащиеся должны составить выражение $2 - 1 + 1 = 2$. Здесь заложена пропедевтика понятия «противоположные числа». Другой вариант записи $2 + 1 - 1 = 2$ – пропедевтика равенства $a - a = 0$.

Число и цифра 4

1. Хватит ли Буратино денег на билет в театр?



Задание направлено на пропедевтику составных текстовых задач, на формирование вычислительных навыков, навыков сравнения чисел, развитие логического мышления учащихся.

2. Раскрась рисунок.

Расскажи по-разному, что нарисовано на картинке. Придумай различные вопросы со словами «сколько» и ответь на них. Составь соответствующие математические записи.

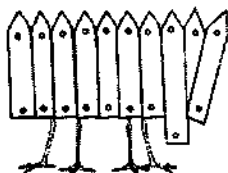


Задание предполагает пять вариантов решения:

- 1) на рисунке 3 треугольника слева и 1 справа. Сколько всего треугольников? ($3 + 1 = 4$);
- 2) Было 4 треугольника, 1 отодвинули. Сколько стало треугольников? ($4 - 1 = 3$);
- 3) На рисунке 2 красных и 2 синих треугольника. Сколько всего треугольников? ($2 + 2 = 4$);
- 4) Было 2 красных треугольника и 1 синий. Добавили еще один синий. Сколько треугольников стало? ($2 + 1 + 1 = 4$);
- 5) Было 2 красных и 2 синих треугольника. 1 синий треугольник отодвинули. Сколько треугольников стало? ($2 + 2 - 1 = 3$).

Подобная работа направлена на развитие внимательности и наблюдательности детей, развитие логического мышления, умения анализировать ситуацию и искать все возможные варианты решения. Подобная работа направлена также на формирование умения переводить словесный текст на язык математических выражений, что необходимо для успешного обучения решению текстовых задач. Выполнение задания способствует также развитию речи учащихся.

3. За забором стоят цапли. Сколько цапель за забором?



Задача имеет несколько правильных ответов. Цапель может быть 4: каждая стоит на одной ноге. Может быть 2: обе стоят на двух ногах. Может быть 3: 2 стоят на одной ноге и 1 на двух ногах.

Задание направлено на развитие логического мышления школьников, формирование умения находить все варианты решения и аргументировано обосновывать их правильность.

4. Саша и Миша вырезают из бумаги круги. Если Миша вырежет ещё один круг, то у него их будет столько же, сколько у Саши. Сколько кругов вырезал Миша, если Саша вырезал 4 круга?

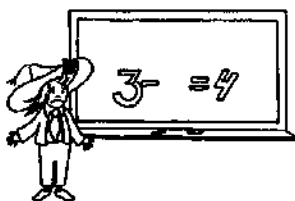
При решении задачи можно рассуждать двумя способами:

1) Миша вырезал без одного 4 круга, то есть $4 - 1 = 3$;

2) Миша вырезал несколько кругов. Если вырежет еще один, то будет 4:
 $\square + 1 = 4$, так как 4 — это 1 и 3, то он вырезал 3 круга.

Задача направлена на развитие логического мышления, на формирование навыка рассуждений, на пропедевтику решения задач уравнениями.

5. Незнайка решал пример и случайно стёр одно число в записи. Но учительница все равно поняла, что он допустил ошибку. Докажи, что Незнайка ошибся.



Задание направлено на развитие логического мышления, формирование навыка доказательных рассуждений, четкой, полноценной аргументации своих выводов. Задание также способствует обобщению знаний детей о математических знаках «+», «-», «=».

Длиннее, короче

1. Самые длинные реки на Земле — это Амазонка, Миссисипи и Нил. Нил длиннее Амазонки, а Миссисипи короче Амазонки. Какая река длиннее: Нил или Миссисипи? Какая река самая длинная на Земле?

Какой отрезок какой реке соответствует?

При выполнении задания рассуждения можно построить следующим образом. 2 реки сравниваются с Амазонкой. Напишем на доске букву *А* (Амазонка). Нил длиннее Амазонки, значит, букву *Н* нужно написать перед буквой *А*. Миссисипи короче Амазонки, значит, букву *М*, нужно написать после буквы *А*. Итак, буква *Н* оказалась впереди буквы *М*, значит, Нил длиннее Миссисипи. Так как 3 этих реки являются самыми длинными на Земле, а из них самая длинная — Нил, то Нил — самая длинная река на Земле.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, на формирование умения аргументированно излагать свои мысли; на формирование представления о таком свойстве отношения «длиннее», как транзитивность. Оно может способствовать развитию общего кругозора детей, их познавательных интересов и любознательности. Будет полезно, если учитель покажет на карте, где находятся эти реки, сравнит их длину с длинами более коротких рек, предоставит детям некоторые сведения о них, например, что Нил дает жизнь африканской пустыне и т.д.

2. Чтобы пройти от классной доски до противоположной стены класса Витя делает 7 шагов, а Коля – 6 шагов. Чей шаг длиннее?

Задача направлена на развитие логического мышления, на формирование умения устанавливать и анализировать взаимосвязи между данными задачи и тем, что необходимо найти, четко аргументировать и обосновывать свои выводы. Задание содержит пропедевтику обратно-пропорциональной зависимости между величинами, а также того факта, что чем больше мерка, выбранная за единицу измерения величины, тем меньше численное значение, которое получится в результате измерения этой величины. Понимание этого факта должно быть сформировано в результате изучения величин в начальной школе.

Число и цифра 5

1. Помоги Буратино купить азбуку. Сколько денег у него останется после покупки?



При выполнении задания необходимо рассмотреть два варианта решения:

- 1) 2 монеты по 2 руб. и 1 монету по 1 руб.;
- 2) 1 монету по 2 руб. и 3 монеты по 1 руб.

В первом случае у него останется 2 монеты по 1 руб., во втором – 1 монета по 2 руб. И в том, и в другом случаях – это 2 руб.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, на формирование умения искать все способы решения. Задание способствует пониманию то-

го факта, что различные способы решения задачи должны приводить к одному и тому же результату.

2. Коля нарисовал 2 кораблика. Вова столько же, сколько и Коля, а Дима – 1 кораблик. Сколько всего корабликов нарисовали мальчики? Составь схему и соответствующую математическую запись.

Задание направлено на формирование умения моделировать условие задачи с помощью графических схем и переводить его на язык математических выражений. Сформированность этих навыков – залог успеха при решении любых текстовых задач.

Задание отличается от присутствующих в традиционном учебнике на этом этапе обучения тем, что к нему не предлагается иллюстративная наглядность и при решении ребенок должен опираться только на текст. Кроме того, к задаче нет готовой графической схемы. Ее ученик должен составить самостоятельно. При этом он должен перевести на язык графических схем и математических записей не только данные, представленные в явном числовом виде, но и предложение со словом «столько же». Вся эта работа способствует развитию теоретического мышления детей, формированию умения решать текстовые задачи.

3. Составь из спичек 1 квадрат и 2 треугольника.

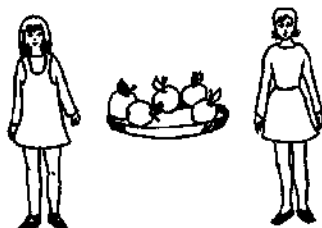


Решение:



Задание направлено на развитие смекалки, сообразительности, развитие геометрического мышления.

4. Можно ли распределить яблоки между девочками поровну? Что нужно сделать, чтобы яблоки можно было раздать девочкам поровну?



Выполняя задание, рассуждать можно следующим образом. Лежащие на тарелке яблоки распределить поровну между двумя девочками нельзя. Если дать каждой по 2 яблока, то одно останется. По 3 же дать не получится, так как одного яблока в этом случае не хватит. То есть, получается, что либо одно яблоко лишнее, либо одного не хватает. Значит, для того чтобы яблоки можно было раздать поровну, нужно либо убрать одно яблоко и раздать девочкам по 2 яблока (яблоко в этом случае будет 4), либо добавить еще одно яблоко и раздать по 3 яблока (яблоко в этом случае будет 6).

Задание направлено на развитие логического мышления детей, на формирование умения рассуждать, аргументированно и обоснованно излагать свои мысли. В задании заложена пропедевтика деления на 2 и понятия четного и нечетного числа.

Точка. Кривая линия. Прямая линия. Отрезок

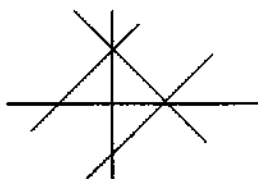
1. Отметь две точки и проведи через них прямую. Как думаешь, можно ли через эти две точки провести какую-нибудь другую прямую?

Отметь другие две точки. Проведи через них кривую линию. Подумай, можно ли через эти две точки провести ещё какую-нибудь другую кривую линию. Проведи через эти точки несколько кривых линий. Сделай общий вывод.

Задание знакомит детей с простейшими геометрическими фактами: через две различные точки можно провести единственную прямую линию и сколько угодно кривых линий. Эти знания дети получают в процессе собственных наблюдений за соответствующими геометрическими фигурами.

Задание способствует развитию наблюдательности, познавательных интересов младших школьников, развитию геометрического и логического мышления, в частности, таких приемов, как сопоставление и обобщение.

2. Сколько прямых на рисунке? Сколько отрезков на рисунке? Сколько треугольников на рисунке?



Задание направлено на формирование представлений детей о геометрических фигурах «прямая» и «отрезок» путем сопоставления их свойств: ограниченность отрезка и неограниченность прямой. Кроме того, выполняя задание, дети имеют

возможность наблюдать тот факт, что отрезок любой своей внутренней точкой разбивается на 2 отрезка и в результате получается 3 отрезка.

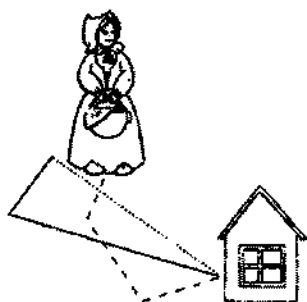
Прямая же внутренней точкой на 2 прямые не разбивается. (На рисунке изображено 5 прямых, 9 отрезков и 5 треугольников.)

Задание способствует развитию внимания, наблюдательности, логического мышления.

Ломаная линия. Звено ломаной

1. Какой геометрической фигурой является дорожка, выполненная точками, прямой линией, пунктиром? По какой дорожке Красная Шапочка быстрее всего дойдет до бабушки?

Покажи, какие еще ломаные, приводящие к домику бабушки, образуют эти дорожки.



Данное задание направлено на обобщение представлений детей об отрезке, ломаной, звене ломаной. Дети должны установить, какая из трех дорожек короче. Так как детей еще не учили пользоваться линейкой, то можно использовать следующий прием. Взять 3 бумажные полосы одинаковой длины. Приложить одну из них к дорожке, выполненной точками, так, чтобы конец полосы совпал с концом данного отрезка. В том месте на полосе, куда приходится другой конец отрезка, сделать засечку. Взять другую полосу. Приложить ее к первому звену ломаной, выполненной прямой линией. Сделать неяркую «промежуточную» метку. Затем эту же полосу приложить по второму звену этой ломаной, так, чтобы конец отрезка совпал с промежуточной меткой. Сделать окончательную засечку. Прodelать аналогичную работу с ломаной, выполненной пунктиром, только здесь промежуточных меток будет две. Затем все полосы расположить строго друг под другом и сравнить, какой путь до домика бабушки самый длинный, а какой самый короткий. Такая работа готовит детей к измерению с помощью линейки, воспитывает аккуратность и тщательность. Кроме того, дети имеют возможность наблюдать такое свойство геометрических фигур как то, что отрезок всегда короче любой ломаной, соединяющей его концы. После этого дети должны сделать вывод, что

быстрее всего Красная Шапочка дойдет до бабушки по дорожке, выполненной точками, так как она самая короткая.

Задание способствует развитию логического мышления детей, заключает в себе пропедевтику прямо пропорциональной зависимости между величинами время и расстояние.

Вторая часть задания направлена на обобщение представлений детей о ломаной и звене ломаной, развитие геометрического мышления детей, формирование навыков конструирования геометрических фигур.

Выполняя эту часть задания, дети могут обнаружить самые различные пути к домику бабушки.

Например, можно идти сначала по дорожке, выполненной точками, до ее пересечения с дорожкой, выполненной пунктиром, потом — по ней до пересечения с дорожкой, выполненной прямой линией, и, наконец, по дорожке, выполненной прямой линией, дойти до домика. Можно идти по дорожке, выполненной прямой линией, до ее пересечения с дорожкой, выполненной пунктиром, потом по этой дорожке вернуться на дорожку, выполненную точками, и по ней дойти до бабушки. И так далее.

Дети, предлагая свои варианты, должны указкой показывать увиденный ими путь. После чего учителю целесообразно задать вопрос, какую геометрическую фигуру образует этот путь (ломаную). Такая работа способствует развитию таких мыслительных операций, как анализ и синтез, развивает внимание и наблюдательность.

Знаки «>», «<», «=»

1. Вставь знак «>», «<» или «=». В каком столбике для того, чтобы поставить знак не нужно выполнять вычисления? Почему?

$3 + 2 \square 5$	$1 + 1 \square 5$	$4 + 1 \square 3$	$3 + 1 \square 4$
$2 + 3 \square 4$	$2 - 1 \square 1$	$3 - 2 \square 4$	$5 - 2 \square 3$

При выполнении задания отрабатываются вычислительные навыки детей и навыки сравнения чисел. Вторая часть задания направлена на развитие логического мышления детей, формирование умения рассуждать и аргументировано обосновывать свои выводы. Рассуждения могут быть, например, следующие: «Вычислений не требуется для того, чтобы поставить знак в примерах третьего столбца. Здесь $4 > 3$, а если к 4 мы еще что-то прибавим, то получим число, явно большее 3. Поэтому неважно, сколько получится в левой части. Это заведомо больше 3. Аналогично в нижнем примере $3 < 4$. Отнимая от него, мы его еще уменьшаем. Поэтому в левой части получится число, заведомо меньшее 4».

Размышляя над этой частью задания, дети обобщают свои знания о действиях сложения и вычитания и имеют возможность наблюдать такое свойство отношений «больше» и «меньше», как транзитивность.

2. Опиши по-разному ситуацию, изображённую на рисунке, используя слова «больше», «меньше», «столько же». Составь соответствующие математические записи, используя знаки «>», «<» и «=».



Ситуацию на картинке различными способами можно описать следующим образом: на левой скамейке детей больше, чем на правой; на правой скамейке детей больше, чем на левой; девочек столько же, сколько и мальчиков. Соответствующие математические записи: $3 > 1$; $1 < 3$; $2 = 2$.

Задание направлено на развитие логического мышления детей. Оно учит тщательно анализу ситуации и рассмотрению ее со всех точек зрения. Задание способствует развитию внимания, наблюдательности, речи учащихся. Кроме того, выполнение задания предусматривает перевод словесного текста на язык математических записей, что является важным навыком при изучении математики.

Равенство. Неравенство

1. В записанных равенствах и неравенствах стёрты цифры. Определи, какие из них заведомо неверные. Какие цифры стёрты в остальных равенствах и неравенствах?

$$5 - \square = 4$$

$$4 + \square < 3$$

$$3 - \square > 3$$

$$\square + 2 < 3$$

$$3 - \square > 1$$

$$\square + 1 = 5$$

При выполнении задания дети должны рассуждать следующим образом. Заведомо неверным являются: нижнее неравенство первого столбика; так как если стерта цифра 1, то $1 + 2 = 3$, в остальных случаях, то есть когда стерта цифра, большая, чем 1, сумма этой цифры и 2 больше 3; верхнее неравенство второго столбика, так как при прибавлении к 4 любого числа, получается число, большее 4 и, тем более, большее 3; верхнее неравенство третьего столбика, так как при вычитании из 3 любого числа, получается число, меньшее 3. Остальные равенства и неравенства могут

быть верными. Для этого в верхнем равенстве первого столбика должна быть цифра 1, так как $5 - 1 = 4$; в нижнем неравенстве второго столбика должна быть цифра 1, так как $3 - 1 > 1$ (цифра 2 быть не может, так как $3 - 2 > 1$ — это неверно; никакой другой цифры быть не может, так как нельзя будет выполнить вычитание); в нижнем равенстве третьего столбика должна быть цифра 4, так как $4 + 1 = 5$.

Задание направлено на развитие логического мышления младших школьников, на формирование умения рассуждать и аргументировано обосновывать свои выводы, на развитие внимания, закрепление вычислительных навыков, пропедевтику решения уравнений и неравенств.

2. Вставь в окошко пропущенные цифры. В каком случае можно вставить только одну цифру; в каком — ни одной, в каком — несколько; в каком — сколько угодно? Почему?

$$3 - \square = 1$$

$$\square - 1 < 2$$

$$3 - \square > 4$$

$$2 + \square > 3$$

$$1 + \square = 5$$

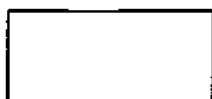
$$\square + 1 < 5$$

В верхнее равенство первого столбика можно вставить единственную цифру 2, так как во всех других случаях равенство будет неверным. В нижнее равенство первого столбика можно вставить любую цифру, большую, чем 1, так как $2 + 2 > 3$, $2 + 3 > 3$, ..., то есть здесь можно вставить сколько угодно много чисел. В верхнее неравенство второго столбика можно вставить единственное число 2, так как $2 - 1 < 2$, если это будет число, большее 2, то неравенство окажется неверным, а в остальных случаях нельзя будет выполнить вычитание (дети еще не знают числа 0). В нижнее равенство второго столбика можно вставить единственное число 4. В верхнее неравенство 3 третьего столбика не подходит ни одно число, так как какое бы число от 3 мы не отняли, никогда не получится число, большее 4. В нижнее неравенство третьего столбика можно вставить числа 1, 2, 3, так как $1 + 1 < 5$ и $2 + 1 < 5$ и $3 + 1 < 5$. При подстановке числа, большего, чем 3, неравенство получается неверным.

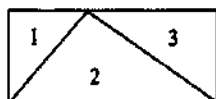
Задание направлено на развитие логического мышления учащихся, на формирование умения рассуждать и аргументировано обосновывать свои выводы, на отработку вычислительных навыков и закрепление знаний о знаках «+», «-», «>», «<», «=». При выполнении задания дети имеют возможность наблюдать некоторые свойства натуральных чисел, например, что для любого фиксированного натурального числа a и для любого натурального числа b , $a + b > a$, что способствует формированию у младших школьников представления о натуральном числе. Кроме того, подобные задания способствуют пониманию учащимися того факта, что математическая задача может иметь единственное решение, или несколько решений, или бесконечное множество решений, или не иметь решения. С этим фактом детей необходимо знакомить, так как практика показывает, что неоднозначность ответа, или отсутствие результата при выполнении задания часто ставят учащихся в тупик.

Многоугольники

1. Проведи внутри прямоугольника 2 отрезка так, чтобы получилось 3 треугольника и 2 четырёхугольника.



Для этой задачи возможны различные решения. Например, получилось 3 треугольника и 2 четырёхугольника. Первый составлен из первого и второго треугольников, а второй — из второго и третьего.

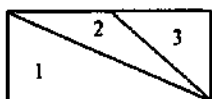


Задание направлено на развитие сообразительности, геометрического мышления, логического мышления, в частности, таких операций, как анализ и синтез.

2. Проведи внутри прямоугольника 2 отрезка так, чтобы получилось 4 треугольника и 1 четырёхугольник.

Задача аналогична предыдущей.

Решение может выглядеть так:



Четвертый треугольник составлен из второго и третьего треугольников. Четырёхугольник составлен из первого и второго треугольников.

Число и цифра 6. Число и цифра 7

1. В гараже стоят 4 машины и 2 мотоцикла. Сколько всего видов транспорта стоит в гараже?

Задача на смекалку. В гараже стоят 2 вида транспорта: машины и мотоциклы. Задание направлено на развитие внимания, сообразительности, логического мышления.

2. Рассмотрим рисунок.

Сколько еще пирожков нужно испечь маме, чтобы каждый из детей смог получить по 2 пирожка?



При решении задачи можно рассуждать следующим образом. Чтобы каждому ребенку досталось по одному пирожку, нужно испечь еще один пирожок.

Чтобы каждому ребенку досталось еще по одному пирожку, нужно испечь еще 3 пирожка. 1 и 3 это 4. Значит, маме нужно испечь еще 4 пирожка.

Можно построить рассуждения и по-другому. Предложить детям установить, сколько всего нужно испечь пирожков, чтобы каждому ребенку досталось по 2 пирожка. В случае затруднений можно обратиться к графическим схемам: трое детей, каждому нужно по 2 пирожка: $\bigcirc\bigcirc \bigcirc\bigcirc \bigcirc\bigcirc$ – всего 6 пирожков. Мама уже испекла 2 пирожка. Значит, осталось испечь $6 - 2 = 4$ пирожка.

Задача направлена на формирование умения рассуждать, искать различные пути решения задачи, пропедевтику составных текстовых задач, действий умножения и деления.

3. Во дворе гуляют куры и петух. У каждой курицы по 2 цыплёнка. Всего 7 птиц. Сколько кур гуляет во дворе?

В 1-м классе такую задачу дети могут решить только методом подбора. Рассуждать можно так. Допустим, во дворе гуляет 3 курицы. У одной 2 цыпленка и у другой. 2 цыпленка – это 4 цыпленка, да у третьей 2 цыпленка. Всего 6 цыплят. Плюс петух – это уже 7 птиц, а еще сами куры. То есть 3 – это неверный ответ. Это много. Попробуем ещё раз. У двух кур по 2 цыпленка – это 4 цыпленка. Плюс петух – это 5 птиц. И еще 2 курицы – это 7 птиц. Этот ответ – верный.

Задача направлена на формирование умения рассуждать, выдвигать гипотезы, проверять их правильность, использовать неверные результаты для дальнейших рассуждений, а также на отработку вычислительных навыков.

4. Оля хочет купить пирожные. Если она купит 1 пирожное, то у нее еще останется 2 руб., а на 2 пирожных ей не хватает 1 руб. Сколько стоит 1 пирожное, и сколько денег у Оли?

При решении задачи рассуждать можно следующим образом. Если Оля купит 1 пирожное, то у нее останется 2 руб., а для покупки еще одного пирожного, ей не хватает 1 руб., то есть за пирожное она должна отдать оставшиеся у нее 2 руб. и еще 1 руб., то есть 3 руб. Итак, 1 пирожное стоит 3 руб. Оля купила 1 пирожное, и еще 2 руб. у нее осталось. Значит, у нее было $3 + 2 = 5$ руб.

Задание направлено на развитие логического мышления, умение рассуждать и делать выводы из имеющихся в задаче данных.

Число и цифра 8. Число и цифра 9

1. Впиши в пустые клеточки квадрата числа так, чтобы по всем вертикальным столбцам и горизонтальным сторонам в сумме получалось бы 8.

	1	
		2
3		

Задание направлено как на развитие эмпирического мышления (дети ищут правильное решение путем опытной проверки различных вариантов), так и логического мышления (проверяя различные варианты, они должны анализировать ситуацию, делать выводы о том, нужно ли уменьшить или увеличить число, записанное в той или иной клетке). Задание способствует развитию сообразительности, формированию и закреплению вычислительных навыков, формированию навыков самоконтроля.

2. Сейчас Маше и Вове 8 лет. Кто из них старше, если у Маши в этом году уже было день рождения, а у Вовы ещё будет?

Задание направлено на развитие логического мышления учащихся. Рассуждения могут быть следующие: «Вове сейчас 8 лет. День рождения у него в этом году только еще будет. Значит, ему исполнится в этом году 9 лет. У Маши же день рождения в этом году уже было. Значит, 9 лет ей исполнится только в следующем году. Значит, Вова старше Маши».

Задание способствует формированию умения рассуждать, аргументировано обосновывать свои выводы. Задание направлено также на формирование временных представлений младших школьников.

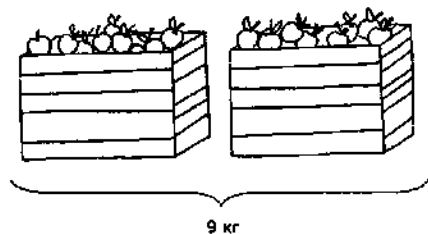
3. Сколько сейчас времени, если известно, что одни часы спешат, одни – отстают, и одни – идут правильно?



Задание направлено на развитие логического мышления и умения рассуждать, выдвигать гипотезы, проверять их, обосновывать свои выводы. Дети должны не только выбрать верный вариант, но и обоснованно отвергнуть все остальные. Рассуждения будут сводиться к следующему. Предположим, что спешат часы, показывающие 7 ч. Тогда времени сейчас меньше, чем 7 ч. Но двое других часов показывают время большее 7 ч. Значит, ни одни из них не идут правильно. Это противоречит условию: одни часы должны показывать точное время. Значит, часы, показывающие 7 ч, не спешат. Предположим, что спешат часы, показывающие 8 ч. Значит, времени сейчас меньше, чем 8 ч. Значит, правильными должны быть часы, показывающие 7 ч. Тогда часы, показывающие 9 ч, отстают, то есть времени сейчас больше, чем 9 ч. Получили противоречие. Значит, часы, показывающие 8 ч, не спешат. Значит, спешат часы, показывающие 9 ч. Выясним, какие часы отстают. Предположим, что это часы, показывающие 8 ч, тогда времени сейчас больше, чем 8 ч. Но тогда часы, показывающие 7 ч, должны быть точными. Это противоречит тому, что времени сейчас больше, чем 8 ч. Значит часы, показывающие 8 ч, не отстают. Следовательно, отстают часы, показывающие 7 ч. Тогда точно идут часы, показывающие 8 ч. Значит, сейчас 8 ч.

Задание способствует формированию временных представлений школьников, содержит пропедевтику доказательства методом от противного.

4. В двух ящиках 9 кг яблок. Сколько яблок в каждом ящике, если в первом ящике на 1 кг яблок больше, чем во втором?



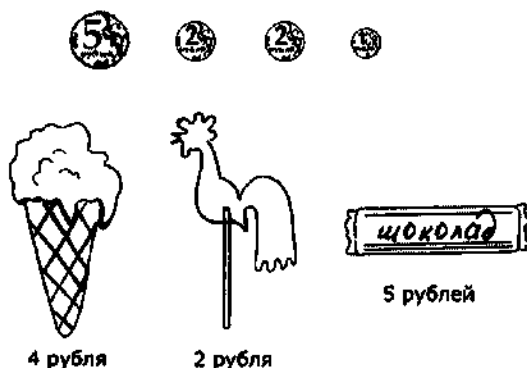
В 1-м классе задача решается методом подбора с использованием состава числа 9. Так как 9 это: 1 и 8, 2 и 7, 3 и 6, 4 и 5, 5 и 4, 6 и 3, 7 и 2, 8 и 1, то и яблок в каж-

дом ящике может быть соответствующее количество. Из этих пар чисел нужно выбрать ту, которая удовлетворяет второму условию задачи: в первом ящике на 1 кг яблок больше, чем во втором. Следовательно, в первом ящике 5 кг яблок, а во втором — 4 кг.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, на формирование умения использовать теоретические знания (в частности, состав числа) для решения практических задач. Задание способствует закреплению знаний о составе числа 9, пропедевтике решения задач уравнениями и системой уравнений.

Число 10

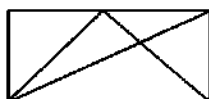
1. Что можно купить на имеющиеся деньги? Можно ли сделать покупку так, чтобы потратить все деньги?



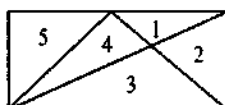
Возможны следующие комбинации покупок: шоколадка и мороженое, шоколадка и 2 леденца, мороженое и 3 леденца. В последнем случае деньги будут потрачены полностью. Последний случай наиболее трудный. Если в первом случае дети сразу могут увидеть, что за шоколадку нужно отдать монету в 5 руб., а за мороженое — 2 монеты по 2 руб., а во втором случае — за шоколадку — 1 монету в 5 руб. и по 1 монете в 2 руб. за каждый леденец, при этом монета в 1 руб. остается, то в третьем случае способ оплаты не столь очевиден. Рассуждать здесь можно по-разному. Можно за мороженое отдать 2 монеты по 2 руб. Тогда останется $5 + 1 = 6$, а 3 леденца стоят $2 + 2 + 2 = 6$ руб. Можно за 2 леденца отдать 2 монеты по 2 рубля. За мороженое — пятирублевую монету. При этом дадут сдачу — 1 руб., да еще есть 1 монета в 1 руб. Всего: $1 + 1 = 2$ руб. — хватит на еще один леденец.

Задание способствует формированию вычислительных навыков, закреплению знаний о составе числа 10, развитию логического мышления, формированию умения искать все возможные варианты ответа.

2. Сколько на рисунке треугольников? Сколько четырехугольников?



: На рисунке 10 треугольников и 3 четырехугольника.



Треугольники: 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-й составлены из 1-го и 2-го, 7-й — из 4-го и 3-го, 8-й — из 2-го и 3-го, 9-й — из 1-го и 4-го, 10-й — из 1-го, 4-го и 5-го.

Четырехугольники: 1-й составлен из 1-, 2-, 3- и 4-го треугольников, 2-й — из 5-, 4- и 3-го треугольников, 3-й — из 4-го и 5-го треугольников, 4-й — весь прямоугольник.

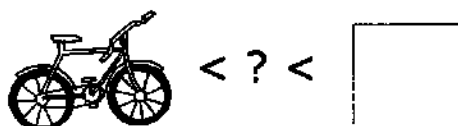
Задание направлено на развитие внимания, геометрического мышления, таких приемов логического мышления, как анализ и синтез.

3. Угадай число и запиши его в рамочке.

а) Это число меньше, чем число пальцев на руке, но больше, чем число голов у Змея Горыныча.



б) Это число больше, чем число колёс у велосипеда, но меньше, чем число сторон у квадрата.



в) Это число мы называем при счёте сразу после самого большого однозначного числа.

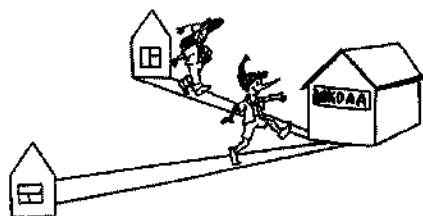
г) Это число однозначное и оно больше, чем 2 раза по 4.

д) Это число больше, чем число полос у радуги, но меньше, чем самое большое однозначное число.



Задание направлено на развитие таких приемов логического мышления, как: анализ, сравнение, обобщение. Задание способствует обобщению знаний детей о числах первого десятка и пропедевтике двойных неравенств.

4. Незнайка и Буратино одновременно выходят из дома и одновременно приходят в школу. Кто идёт быстрее? Можно ли ответить на вопрос задачи, если Незнайка вышел раньше Буратино? Если Буратино вышел раньше Незнайки?



Задание требует от детей серьезной работы логического мышления и обдуманных рассуждений.

Если Незнайка и Буратино выходят из дома одновременно, то, чтобы одновременно прийти в школу, Буратино должен идти быстрее, так как ему нужно пройти большее расстояние.

Если первый из дома выходит Незнайка, то Буратино должен идти еще быстрее, так как ему нужно компенсировать не только разницу в расстоянии, но и разницу во времени.

Если же первый выходит Буратино, то на вопрос задачи ответить нельзя. Ответ будет зависеть от того, насколько раньше вышел из дома Буратино. Может быть ему все равно нужно идти быстрее, или они могут идти с одинаковой скоростью, или же быстрее придется идти Незнайке, в том случае, если он выйдет из дома, когда Буратино уже прошел мимо его дома.

Задание базируется на интуитивном представлении детей о скорости, времени, расстоянии и зависимости между ними. Задание направлено на пропедевтику функциональных зависимостей между этими величинами. Задание не связано с изучаемой темой и может быть предложено в другом месте курса.

5. Составь «круговые примеры» – расположи карточки с примерами так, чтобы ответ каждого примера являлся первым числом в следующем за ним примере.

$$2 + 8$$

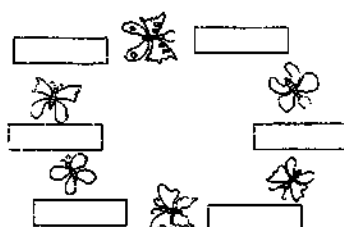
$$4 + 2$$

$$10 - 6$$

$$4 + 3$$

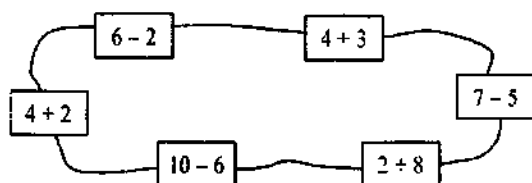
$$7 - 5$$

$$6 - 2$$



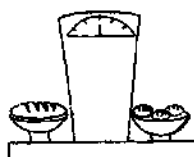
Задание направлено как на отработку вычислительных навыков, так и на развитие логического мышления учащихся. Для правильного выполнения задания учащиеся должны прежде всего правильно вычислить ответ, а затем расположить примеры в нужном порядке. При этом дети будут сталкиваться с ситуацией выбора. Например, после примера $10 - 6$ может идти пример $4 + 3$ или $4 + 2$. При этом, если выбрать вариант $4 + 3$ будет неверным, так как в этом случае цепочку замкнуть не удастся. Выполняя задание, учащиеся вынуждены анализировать ситуацию, самостоятельно контролировать ход решения, видеть в каком месте был выбран неверный путь, уметь рационально вносить корректировку в свои действия (не начинать все сначала, а вернуться к тому моменту, когда был выбран «тупиковый» вариант).

Правильное решение может выглядеть следующим образом.

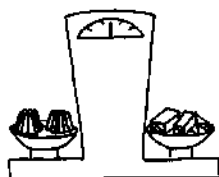


Увеличить. Уменьшить

1. На левую чашу весов добавили ещё 2 буханки хлеба. На сколько нужно увеличить количество булочек на правой чаше весов, чтобы весы находились в равновесии?



На правую чашу добавили ещё 6 пачек печенья. На сколько нужно увеличить количество кексов на левой чаше, чтобы весы находились в равновесии?



Задание направлено на развитие логического мышления детей, формирование навыка аргументированного изложения своих мыслей, формирование вычислительных навыков учащихся.

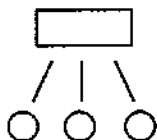
При выполнении задания рассуждать можно следующим образом. В задании:

а) одну буханку хлеба уравнивают 3 булочки. Следовательно, если количество буханок увеличили на 2, то для того, чтобы весы находились в равновесии на другую чашу весов нужно добавить 2 раза по 3 булочки, то есть $3 + 3 = 6$ – нужно увеличить количество булочек на 6 штук;

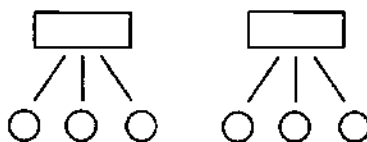
б) 2 кекса уравнивают 3 пачки печенья. На правую чашу добавили ещё 6 пачек печенья. 6 – это 2 раза по 3 (3 и 3). Следовательно, кексов нужно добавить 2 раза по 2: $2 + 2 = 4$, – увеличить на 4 штуки.

В случае, если дети будут испытывать затруднения при выполнении задания, можно обратиться к графической модели условия. В задании а) эта модель может выглядеть следующим образом:

1) это дано в условии

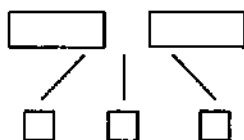


2) добавили 2 буханки – каждой буханке поставили в соответствие 3 булочки, посчитали, сколько всего булочек нужно добавить.

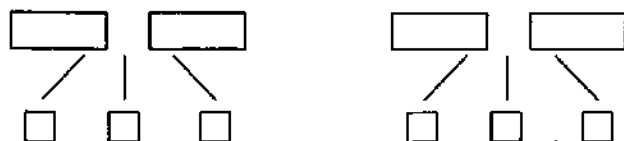


В задании б) модель может выглядеть следующим образом:

1) дано в условии



2) добавили на правую чашу весов 6 пачек печенья, разбиваем добавленное печенье по 3 пачки



3) каждой тройке пачек ставим в соответствие пару кексов;

4) считаем, сколько всего кексов нужно добавить.

Построение таких моделей дети могут провести самостоятельно под руководством учителя.

Задание содержит пропедевтику понятия массы, действий умножения и деления.

2. 2 мороженых стоят 6 руб. Сколько мороженых можно будет купить на эти деньги, если цена на 1 мороженое снизится на 1 руб.



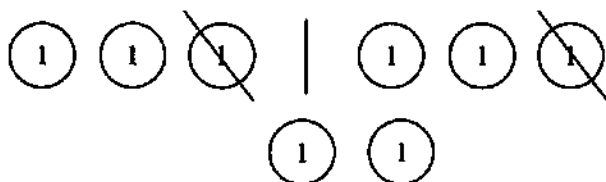
Задание направлено на развитие логического мышления детей, формирование навыка рассуждений, формирование вычислительных навыков, формирование умения решать текстовые задачи.

Рассуждать можно следующим образом. Так как мороженое одинаковое, то цена у них одинаковая. 6 — это 3 и 3. Значит, 1 мороженое стоит 3 руб. Если цена снизится на 1 руб., то 1 мороженое будет стоить $3 - 1 = 2$ руб. Так как 6 — это $2 + 2 + 2$, — по 2 три раза, то на 6 руб. можно будет купить 3 мороженых.

В случае затруднений также, как и в предыдущей задаче можно обратиться к графической модели. 6 рублей можно набрать по 1 рублю:



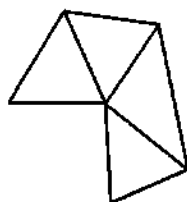
Распределив эти рубли на 2 равные части, мы видим, что в каждой части по 3 руб. Следовательно, 1 мороженое стоит 3 руб. Цена мороженого снизилась на 1 руб. Значит, за каждое мороженое нужно заплатить на 1 руб. меньше. Вычеркиваем в каждой части по 1 руб. и выносим эти «сэкономленные» рубли отдельно:



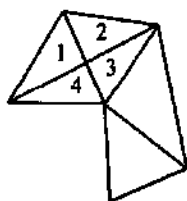
В данном случае мы видим, что 6 руб. у нас разделилось на 3 равные части по 2 руб. Следовательно, теперь на 6 руб. можно купить 3 мороженых.

Задача содержит пропедевтику умножения и деления. Причем, здесь присутствует оба вида деления: как на части, так и по содержанию.

3. Сколько на рисунке треугольников? Соедини две вершины этого многоугольника так, чтобы количество треугольников увеличилось на 6, на 4.

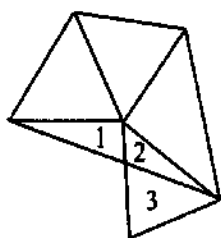


Чтобы количество треугольников увеличилось на 6, можно соединить любые две вершины через одну (не считая центральной, так как она соединена со всеми вершинами многоугольника). Например, так:



Тогда к имеющимся четырем треугольникам добавятся 1-, 2-, 3-, 4-, 5-й — составленный из 1-го и 2-го, 6-й — составлен из 3-го и 4-го.

Чтобы количество треугольников увеличилось на 4 нужно соединить две вершины через две (не считая центральной). Например, так:



Тогда к имеющимся четырем треугольникам добавятся 1-, 2-, 3- и 4-й — составленный из 1-го и 2-го.

Задание направлено на развитие геометрического мышления, таких операций логического мышления, как: анализ и синтез, развитие внимания, наблюдательности, сообразительности.

Число 0

1. Задумай какое-нибудь число. Увеличь его на 2. Отними полученное число. К результату прибавь 7. Сколько получилось?

Задумай ещё раз какое-нибудь число. Далее выполни все действия, которые делал с первым числом. Объясни, почему и в том и в другом случае получилось 7?

Учащиеся должны обосновать, почему независимо от того, какое число задумано, в результате выполнения цепочки вычислений, предложенной в задании, должен получиться один и тот же ответ — 7.

Рассуждения могут быть следующие. После того как к задуманному числу прибавил 2 и от полученного числа отнял это же самое число, получился 0, так как от любого числа отнять это же самое число будет 0. Далее выполнялись действия уже с одинаковыми числами: к 0 прибавляли 7. Следовательно, и результат получился одинаковый — 7, так как к 0 прибавить любое число будет это же самое число.

Выполняя задание, дети обобщают полученные ими знания о числе 0, применяют их на практике.

Задание направлено на развитие логического мышления, формирование умения рассуждать, четко и обоснованно излагать свои мысли, совершенствование вычислительных навыков.

2. Можно ли определить в каком «окошке» каждой пары «спрятано» большее число?

а) $\square + 0 > 6$	б) $\square + 0 > 6$	в) $\square + < 5$
$\square + 0 > 5$	$\square + 0 < 7$	$\square + 0 < 4$

В столбике а) в верхнем окошке может быть «спрятано» любое число, большее 6 (7, 8, 9, ...), а в нижнем — любое число больше 5 (6, 7, 8, 9, ...). В этом случае на вопрос ответить нельзя: в верхнем окошке может быть «спрятано» число, большее, меньшее или равное тому, что «спрятано» в нижнем.

В столбике б) в верхнем окошке может быть «спрятано» любое число, большее 6 (7, 8, 9, ...), а в нижнем — любое число, меньшее 7 (6, 5, 4, 3, 2, 1, 0). Таким образом, какое бы число не оказалось «спрятанным» в верхнем окошке, и какое бы число ни «спряталось» в нижнем окошке, в верхнем окошке число будет больше, чем в нижнем.

В столбике в) в верхнем окошке может быть любое число, меньшее 5 (4, 3, 2, 1, 0), а в нижнем — любое число, меньшее 4 (3, 2, 1, 0). Хотя набор чисел, в отличие от столбика а) здесь ограничен, но комбинация чисел может быть любой. Например, в верхнем окошке — 3, а в нижнем — 1 ($3 > 1$), или наоборот, в верхнем — 1, а в нижнем — 3 ($1 < 3$), или и в верхнем, и в нижнем — по 3 ($3 = 3$). Таким образом, здесь, как и в столбике а) в верхнем окошке может быть число, большее, меньшее, или равное числу в нижнем окошке.

Задание направлено на развитие логического мышления детей на формирование умения рассуждать и аргументированно обосновывать свои мысли.

Выполняя задание, дети обобщают знания о числе 0 и о числовых неравенствах. Задание содержит пропедевтику неравенств с одной переменной и их решения, понимание возможности бесконечного числа решений неравенства.

Прибавление и вычитание числа 1

1. Расставь числа в пустые клетки так, чтобы в строках каждое последующее число получалось из предыдущего прибавлением единицы (слева направо), а в столбцах — каждое последующее получалось из предыдущего вычитанием единицы (сверху вниз). Посмотри внимательно на получившийся квадрат. Какие закономерности в расположении чисел ты заметил?

	8	

Выполняя задание, дети будут использовать как прямые рассуждения, так и рассуждения «от обратного». Например: «Справа от данной 8 будет число 9, так как $8 + 1 = 9$. Снизу под данной 8 будет число 7, так как $8 - 1 = 7$ ». Прямые рассуждения: «Слева от данной 8 будет число 7, так как чтобы получить 8, 1 нужно прибавить к 7. Сверху над данной 8 будет число 9, так как чтобы получить 8, 1 нужно отнять от 9» – рассуждения от обратного.

Подобные упражнения способствуют усвоению таблицы сложения и вычитания 1.

8	9	10
7	8	9
6	7	8

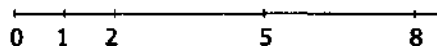
При рассмотрении получившегося квадрата можно подметить следующие закономерности в расположении чисел. На одной из диагоналей квадрата расположились все 8. На другой диагонали квадрата, если смотреть снизу вверх слева направо, каждое последующее число на 2 больше предыдущего. Слева и снизу от данной 8, стоят 7, то есть число, на 1 меньше, чем 8. А справа и сверху от 1 большее, чем 8.

Подобная работа способствует развитию внимания, наблюдательности, умения анализировать, систематизировать, обобщать и словесно излагать подмеченные факты.

Задание направлено на развитие логического мышления детей и совершенствование вычислительных навыков. Правильное решение выглядит так:

2. Отметь числа, равные:

а) $2 + 1$ б) $5 - 1$ в) $8 - 1$ г) $5 + 1$



Программой и традиционным учебником предусмотрена пропедевтика знакомства детей с числовым лучом (числовой прямой). Дети знакомятся с такими понятиями, как «начало отсчета» (0), «единичный отрезок», «при прибавлении – шагаем вправо, при вычитании – влево». Эту работу можно продолжить с помощью предлагаемого задания. Здесь учащиеся имеют возможность не только поработать с числовым лучом, как с моделью, с помощью которой удобно показать механизм прибавления и вычитания единицы, но и самим изобразить точку, соответствующую определенному числовому значению, по сути дела, построить точку с заданной координатой. При этом в примерах б) и в) можно рассуждать двумя способами:

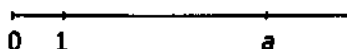
1) $5 - 1 = 4$. 4 – число, следующее сразу после 3 (3 уже построено при выполнении задания а). Откладываем от 3 еще один единичный отрезок, получаем точку, соответствующую числу 4.

2) $5 - 1$ — от 5 нужно отступить на 1 единичный отрезок влево, так как 1 мы отнимаем. Получили число, стоящее между 3 и 5. Это число 4.

Числовая прямая (луч) является универсальным математическим инструментом, поэтому и умение работать с ней представляется нам весьма полезным. Именно луч, а не ограниченный отрезок, призвано обеспечить пропедевтику понимания бесконечности множества натуральных чисел.

Эту работу можно усилить, а знания детей о числовой прямой (луче) и о прибавлении и вычитании 1 обобщить с помощью следующего задания.

3. Отметь точки, соответствующие числам $a + 1$ и $a - 1$.



Целесообразно, чтобы рисунок был выполнен не на разлинованной поверхности, например, на гладкой доске. Тогда у детей не будет возможности отсчитать сколько единичных отрезков укладывается от 0 до a и, следовательно, отождествить a с каким-то конкретным числом. Все, чем они должны пользоваться при выполнении данного задания, это понимание того, что отложить точку, соответствующую $a + 1$ — это значит отступить на 1 единичный отрезок вправо, от a , а точку, соответствующую $a - 1$ — отступить на 1 единичный отрезок влево от a . Учитель предлагает детям линейкой измерить единичный отрезок (можно использовать линейку без делений, сделав на ней соответствующую метку) и выполнить нужные построения.

Прибавление и вычитание числа 2

1. Каждый раз, когда кошка поднимается по столбу на 2 деления, мышка поднимается на 1. Если мышка поднимается на вершину столба раньше кошки, то кошка её не догонит. Поймает ли кошка мышку?



Задача может быть решена как с привлечением приемов наглядно-образного, так и логического мышления. В первом случае необходимо тщательно и внимательно рассмотреть и проанализировать иллюстрацию. Рассуждения могут быть следующие. В то время, как кошка поднимается на второе деление, мышка окажется на предпоследнем. Кошка поднимется на четвертое деление, мышка окажется на последнем делении. Кошка поднимется на шестое деление (предпоследнее) мышка окажется на вершине столба. Итак, мышка окажется на вершине столба раньше кошки, следовательно, кошка не догонит мышку. С помощью учителя дети могут оформить решение задачи математически. Рассуждения могут быть следующими. Столб от основания до вершины содержит 8 делений. Мышка находится на пятом делении и преодолевает по одному делению. Чтобы достичь вершины ей нужно преодолеть 3 раза по одному делению. $8 = 5 + 1 + 1 + 1$. Кошка находится у основания столба, будем считать это нулевым делением. Она преодолевает по 2 деления. Чтобы достичь вершины, ей нужно преодолеть 4 раза по 2 деления: $8 = 0 + 2 + 2 + 2 + 2$. Значит, мышка достигнет вершины быстрее кошки, и кошка не догонит мышку.

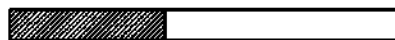
Задание направлено на развитие наглядно-образного и логического мышления, внимания, наблюдательности, умения рассуждать, пропедевтику понятий скорость, время, расстояние и зависимость между ними.

2. Как, имея только данные полоски, построить отрезок длиной 3 см, 7 см, 1 см, 6 см, 9 см?



Полезно, если дети будут иметь такие вырезанные из бумаги полоски и реально выполнять построение на неразлинованной бумаге (чтобы нельзя было воспользоваться клеточками).

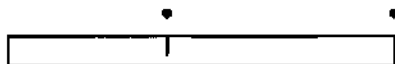
Решение выглядит следующим образом. На пятисантиметровую полоску накладываем двухсантиметровую, так, чтобы их концы совпали.



Там, где заканчивается двухсантиметровая полоска, делаем засечку.



Длина большей части равна 3 см, так как $5 - 2 = 3$ (см). Прикладываем эту полоску к бумаге. Ставим точки, соответствующие засечке к концу большей части:



Соединяем эти точки по линейке. Длина полученного отрезка 3 см. Остальные построения выполняются аналогично. Мерку в 1 см можно получить, отложив еще раз от засечки полоску в 2 см. Оставшаяся часть будет иметь длину 1 см. Отрезок длиной 7 см можно построить, используя обе полоски — последовательно откладываем отрезки длиной 5 см и 2 см. Отрезок длиной 6 см можно построить разными способами:

- 1) с помощью одной только короткой полоски (3 раза по 2 см);
- 2) с помощью длинной полоски с уже имеющимися засечками (5 см и 1 см);
- 3) с помощью обеих полосок (сначала отложить 7 см как 5 и 2 см, а потом от одного конца отмерить 1 см с помощью засечки на большой полоске, оставшаяся часть будет иметь длину 6 см).

Несколькими способами можно выполнить и построение отрезка длиной 9 см. Например, 5 см и 2 раза по 2 см; 4 раза по 2 см и 1 см; 5 раз по 2 см и от конца отсечь отрезок длиной 1 см; и т.д. Полезно рассмотреть несколько способов.

Задание направлено на развитие логического и геометрического мышления, совершенствование вычислительных навыков и навыков практических построений. Выполняя его, дети имеют возможность наблюдать такие свойства длины, как равновеликость и аддитивность. Тем самым, задание способствует формированию и развитию представлений школьников о длине, как об аддитивно-скалярной величине.

Слагаемые. Сумма

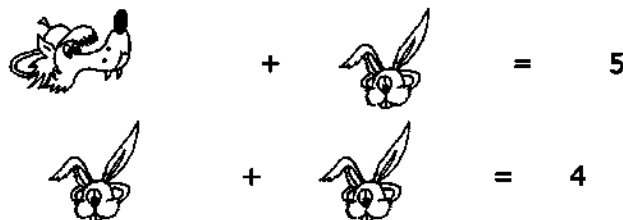
1. Разгадай кроссворд. Прочитай слово, которое получится в выделенных квадратах, и узнай, в какой стране были придуманы цифры, которыми мы пользуемся для записи чисел.



- 1) Им можно измерить длину отрезка.
 - 2) Так называется выражение вида $7 > 5$.
 - 3) — Как называется эта фигура?
 - 4) Знак, с помощью которого записывается действие вычитание.
 - 5) Число, для записи которого используются две цифры — 1 и 0.
- Ответ: Индия.

Задание направлено на обобщение теоретических знаний детей, формирование таких приемов логического мышления, как анализ, обобщение, подведение под понятие. Кроме того, при выполнении задания, дети получают сведения, позволяющие расширить их кругозор и способствующие повышению общего культурного уровня. Задание помогает развивать любознательность детей, формировать познавательные интересы учащихся.

2. Какие числа спрятались под масками? (Под одинаковыми масками – одинаковые числа.)



Рассуждения начинают со второго равенства, так как здесь нужно определить по сути дела только одно число. Так как $4 = 2 + 2$, то под маской зайца «спряталось» число 2. Тогда под маской волка «спряталось» число 3, так как $2 + 3 = 5$.

Задание направлено на развитие логического мышления детей и умение рассуждать. Задание активизирует знания, связанные с некоторыми вопросами нумерации чисел, в частности, состав чисел 4 и 5, способствует совершенствованию и развитию вычислительных навыков детей. Заключает пропедевтику решения уравнений и систем уравнений.

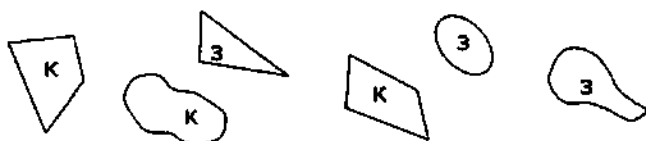
Задачи

1. Раскрась рисунок.

Разбей фигуры на группы:

- по одному признаку;
- по двум признакам.

Сколькими способами можно выполнить разбиение в каждом случае? Сколько групп получится в каждом случае?



В пункте а) классификацию можно выполнить двумя способами.

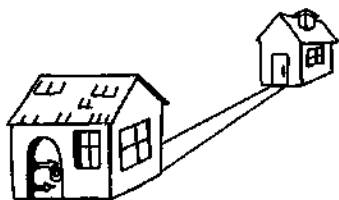
1) По признаку «быть многоугольником». Тогда в одну группу попадут все многоугольники, а в другую — все остальные фигуры.

2) По цвету. Тогда в одну группу попадут все красные фигуры, а в другую — все зеленые. И в том, и в другом случае все фигуры разобьются на 2 группы.

В пункте б) классификацию можно выполнить, используя признак «быть многоугольником» и цвет. Тогда в первую группу попадут красные многоугольники, во вторую — зеленые многоугольники, в третью — красные фигуры, не являющиеся многоугольниками и в четвертую — зеленые фигуры, не являющиеся многоугольниками. Всего образуется 4 группы.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, в частности, такого приема логического мышления, как классификация. Выполняя его, дети учатся самостоятельно выделять признак, который может быть положен в основу классификации, производить классификацию по 1 и 2 признакам. С пунктом а) учащиеся 1-го класса должны справиться самостоятельно. Пункт б) — это то, что, как говорится в психологии, находится в зоне ближайшего развития большинства детей этого возраста. Поэтому с этим пунктом первоклассники могут справиться с помощью учителя.

2. От домика Великана до домика Крошки 5 великаньих шагов, а от домика Крошки до дома Великана 10 крошечных шагов. Кому дальше идти в гости — Великану к Крошке или Крошке к Великану? Кому дольше идти в гости? Чей шаг короче?



Выполняя задание, дети усваивают факт, что длина одного и того же отрезка не зависит от того, в каком направлении и какой меркой его измеряют. Длина отрезка — величина неизменная, хотя численное значение длины зависит от длины выбранной мерки: чем меньше мерка, тем больше численное значение длины.

Расстояние от дома Великана до дома Крошки такое же, как от домика Крошки до дома Великана. Поэтому и Великану в гости к Крошке, и Крошке в гости к Великану идти одинаково далеко. Дольше же идти Крошке, так как ему нужно сделать больше шагов, чем Великану и, следовательно, он затратит на дорогу больше времени. Короче шаг у Крошки, так как на отрезке его шагов уменьшается больше, чем шагов Великана.

Задание направлено на развитие логического мышления детей и умения рассуждать и аргументированно обосновывать свои выводы. Оно способствует фор-

мированию представлений о такой величине, как длина и ее измерение, о зависимости численного значения длины от выбранной единицы измерения. В задании заложена пропедевтика зависимости между величинами скорость и время (обратнопропорциональная зависимость) при постоянном расстоянии.

3. Винни-Пух, Пятачок и Кролик собирали грибы. Все вместе они собрали 10 грибов. Пятачок собрал столько, сколько Винни-Пух и Кролик вместе, а Кролик нашел на 1 гриб больше, чем Винни-Пух. Сколько грибов нашёл каждый?



Решая задачу, можно рассуждать следующим образом. Все найденные 10 грибов можно разбить на 2 группы: те, что собрал Пятачок, и те, что собрали Кролик и Винни-Пух. В этих группах грибов поровну. Вспомним, из каких двух одинаковых слагаемых состоит число 10. $10 = 5 + 5$. Значит, 5 грибов нашел Пятачок и 5 грибов – Кролик с Винни-Пухом. Причем Кролик нашел на 1 гриб больше, чем Винни-Пух. Вспомним, в виде суммы каких двух слагаемых можно представить число 5 так, чтобы одно слагаемое было на 1 больше, чем другое: $5 = 3 + 2$, $3 > 2$ на 1. Значит, 3 гриба нашел Кролик и 2 – Винни-Пух.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, на формирование умения рассуждать и искать решение текстовой задачи. Решая задачу, дети повторяют составы чисел 10 и 5, совершенствуют вычислительные навыки. Задание содержит пропедевтику действия деления.

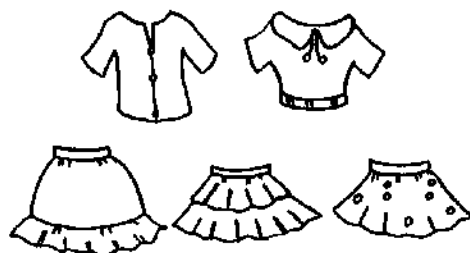
Прибавление и вычитание числа 3

1. У отца 2 сына. У каждого сына по 3 сестры. Сколько детей в семье?

Так как каждая сестра одного из сыновей является одновременно и сестрой другого, то в семье 2 мальчика и 3 девочки, то есть всего $2 + 3 = 5$ детей.

Задание направлено на развитие логического мышления, внимания, сообразительности, формирование умения рассуждать, аргументированно и четко излагать свои мысли.

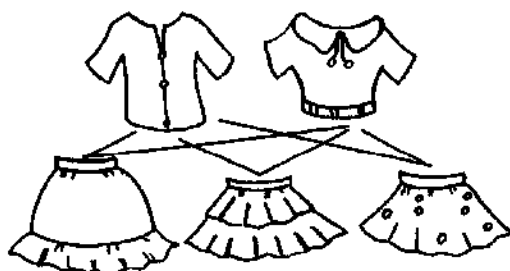
2. У Маши 3 юбочки и 2 кофточка. Сколькими способами она может составить комплект из юбочки и кофточки?



Эта задача является традиционной комбинаторной задачей. Работая над ней, учащиеся можно познакомить с таким приемом математического моделирования, как составление графиков данного отношения. Для этого на рисунке нужно соединить линиями каждую юбочку с каждой кофточкой и посчитать количество получившихся комплектов. При этом рассуждать можно двумя способами.

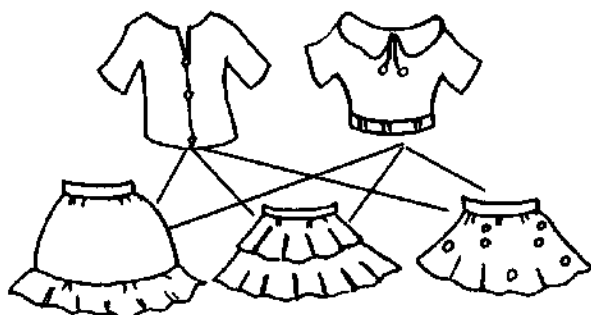
1) Юбку в горошек можно одеть с кофточкой с воротничком и с кофточкой с пуговицами (проводим соответствующие линии).

Юбку с оборкой можно также одеть с кофточкой с воротничком и кофточкой с пуговицами (проводим соответствующие линии). Юбку со складками можно одеть с кофточкой с воротничком и с кофточкой с пуговицами (проводим соответствующие линии). Получилось 6 комплектов.



2) Кофточку с пуговицами можно одеть с юбкой в горошек, с юбкой со складками и с юбкой с оборкой (проводим соответствующие линии).

Кофточку с воротничком можно одеть с юбкой в горошек, с юбкой со складками и с юбкой с оборкой (проводим соответствующие линии). Получилось 6 комплектов.



Аналогично математическая запись решения задачи может быть составлена двумя способами.

Каждую юбку можно одеть с 2 кофточками, то есть каждая юбка составляет с имеющимися кофточками 2 комплекта. Так как юбок 3, то таких пар комплектов будет $3 : 2 + 2 + 2 = 6$.

Каждая кофточка составляет с имеющимися юбками 3 комплекта. Так как кофточек 2, то таких троек будет $2 : 3 + 3 = 6$.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, и формирование умения рассуждать и обосновывать свои выводы. Как и любая комбинаторная задача, она помогает активизировать познавательные процессы младших школьников и формировать их интерес к математике. Задание знакомит с графическим способом решения задач. В задании заключена пропедевтика умножения и переместительного свойства умножения.

Прибавление и вычитание числа 4

1. Юре 8 лет, а Саше 4 года. Через сколько лет Саше будет столько же лет, сколько и Юре?

Эта задача на смекалку. Решая ее, дети могут допустить ошибку, назвав ответ — через 4 года, так как $4 + 4 = 8$ — через 4 года Саше будет 8 лет. Необходимо, чтобы дети поняли, что через 4 года Юре будет $8 + 4 = 12$ лет, то есть он опять же будет старше Саши. Правильный ответ: ни через сколько лет Саше не будет столько же лет, сколько и Юре.

Задание направлено на развитие логического мышления, внимания, сообразительности, смекалки, формирование умения рассуждать аргументированно, и четко излагать свои мысли. Задание способствует формированию представлений

детей о такой величине, как время, знакомство с которым традиционно вызывает у младших школьников серьезные затруднения.

2. В первом вагоне едет один пассажир, а в каждом последующем на 4 больше, чем в предыдущем. На станции из последнего вагона вышло 4 пассажира. В каком вагоне – втором или третьем будет теперь ехать больше пассажиров? Ответь, не считая. Проверь правильность своих выводов при помощи вычислений.



Не выполняя вычислений можно сказать, что во втором и третьем вагонах будет ехать одинаковое число пассажиров, так как в третьем вагоне ехало на 4 пассажира больше, чем во втором, и именно столько пассажиров (4) сошло на станции.

Задание направлено на уточнение и обобщение представлений детей об отношении «больше на», развитие логического мышления детей, формирование умения рассуждать, выдвигать гипотезы, аргументировать их правомерность.

Проверка правильности выводов с помощью вычислений ($1 + 4 = 5$, $5 + 4 = 9$, $9 - 4 = 5$) способствует развитию вычислительных навыков, формированию навыков самоконтроля, подготавливает детей к решению составных текстовых задач. В задании заложена пропедевтика темы «Зависимость между компонентами и результатом действия сложения».

На сколько больше? На сколько меньше?

1. Петя и Коля родились в один год: Петя – в январе, а Коля – в августе. Кто из мальчиков старше? На сколько месяцев?

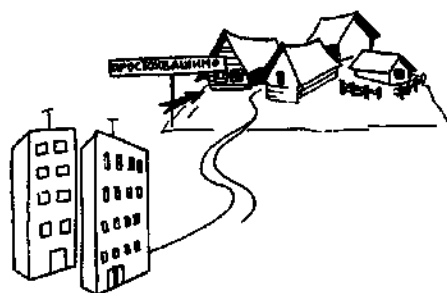
2. Петя родился на следующий год после Коли. Кто из мальчиков старше и на сколько месяцев, если Петя родился в январе, а Коля – в августе?

Эти задачи целесообразно предлагать в паре. Полезно провести сравнительный анализ условий, решений и ответов задач. Попросить сложить ответы двух задач и объяснить, чем интересен результат ($12 \text{ месяцев} = 1 \text{ год}$), попросить детей

подумать и объяснить, почему так получилось (с января до января следующего года прошел ровно год). Дети еще не умеют выполнять сложение с переходом через десяток, поэтому сложить $8 + 4$ можно с помощью рисунка: 8 палочек и еще 4 палочки — и пересчета общего количества палочек.

Задание направлено на развитие логического мышления детей, на формирование представлений о времени, в частности, о таких единицах измерения времени, как год и месяц. Выполняя задание, дети вспоминают из каких месяцев состоит год, в какой последовательности месяцы сменяют друг друга, наблюдают цикличность смены месяцев. Задание реализует межпредметные связи с такими дисциплинами как природоведение и окружающий мир.

3. Чтобы доехать от города до Простоквашино на машине требуется 3 л бензина, а на мотоцикле — 5 л. На сколько больше литров бензина потребуется, чтобы доехать на мотоцикле до Простоквашино и обратно?



Задача может быть решена двумя способами:

1) $3 + 3 = 6$ л — нужно на дорогу туда и обратно на машине;

$5 + 5 = 10$ л — нужно на дорогу туда и обратно на мотоцикле;

$10 \text{ л} - 6 \text{ л} = 4 \text{ л}$ — настолько больше нужно бензина, если ехать на мотоцикле, чем на машине.

2) $5 - 3 = 2$ — на столько больше нужно бензина для мотоцикла на дорогу в Простоквашино;

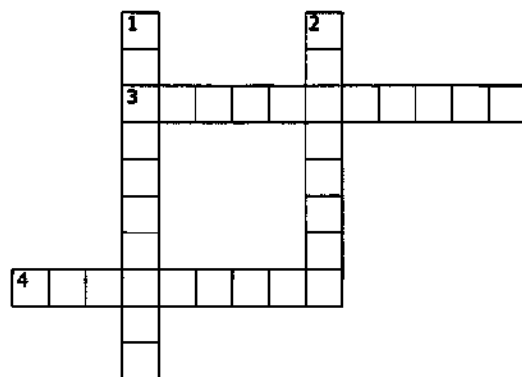
$2 + 2 = 4$ л — на столько больше нужно бензина для мотоцикла на дорогу туда и обратно.

Хотя при традиционном обучении на этом этапе составные задачи еще не появляются, у детей есть все необходимые знания, чтобы справиться с заданием. Формулировкой условия предлагаемая задача очень похожа на имеющиеся в учебнике задания к этой теме: 2 числовых данных и вопрос «на сколько больше?». От детей требуется внимательное, вдумчивое и осознанное прочтение условия, чтобы правильно решить данную задачу. Целесообразно рассмотреть решение двумя способами, четко отработать рассуждения в обоих способах, обратить внимание на то, что второй способ является более рациональным.

Задача способствует развитию внимания, логического мышления, речи, формированию навыка работы с условием задачи, выделения в нем существенного. Работа с заданием учит детей анализировать условие и искать решение задачи, а не воспроизводить решение «по образцу», ориентируясь на схему формулировки условия.

4. Составь кроссворд из слов: «сложение», «вычитание», «математика», «треугольник».

Дай определение этих понятий.



Выполняя задание, дети должны найти какому слову соответствует какая цифра, и дать под этим номером описание этого понятия. Например, 3 – многоугольник с тремя сторонами.

Это творческое задание, его целесообразно предложить детям на дом.

Задание способствует развитию логического мышления: дети должны сопоставить слова и цифры так, чтобы слова легли на сетку кроссворда. Кроме того, давая определения – описания понятий дети выделяют существенные признаки понятий, что является одной из форм логического мышления. Задание способствует также развитию устной и письменной речи.

Перестановка слагаемых

1. Не выполняя вычислений, сравни:

1) $5 + 8 * 8 + 5$

2) $9 + 6 + 4 * 6 + 9 + 3$

3) $7 + 9 - 3 * 9 + 7 - 3$

$$4) \text{ (dog) } + \text{ (cat) } + \text{ (cat) } + \text{ (dog) }$$

$$5) \text{ (dog) } + \text{ (cat) } + 2 * \text{ (cat) } + \text{ (dog) } + 2$$

$$6) \text{ (dog) } + \text{ (cat) } + 2 * \text{ (cat) } + \text{ (dog) } + 1$$

На данном этапе обучения дети еще не умеют выполнять сложение с переходом через десяток. Поэтому, выполняя упражнения первого столбика они будут реально использовать изученный переместительный закон.

Рассуждения могут быть следующими. Пример 1: слева – сумма $5 + 8$, справа – сумма тех же слагаемых, но их поменяли местами. От перестановки слагаемых сумма не меняется. Поэтому $5 + 8 = 8 + 5$. Пример 2: слева – сумма 9, 6 и 4. Справа – сумма 6, 9 и 3. Сумма 9 и 6 равна сумме 6 и 9 (целесообразно отчеркнуть одинаковую часть в обоих выражениях: $9 + 6 + 4 = 6 + 9 + 3$). $4 > 3$. К одному и тому же числу слева мы прибавляем больше, чем справа. Значит, $9 + 6 + 4 > 6 + 9 + 3$. Пример 3 – рассуждения аналогичны.

Выполнение заданий 1-го столбика позволяет обобщить переместительный закон, распространить его на случаи сложения, которые еще не рассматривались. Усилить обобщение позволяет выполнение примеров второго столбика. Мы не знаем, какие числа «спрятались под масками». Знаем только, что под одинаковыми масками – одинаковые числа. В четвертом примере – в левой и правой части выражения стоят одинаковые слагаемые (неважно какие), только их поменяли местами. Так как от перестановки слагаемых сумма не меняется, то вместо звездочки ставим знак «=». Знак «=» ставится и в пятом примере, так как сумма чисел под масками слева и справа – одинаковая. Следовательно, к одному и тому же числу, получающемуся в результате сложения этих чисел, мы прибавляем и слева и справа одно и то же число – 2. Результат при этом будет одинаковый. В 6 примере нужно оставить знак «>», так как к одному и тому же числу, получающемуся в результате сложения чисел под масками слева, мы прибавляем большее число, чем справа ($2 > 1$).

Подобное задание развивает логическое мышление детей, формирует навык рассуждений и аргументации, учит применять теоретические знания для решения практических заданий, выполнять обобщения.

2. Какие числа зашифрованы геометрическими фигурами?

$$\bigcirc - \square = 1$$

$$\triangle + \square = \bigcirc$$

$$\square + \square = \square$$

$$\square + \square = 6$$

Рассуждения могут быть следующими. Начнем с последнего примера, так как здесь одно число известно. Под разными фигурами — разные числа. Вспомним состав числа 6.

$$6 = 3 + 3$$

$$6 = 4 + 2 = 2 + 4$$

$$6 + 5 + 1 = 1 + 5$$

Случай $3 + 3$ нам не подходит, так как здесь числа разные. Число, зашифрованное прямоугольником, больше числа, зашифрованного квадратом, так как оно равно сумме двух квадратов. Значит, здесь или $4 + 2$ или $5 + 1$. $5 + 1$ — нам не подходит, так как $5 \neq 1 + 1$ (второй пример). Следовательно, это $4 + 2$. Итак, $\square = 4$, $\square = 2$. Рассмотрим первый пример: $\bigcirc - \square = 1$. $\bigcirc - 4 = 1$. Чтобы получить 1, 4 нужно отнять от 5. Значит, $\bigcirc$ — это 5. Перейдем ко второму примеру: $\triangle + \square = \bigcirc$, $\triangle + 2 = 5$. Так как $5 = 3 + 2$, то $\triangle$ — это 3.

Итак, $\bigcirc = 5$, $\square = 4$, $\triangle = 3$, $\square = 2$.

Задание способствует развитию логического мышления, формированию навыка рассуждений, аргументации, четкого и доказательного обоснования своих мыслей. Задание содержит пропедевтику решения систем уравнений.

Прибавление и вычитание чисел 5, 6, 7, 8, 9

1. Задумай число, меньшее 6. Прибавь к нему 5. От результата отними 4. От того, что получилось, отними 1. Объясни, почему получилось то же число, что и задумал.

Примечание.

Требование, чтобы задуманное число было меньше 6, основано на том, что дети еще не умеют выполнять сложение с переходом через десяток. В дальнейшем подобные задания можно предлагать без таких ограничений.

Рассуждения могут быть такими. Мы отняли 4, а потом еще 1. Значит, всего мы отняли 5. Сначала к задуманному числу мы 5 прибавили, а потом отняли столько же, сколько прибавили. В результате получится первоначальное число.

Задание способствует развитию логического мышления, формированию навыка рассуждений и аргументации. При выполнении задания дети имеют возможность наблюдать такие свойства операций над числами, как $a - a = 0$, $-a - b = -(a + b)$, что способствует формированию понятия о числе и пропедевтике дальнейшего обучения. При работе над этим заданием учащихся можно познакомить с числовой прямой, как универсальным способом моделирования в математике. Предварительно нужно рассказать, как отмечаются числа на числовой прямой, как

выбирается начало отсчета и единичный отрезок, как можно складывать и вычитать натуральные числа с помощью числовой прямой. Смоделировать решение этого задания с помощью числовой прямой можно следующим образом. «Я не знаю, какое число задумал каждый из вас. Поэтому на числовой прямой я поставлю произвольную точку и обозначу ее буквой x . Пусть это будет неизвестное мне задуманное вами число: ————— $\xrightarrow{\quad}$. Приму за единичный отрезок 1 клетку. К за-

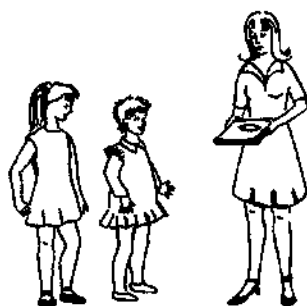
думанному числу нужно прибавить 5. Значит, от точки x нужно отступить на 5 единичных отрезков вправо: ————— $\xrightarrow{\quad}$. Это будет точка $x + 5$. Те-

перь от результата нужно отнять 4. Значит, нужно отступить от точки $x + 5$ на 4 единичных отрезка влево: ————— $\xrightarrow{\quad}$. Получим точку $x + 5 - 4$.

Отнимем еще единицу — отступим еще на 1 единичный отрезок влево. Мы попали в первоначальную точку x , то есть получили задуманное число.

Целесообразно с самого начала знакомить детей с числовой прямой, а не с числовым лучом, как это сделано в некоторых учебниках. Это будет способствовать пропедевтике идеи расширения понятия числа: слева от нуля тоже находятся какие-то числа, только мы с ними пока не знакомы.

2. Если мама раздает девочкам по 3 конфеты, то в коробке еще 1 конфета останется. Сколько конфет в коробке?

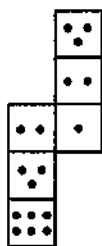


Задача направлена на развитие логического мышления, формирование навыка решать текстовые задачи, совершенствование вычислительных навыков.

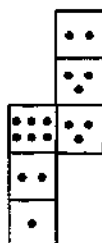
Целесообразно предложить детям самостоятельно ответить на вопрос задачи без предварительного ее разбора. При этом необходимо требовать от них четкого обоснования своих действий. Только после этого следует письменно оформить решение задачи.

Подобная работа стимулирует мыслительную деятельность детей, активизирует их мыслительные процессы, учит их высказывать свои мысли, выдвигать гипотезы и обосновывать их, участвовать в совместной дискуссии и обсуждении.

3. Сложи из домино такую же фигуру, так, чтобы на горизонтальном и на обоих вертикальных рядах точек было столько, чтобы в сумме они составляли 8.



Правильное решение выглядит следующим образом:

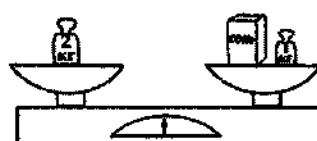
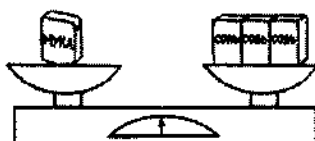
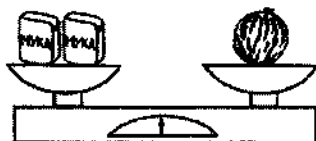


Задачу можно решить методом подбора. Однако этот процесс можно упростить, если рассуждать следующим образом. Самый короткий – горизонтальный ряд. Он образован одним домино. Следовательно, на этом домино точки в сумме должны давать 8 ($5 + 3 = 8$). Тогда в нижнем ряду уже имеется 5 точек. Чтобы получилось 8, нужно добавить еще 3 точки ($2 + 1 = 3$). Тогда в нижнем ряду $5 + 2 + 1 = 8$ точек. В верхний ряд поставим домино: $2 + 3 + 3 = 8$ точек.

Задание направлено на совершенствование вычислительных навыков, развитие логического мышления, навыков самоконтроля.

Килограмм

1. Сколько весит арбуз? Как можно уравновесить арбуз, используя изображенные предметы?

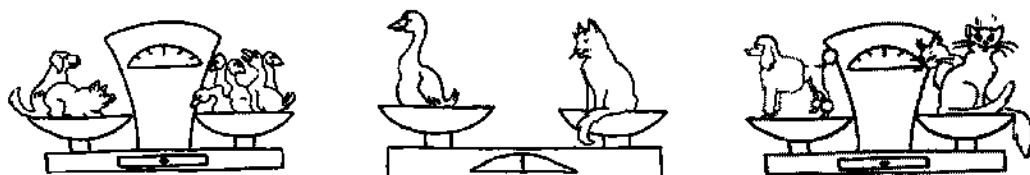


Задание направлено на формирование навыка рассуждений «с конца». Так как двухкилограммовую гирю уравнивает 1 пакет соли и гиря в 1 кг, то пакет соли весит $2 - 1 = 1$ кг. Пакет муки уравнивает 3 пакета соли, значит, пакет муки весит $1 + 1 + 1 = 3$ кг. Арбуз уравнивает 2 пакета муки. Значит, арбуз весит $3 + 3 = 6$ кг.

Отвечая на вторую часть задания, можно предложить различные варианты решения: 1 пакет муки и 3 пакета соли; 1 пакет муки и гиря по 1 и 2 кг; гиря 2 кг и 4 пакета соли; 1 пакет муки, гиря 1 кг и 2 пакета соли; 1 пакет муки, гиря 2 кг и 1 пакет соли; гири 1 и 2 кг и 3 пакета соли. Выполняя эту часть задания, дети учатся анализировать условие задачи, искать всевозможные варианты решения, обосновывать их правомерность. При этом совершенствуются вычислительные навыки, развивается логическое мышление, внимание, формируются навыки самоконтроля.

При работе над заданием, дети имеют возможность наблюдать некоторые свойства величины «масса», в частности, что существуют предметы, имеющие одинаковую массу.

2. Сколько кошек уравновесят поросенка?



Задача на развитие логического мышления и формирование навыков рассуждения и аргументации. Рассуждения могут быть следующие. Так как кошка весит столько же, сколько и гусь, то если на первых весах заменить гусей пятью кошками, то весы будут в равновесии. Так как собака весит столько же, сколько 2 кошки, то заменив ее на 2 кошки, мы не нарушим равновесия. Итак, поросенок и 2 кошки весят столько же, сколько 5 кошек. Тогда один поросенок весит столько же, сколько 3 кошки. Поросенка можно уравновесить тремя кошками.

Литр

1. В ведро входит 10 л воды; в кастрюлю – 5 л, в банку – 3 л. Как, имея полное ведро воды, отмерить 2 л?



Традиционная логическая задача «на переливания», адаптированная для 1-го класса. Направлена на развитие логического мышления, формирование навыка рассуждений и аргументации. Решение может выглядеть следующим образом. Наполним из ведра полную кастрюлю воды. В кастрюле — 5 л воды. В ведре — также — 5 л. Перельем из кастрюли (или из ведра) воду в банку, наполнив ее доверху. В банке — 3 л воды. Тогда в кастрюле (в ведре) — $5 - 3 = 2$ л воды. Итак, мы отмерили 2 л воды.

Выполняя задание, дети наблюдают такое свойство величины «объем» (вместимость), как аддитивность. На примере этой задачи можно познакомить учащихся с таким типом задач повышенной трудности, как задача с лишними данными. На этот факт следует обратить внимание детей, предложив подумать, какое данное в задаче является лишним. Это — вместимость ведра. Задачу можно решить, не зная, что она равна 10 л. В этом случае второе переливание можно выполнять только из кастрюли.

Число от 11 до 20. Нумерация

1. Помести в разрядную сетку число 13. Объясни как это можно сделать.

				д	е				
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

При изучении нумерации чисел от 11 до 20 полезно начать учить детей работать с разрядной сеткой, так как это наглядное пособие является незаменимым средством моделирования при изучении различных тем курса математики начальной школы. Целесообразно, чтобы разрядная сетка, палочки, карточки с цифрами были не только представлены на картинке, но реально имелись бы в классе. Учитель предлагает задание: поместить в разрядную сетку число 13, и объясняет, как это делается. 13 — это 1 десяток и 2 единицы.

Отсчитываем 10 палочек и связываем их в пучок — это 1 десяток. Опускаем его в кармашек с буквой «Д» — десятки. 3 отдельные палочки — 3 единицы — помещаем в кармашек с буквой «Е» — единицы. К кармашку десятков прикрепляем цифру 1, а к кармашку единиц — цифру 3. Мы поместили число 13 в разрядную сетку.

После этого учителю полезно предложить еще 2–3 подобных упражнения, которые дети выполнили бы самостоятельно. Целесообразно, чтобы среди упражнений присутствовало бы задание поместить в разрядную сетку число 11, выпол-

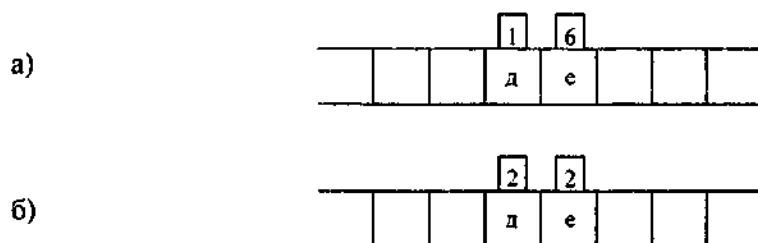
нив которое необходимо предложить подумать, равнозначны ли единицы, укрепленные на кармашках десятков и единиц. (Нет, так как первая единица означает 1 десяток (в этом кармашке лежит 10 палочек, связанных в пучок), а вторая — 1 единицу (в этом кармашке лежит всего одна палочка)).

Подобное задание знакомит детей с математическим моделированием, с принципом образования чисел в десятичной системе, с основным принципом записи чисел в любой позиционной системе счисления. (Одни и те же цифры в записи числа означают разные числа в зависимости от их местоположения).

Выполняя задание, целесообразно использовать разрядную сетку именно в таком виде, как она представлена на рисунке. Подобное расположение кармашков позволяет осуществлять пропедевтику идеи расширения понятия числа: и за разрядом десятков и после разряда единиц имеются разряды, просто мы их пока не знаем.

2. В каком кармане лежит больше палочек?

Может ли в кармане десятков лежать меньше (столько же) палочек, чем в кармане единиц? (Если оба кармана не пусты.)



Рассуждения могут быть следующие.

а) В кармане десятков находится 1 десяток — 10 связанных в пучок палочек, в кармане единиц — 6 палочек. $10 > 6$. Значит, в кармане десятков лежит больше палочек, чем в кармане единиц.

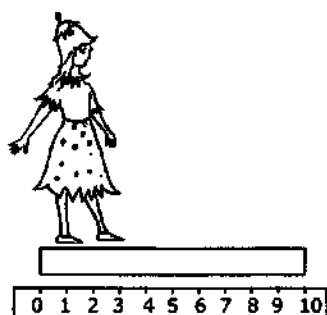
б) В кармане десятков находится 2 десятка, то есть 2 пучка, в каждом из которых по 10 палочек, а в кармане единиц — всего 2 палочки. В кармане десятков палочек больше, чем в кармане единиц.

В кармане десятков всегда находится (если он не пуст) по меньшей мере 1 десяток, то есть 10 связанных в пучок палочек. А в кармане единиц самое большое может находиться 9 палочек, так как если их будет 10, то мы их свяжем в пучок и перенесем в карман десятков. Значит, в кармане десятков всегда больше палочек, чем в кармане единиц.

Задание на развитие логического мышления, формирование навыка рассуждений и аргументации. Задание позволяет обобщить знания по нумерации чисел от 10 до 20, учит детей подводить итоги и делать выводы. В задании присутствует пропедевтика изучения следующих чисел.

Дециметр

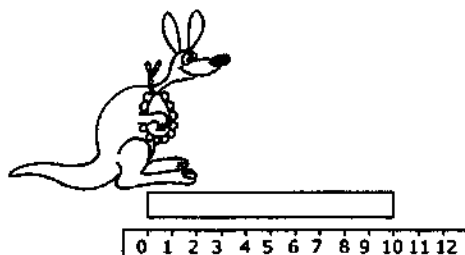
1. По полоске бумаги длиной 1 дм Дюймовочка сделает ровно два шага. Чему равна длина шага Дюймовочки?



Решая задачу, дети должны рассуждать следующим образом. 1 дм – это 10 см. Вспомним, сумме каких двух одинаковых чисел равно число 10. 10 – это $5 + 5$. Значит, длина шага Дюймовочки 5 см, так как 5 см равно 2 раза укладывается в 1 дм. Учителю полезно подчеркнуть, что 5 см – это половина дециметра. Выполняя задание, дети повторяют состав числа 10, уточняют свои представления о дециметре и сантиметре.

Задание способствует развитию логического мышления, формированию навыка рассуждений. Задание содержит пропедевтику действия деления и понятия части.

2. Если Крошка сделает 2 шага по полоске, длиной 1 дм, то до конца полоски он не дойдет 2 см, а если сделает 3 шага, то пройдет расстояние, большее длины полоски на 2 см. Чему равен шаг Крошки?



Задача может считаться задачей повышенной трудности. Она содержит избыточные данные. Рассуждения можно вести разными способами.

1) Сделав 2 шага, Крошка пройдет $10 - 2 = 8$ см. Так как 8 это $4 + 4$, то длина шага Крошки 4 см;

2) Сделав 3 шага, Крошка пройдет $10 + 2 = 12$ см. Найдем сумму каких трех одинаковых слагаемых равно число 12. (Методом подбора.) Попробуем 2:

$2 + 2 + 2 = 6 < 12$. Попробуем 3: $3 + 3 + 3 = 9 < 12$. Попробуем 4: $4 + 4 + 4 = 12$. Значит, длина шага Крошки 4 см. Этот способ возможен, если дети умеют складывать с переходом через десяток. В нем заключена пропедевтика умножения и деления, как действия обратного умножению.

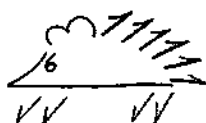
3) Сделав 2 шага, Крошка пройдет 8 см. Сделав 3 шага, он пройдет 12 см.

Значит, один его шаг равен $12 - 8 = 4$ см (способ возможен при умении выполнять соответствующее действие).

По возможности полезно рассмотреть все способы решения. При этом достигается максимальный развивающий эффект задачи. В случае, если возможно рассмотреть только один способ, необходимо обратить внимание детей на излишние данные, подумать, каких данных не требуется для того, чтобы решить задачу.

Табличное сложение и вычитание в пределах 20

1. Из каких цифр составлено изображение ежика? Найди их сумму.



Задание направлено на совершенствование вычислительных навыков, развитие наблюдательности, воображения, фантазии, конструкторских навыков. В качестве домашнего задания можно предложить детям самим составить какое-нибудь изображение из цифр и найти сумму использованных цифр. Это творческое задание. Оно способствует активизации познавательных процессов, развитию интереса к предмету, творческих способностей детей.

2. Маша купила ручку и блокнот, заплатив за покупку 7 руб. Известно, что блокнот дороже ручки. Хватит ли 12 руб., чтобы купить 2 таких же блокнота?

Задача предполагает перебор всех возможных вариантов решения (метод полной индукции). Возможны следующие варианты:

блокнот	ручка	2 блокнота
6 руб.	1 руб.	12 руб.
5 руб.	2 руб.	10 руб.
4 руб.	3 руб.	8 руб.

Таким образом, в любом случае 12 руб. на покупку 2 блокнотов хватит.

Задача способствует развитию логического мышления, формированию умения обоснованно излагать свои мысли, совершенствованию вычислительных навыков. Аналогичными особенностями обладает и следующая задача.

3. Блокнот и альбом стоят 9 руб., а блокнот и тетрадь стоят 5 руб. Что дороже, блокнот или альбом?

Задача также решается методом полной индукции.

блокнот	альбом	блокнот	тетрадь
8 руб.	1 руб.	4 руб.	1 руб.
7 руб.	2 руб.	3 руб.	2 руб.
6 руб.	3 руб.	2 руб.	3 руб.
5 руб.	4 руб.	1 руб.	4 руб.
4 руб.	5 руб.		
3 руб.	6 руб.		
2 руб.	7 руб.		
1 руб.	8 руб.		

Мы видим, что блокнот стоит либо 4, либо 3, либо 2, либо 1 руб. Тогда альбом может стоять 5, 6, 7 или 8 руб. То есть альбом дороже блокнота.

Если уровень развития учащихся класса достаточно высокий, можно провести рассуждения в общем виде. Блокнот и тетрадь вместе стоят 5 руб. Значит, один блокнот стоит меньше 5 руб. (4 руб. или меньше). Тогда, чтобы сумма цен блокнота и альбома была 9 руб. альбом должен стоять 5 руб. или больше, то есть альбом дороже блокнота.

ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

Как люди учились считать

Много-много лет назад люди жили большими семьями — родами. Руководил жизнью такой большой семьи наиболее опытный человек — старейшина. Одежду и еду первобытные люди добывали охотой. В те времена люди еще не знали чисел. Однако уже тогда возникла необходимость сообщать друг другу сведения о количестве предметов. Например, сидел первобытный человек в засаде у водопоя и наблюдал, сколько подойдет к водопою зверей. К воде подошел олень. Охотник загнул на руке палец. Потом подошел еще один олень. Охотник загнул еще один палец. Всю ночь просидел в засаде охотник, но больше ни одного зверя не увидел. Утром ему нужно рассказать старейшине племени о своих наблюдениях. Но ведь люди еще не знают чисел. Как же ему сообщить, что он видел двух оленей? *Подумай, а как ты поступишь бы в такой ситуации?*

В те давние времена люди нашли способ передавать друг другу информацию о количестве увиденных зверей. Охотник рассказывал старейшине примерно так: «Смотрю, к водопою вышел олень (охотник положил для подтверждения на ладонь камешек). Сидел долго, потом опять вышел олень (положил рядом с первым еще один камешек). Больше зверей до восхода солнца не было». Так охотник сообщал о количестве оленей, не называя числа 2.

Таким образом, люди еще до изобретения чисел заметили, что разные группы предметов — звери, пальцы, камни — могут обладать одинаковым свойством, которое мы сейчас называем количеством. Они научились устанавливать соответствие между различными группами предметов, заменяя одну группу другой, обладающей такой же количественной характеристикой. То же самое делаем сейчас и мы с вами. Для того, чтобы сделать иллюстрацию к задаче, где речь идет, скажем, о трех яблоках, нам совсем не обязательно приносить эти яблоки и даже необязательно яблоки рисовать. Достаточно изобразить три кружка, три палочки или три точки. Любая из этих групп предметов передает информацию о том количестве яблок, о котором идет речь в задаче.

Понимание того, что одна группа предметов может быть похожа на группу совершенно других предметов, стало для древнего человека величайшим открытием. Оно помогло людям научиться считать. Однако прошли десятки столетий, прежде чем люди приобрели это умение.

Вначале древний человек научился выделять из группы предметов один предмет. Например, из группы людей своего рода он выделял старейшину, из группы оленей — вожака и т.д. Научившись выделять один предмет, люди стали использовать для обозначения количества слова «один» и «много». В некоторых местно-

стях для обозначения числа «один» пользовались словом, которым обозначался единичный предмет. Например, первобытные люди знали, что солнце — одно, луна — одна, и обозначали этими словами название числа «один».

Наблюдая за природой, за животными, за собственным организмом, люди замечали, что многие предметы имеют пару. Так и у животных, и у человека — пара глаз, пара ушей, у птиц — пара крыльев, у людей — пара рук и пара ног. Частые наблюдения групп, состоящих из пары предметов, привели древнего человека к открытию числа «два». До сих пор слово «два» на языках некоторых народов звучит так же, как «глаза» или «крылья». Очень долго люди пользовались только числами «один» и «два», а все другие называли, повторяя эти числа или говоря «много».

Задание. Представь, что ты древний человек, который знает только числа «один» и «два». Назови с помощью этих чисел числа 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9.

Итак, мы узнали, что для передачи сведений о количестве в древние времена люди пользовались различными предметами: камешками, палочками и т.д. Но инструментом для счета, который всегда «под рукой», были, естественно, пальцы. Счет на пальцах рук и ног существовал у всех народов земли. Десять пальцев оказали человеку неоценимую помощь. Они помогли научиться считать и выполнять простейшие действия с числами. Современные люди тоже проходят через этот этап в формировании умения считать. Вспомни, как ты сам учился считать, загибая пальцы. Многие из вас еще совсем недавно использовали пальцы при выполнении сложения и вычитания чисел, а кто-то пользуется ими и сейчас.

С расширением знаний людей о числах появилась необходимость в их записи. Это было необходимо, чтобы хранить и передавать информацию о количестве. Ведь держать загнутыми пальцы, пока не передашь нужные сведения, неудобно, а без этого данные можно забыть. Люди научились записывать числа зарубками на палочках, черточками или точками на листьях растений, узелками на ремне. Вот какие интересные сведения о записи чисел дошли до нас от древнегреческого писателя Геродота. Он сообщает, что во время военного похода на скифов персидский царь Дарий оставил для охраны переправы через реку Дунай отряд воинов. Воины должны были вернуться на родину через определенное количество дней. А чтобы они не ошиблись в подсчетах, царь оставил им кожаный пояс со множеством узелков, наказав каждый день развязывать по одному узелку. Когда все узелки будут развязаны, воины должны вернуться на родину.

Ты наверное знаешь такое выражение: «Заруби себе на носу». Оно означает, что что-то нужно очень хорошо запомнить. А для запоминания чего-то важного следует сделать зарубку. Это выражение пришло к нам из тех времен, когда люди хранили и передавали информацию о количестве с помощью зарубок. Слово «нос» в изначальном смысле этого выражения означает вовсе не тот нос, которым мы дышим. Оно произведено от слова «носить». В древние времена люди носили

при себе для зарубок небольшие палочки и называли их «нос», а чтобы запомнить нужное число делали на «носу» соответствующее число зарубок — меток.

Разные народы, жившие в разных уголках земли, изобретали для записи чисел собственные способы. Но все они очень похожи между собой. Например, американские индейцы изображали числа точками, в Китае числа изображались горизонтальными черточками, а в Древнем Египте — вертикальными черточками. Такие записи позволяли легко прибавлять или вычитать единицу. Прибавление осуществлялось простым приписыванием к записанному числу нового знака, а вычитание — зачеркиванием лишнего знака.

С расширением знаний людей о числах появились и новые способы их записи. В одном из наиболее развитых государств древности — Египте, где были заложены основы многих наук, в том числе и математики, единица изображалась в виде палки, цифру, обозначающую десять, рисовали как две соединенные вместе руки, число сто изображалось в виде свернутого листа пальмы, тысяча — как цветок лотоса, а рисунок лягушки изображал число десять тысяч. Возможно, это объясняется тем, что после разлива Нила, на берегах которого располагался Египет, на его берегах появлялось очень много лягушек. *Подумай, почему число десять египтяне изображали в виде двух рук, соединенных вместе?*

Древние римляне изобрели свой способ записи чисел. Они записывали числа черточками. Такая запись была проще, чем у древних египтян и требовала меньше времени:

I II III IV V VI VII VIII IX X
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ученые предполагают, что римская пятерка — это упрощенное изображение руки с четырьмя пальцами, соединенными вместе, и оттопыренным большим пальцем, а десять — это две сложенные вместе ладони. Римский способ обозначения чисел дошел и до наших дней. *Вспомни, где ты видел римские цифры?*

Цифры, которыми мы пользуемся с вами сейчас, называются арабскими. Но на самом деле их изобрели в Индии. Потом арабы заимствовали их у индийцев. А в Европу эти цифры и систему записи чисел завезли из арабских стран итальянские купцы. Они сразу оценили удобство такой записи чисел. В наше время считается, что изобретение этих цифр явилось величайшим открытием человечества. Нет ни одного достижения в области математики, равного по своему значению этому изобретению. К сожалению, до нас не дошло имя древнеиндийского математика, придумавшего цифры, которыми до сих пор пользуются люди во всем мире.

В нашей стране индийские (арабские) цифры впервые появились в конце XVII века. До этого у нас пользовались славянской записью чисел. В этой записи цифры обозначали буквами с особым значком над ними. Этот значок назывался титло: «~». Цифры, обозначающие числа первого десятка (от 1 до 10), называли персты (пальцы). *Подумай, почему было принято такое название?* В двузначных числах на первом месте записывались единицы, а на втором — десятки. Отсюда

пошли названия: одиннадцать — «один на десять», двенадцать — «два на десять» и т.д. «-дцать» — краткая форма слова «десять». Такой же способ записи чисел использовали и некоторые другие народы. Например, в Древней Греции первые десять букв алфавита с черточкой сверху обозначали десять первых цифр. Применение букв для обозначения цифр говорит о том, что письменность была изобретена раньше цифр.

З а д а н и е. *Используя способ записи чисел, принятый в нашей стране до XVII века и пользуясь современным алфавитом, запиши числа 11, 14, 18, 5, 8, 9.*

Используя тот же способ записи чисел, запиши и вычисли значения:

а) суммы 5 и 4;

б) разности 12 и 7;

в) суммы 6 и 8;

г) разности 15 и 10.

На первых этапах формирования знаний о числах люди не ощущали надобности введения числа ноль. Для счета предметов и выполнения действий с небольшими числами он не требовался. В индийской математике, откуда пришли цифры, которыми мы пользуемся сейчас, ноль первоначально тоже отсутствовал. Математики Индии, называя числа, произносили цифры, с помощью которых они записаны, в строгом порядке. Например, читая число 21, они говорили: два, один. Перестановка слов в названии числа не допускалась, так как в этом случае это было бы уже другое число. *Подумай, какое получилось бы число, если переставить слова в названии числа из предыдущего примера.*

В случае отсутствия какого-либо разряда в числе, индийцы ставили точку. Например, число 10 записывалось так: 1·. Читая это число, индийцы произносили «один сунья». Сунья в переводе означает «пусто». Позже вместо точки стали писать кружок, из которого со временем и получился ноль. Индийцы и его называли сунья.

Арабы, позаимствовав у индийцев цифры, позаимствовали и использование кружка в записи чисел. Слово сунья они перевели на свой язык и стали произносить вместо него слово *сифр*. Когда индийские цифры через арабов попали в Европу, слово *сифр* немного видоизменилось. Сначала оно преобразовалось в слово *шифр*, а затем в слово *цифра*. Постепенно слово *цифра* обрело свое сегодняшнее значение, а знак, обозначающий пустое место, стал называться нулем и приобрел свой сегодняшний вид.

Однако еще долго математики спорили — ноль цифра или число. Постепенно они пришли к выводу, что ноль — число, обозначают его цифрой 0, с ним можно производить сложение и вычитание. Так сложилась принятая в настоящее время нумерация чисел.

З а д а н и е. *Вспомни правила прибавления и вычитания нуля.*

Как люди научились измерять длину

Сначала для измерения длины, также как и при счете, люди пользовались руками, пальцами. Например, чтобы измерить длину стрелы, ее сравнивали с длиной руки от локтя до конца среднего пальца. В результате появилась единица длины — локоть. Этой единицей многие народы пользовались в течение многих веков. Например, локоть в качестве единицы измерения длины был принят у древних египтян. У них было установлено соотношение локтя и других единиц. Принято было считать, что один локоть равняется 6 ладоням, 1 ладонь содержит 4 пальца.

З а д а н и е. Проверь с помощью своей ладони и пальцев эти соотношения. Измерь длину руки от конца среднего пальца до локтевого сустава, используя в качестве единицы измерения длину ладони от запястья до начала пальцев. Приложи к ладони 4 пальца. Проверь, насколько точно для тебя выполняется соотношение: 1 ладонь равна 4 пальцам. Измерь ладонями длину стола. Измерь длину стола локтями. Измерь пальцами длину учебника.

Выполняя задание, ты увидел, что подобные измерения выполнять не очень удобно. Кроме того, результаты у разных людей будут получаться разными. Чем больше длина измеряемого предмета, тем сильнее будет ощущаться эта разница. К такому же выводу пришли и древние люди. Чем более развитыми они становились, тем сильнее становилась потребность в точных измерениях. Вот тогда и появились линейки, длины которых были одинаковыми. Называли такие линейки в разных местах по-разному. У древних египтян линейка называлась «локоть». Образец единицы длины «священный локоть» жрецы хранили в храме. Им пользовались для проверки длины других линейек.

В других странах линейка называлась «фут». *Вспомни, в состав какого слова входит слово «фут», и подумай, от какой мерки произошло это название.* Ты уже наверняка догадался, что название мерки «фут» произошло от слова «нога». Действительно, люди мерили длины не только руками и пальцами, но и ногами. Например, длиной своей ступни человек измерял расстояние на котором надо вбить в землю колья для постройки хижины. На территории нашей страны эта единица измерения называлась *лапоть*.

Тебе конечно же известно слово *стадион*? Оказывается, это слово произошло от названия единицы измерения, принятой в Древней Греции. Человек с появлением первого солнечного луча, отметив начало пути, шел по прямой линии. Когда весь солнечный диск выходил из-за горизонта, человек останавливался и отмечал конец пути. Это расстояние было принято за единицу измерения и названо *стадией*. Древние греки соревновались в беге на дистанцию, длина которой равнялась стадии. Место, на котором для соревнований была отмерена стадия, называлось *стадион*. Позже это название распространилось на место любых спортивных состязаний.

Длина сустава большого пальца послужила прообразом единицы длины, которая позже получила название *дюйм*.

Задание. *Вспомни сказку Андерсена «Дюймовочка». Рост Дюймовочки составлял всего один дюйм. Определи, используя свой палец, сколько примерно см составлял рост Дюймовочки.*

Древними русскими мерами были: пядь (ладонь), локоть (позже аршин), сажень, верста. Довольно часто в деревнях пользовались такой мерой, как лапоть, то есть ступней ноги, обутой в лапоть. В России пользовались двумя видами сажень — маховой и косой. Маховая сажень — это расстояние между концами пальцев, раздвинутых на полный мах рук. Косая сажень — расстояние от концов пальцев поднятой вверх правой руки до конца пальцев левой ноги.

В других странах названия единиц и их величины были другими. Во Франции, например, для измерения длин использовали такие единицы, как туаз, фут, дюйм; в Англии — ярд, фут, дюйм; в Испании — эстадель, вара, пальма. Все они в своей основе имеют длины частей тела — ступней, пальцев, рук.

Такое разнообразие единиц измерения и неупорядоченное соотношение между различными единицами приводило к серьезным трудностям в хозяйственной деятельности людей. Поэтому в XIX веке представители 17 государств подписали соглашение о признании единой метрической системы измерений. Эта система была разработана во Франции учеными французской академии.

В метрической системе мер за основу взят метр. Ученые придумали, что метр составит точно одну сорокамиллионную долю земного меридиана. *Посмотри на глобус или на карте: меридианы — это линии, соединяющие полюса земли.* Ученым было очень интересно измерить земной меридиан, вот они и решили использовать эти измерения для создания эталона метра. Ученые производили измерения и вычисления длины меридиана почти 6 лет. Позже было обнаружено, что в измерениях была допущена ошибка и длина метра несколько отличается от задуманной сорокамиллионной доли меридиана. Однако, исправлять длину метра отказались, так как к тому времени метрическая система уже получила широкое распространение.

Метрическая система мер удобна тем, что в ней 10 мелких единиц образуют новую единицу. Это очень удобно для выполнения различных расчетов. Однако привычка к старым мерам долго препятствовала распространению новой, более совершенной системы измерения. В нашей стране метрическая система была введена только в начале прошлого века.

Задание. *Вспомни, какую единицу образуют 10 сантиметров. Какие 10 единиц образуют 1 сантиметр? Переведи 1 дециметр 5 сантиметров в сантиметры, 12 сантиметров в дециметры, 14 миллиметров в сантиметры, 1 сантиметр 7 миллиметров в миллиметры.*

Хотя в настоящее время установлены строго определенные единицы десятичных мер длины, каждому человеку полезно знать свои «живые мерки», чтобы в случае нужды выполнять ими хотя бы приблизительные измерения.

Задание. Составь таблицу своих «живых мерок». Для этого измерь в см ширину своей ладони, расстояние между концами крайних раздвинутых пальцев руки, длину и толщину указательного пальца, длину ступни. Для этого прикладывай каждую из названных частей тела к листу бумаги, отмечай ее длину, а затем измеряйте расстояние между метками линейкой. Результаты занесите в таблицу:

<i>«Живая мерка»</i>	<i>Длина, см</i>
<i>Ширина ладони</i>	
<i>Расстояние между концами крайних раздвинутых пальцев руки</i>	
<i>Длина указательного пальца</i>	
<i>Ширина указательного пальца</i>	
<i>Длина ступни</i>	

Как появились деньги

В древности люди не знали денег. Они не покупали и продавали, а обменивали орудия труда на продукты, продукты на посуду и т.д. Такой способ совершения торговых сделок назывался натуральным обменом. *Подумай, почему это было неудобно?* Представь себя в ситуации натурального обмена. Ты хочешь иметь фонарик и готов обменять на него свисток. Мальчик Вася хочет иметь свисток, но у него нет фонарика, чтобы с тобой поменяться. Зато у Димы есть фонарик, и он даже готов променять его, но ему не нужен свисток. Он хочет иметь новый брелок. Итак, для того, чтобы совершить обмен, нужно было найти человека, имеющего интересующий вас товар и заинтересованного в товаре, который можете предложить вы. Именно эти неудобства в совершении торговых сделок привели к появлению денег. В древности у большинства народов деньги делали из металлов. На острове Крит существовали бронзовые деньги. Причем монеты там были весьма внушительных размеров. Одна монета весила почти 30 кг. *Сравни этот вес с собственным весом.* Но в основном деньги делали из благородных металлов — золота и серебра.

У славян денежной единицей служила серебряная гривна — слиток серебра весом около 400 г. Это столько же, сколько весит половина современной буханки хлеба и еще половина половинки. В XIII веке, чтобы получить меньшую единицу, гривну стали рубить на две части. Получившуюся часть гривны стали называть рубль. Это название дошло и до наших дней. *Представь, каким большим был древнерусский рубль по сравнению с современным.*

В XIV веке появились новгородки — маленькие серебряные монеты неправильной формы, на которых был изображен всадник с копьем. От них и произошло название — копейка. При Петре I были введены новые серебряные монеты — гривенники, содержащие 10 копеек, и полтинники — 50-копеечные монеты. Рубль содержал 100 копеек. Содержание серебра в рубле было уменьшено. Он стал не таким тяжелым.

Задания.

1. *Сравни, что больше — 3 гривенника или 1 полтинник; 1 гривна, или 1 гривенник.*
2. *Подумай, изменилось ли соотношение рубля и копейки в настоящее время по сравнению с древнерусской системой денежных единиц?*

Как появилась геометрия

Ты уже знаком с некоторыми геометрическими фигурами, такими как точка, линия, прямая, отрезок, треугольник, круг и др.; изучением этих и других фигур и их свойств занимается особый раздел математики — геометрия. А знаешь ли ты, что геометрия — это древнейший из разделов математики? Еще в глубокой древности люди использовали для охоты луки. Возможно, именно натянутая тетива лука стала прообразом понятия линии. На это указывает сходство в словах *линия* и *лен*, из волокон которого делали нити и шнуры. Лен на латинском языке называют *лиnum*. Произношение этого слова по-русски также созвучно со словом *линия*.

Задание. *Нарисуй линии, с которыми могла ассоциироваться тетива лука.*

Развитие земледелия дало толчок и для развития геометрических представлений древних людей. Так, правители древнего Египта — фараоны установили налоги на земледельцев. Чтобы правильно платить налоги, нужно было уметь измерять площади земельных участков. Кроме того, Нил после обильных дождей сильно разливался, смывал ранее установленные границы участков. Поэтому каждый год приходилось заново восстанавливать эти границы, измерять и вычислять площади. В это время и зародилась практическая геометрия как наука об измерении земли. Само слово *геометрия* означает *землемерие* (*гео* — земля, *метрия* — меряю). В дошедших до наших времен древнеегипетских папирусах есть задачи на нахождение площади земельных участков, имеющих форму квадрата, треугольника и др.

Свою роль в развитии геометрии сыграло и развитие мореплавания, которое в то время было невозможно без знаний о путях движения звезд и планет. Чтобы

правильно определять движения светил, нужно было уметь измерять углы и расстояния.

Задание. *Подумай, к возникновению понятия какой еще геометрической фигуры, кроме угла, могли привести наблюдения за звездами?*

Древние египтяне накопили достаточно обширные сведения из геометрии. Однако эти сведения не были упорядочены. Они представляли набор правил, установленных на основе практических наблюдений.

Большой вклад в развитие геометрии внесли ученые Древней Греции. Они занялись поиском обоснований правил, созданных египтянами на основе практических наблюдений и действий. Такой подход к поискам достоверных положений стал основой построения всей математической науки. Начало поиску доказательств практически полученных правил положили греческий мыслитель Фалес, знаменитый Пифагор, Евклид, их ученики и последователи. С теоремами (положениями, обоснованными с помощью доказательства) этих древнегреческих ученых ты познакомишься в средней школе, когда будешь изучать геометрию как самостоятельный учебный предмет.

Пифагор обосновал многие свойства геометрических фигур. Он и его последователи заложили основы систематических доказательств в геометрии. Они ввели в научный оборот такие понятия, как точка — объект, не имеющий ни длины, ни ширины, линия — объект, имеющий только длину, фигуры — объекты, составленные из точек и линий.

Задание. *Начерти следующие геометрические фигуры: квадрат, треугольник, угол. Подумай, как в Древней Греции могли описать эти фигуры, указывая линии и точки, из которых они состоят.*

Огромная заслуга древних греков в развитии геометрии состоит в том, что каждое утверждение они стремились доказать посредством логических рассуждений. Доказав какое-либо положение, ученые применяли его при доказательстве следующих положений. Лишь основные утверждения у древних греков были приняты как истины, не требующие доказательств. К этим утверждениям относятся такие утверждения, как «Два отрезка, равные третьему, равны друг другу», «Существует, по крайней мере, три точки, не лежащие на одной прямой», «Через любые две точки можно провести только одну прямую» и т.д. Такие утверждения назывались *аксиомы*. С ними ты подробно познакомишься в средней школе на уроках геометрии.

Задание. *Убедись в истинности указанных аксиом практически.*

В своем дальнейшем развитии геометрия шагнула далеко за пределы землемерия и стала одним из важнейших разделов современной математики. Она изучает разнообразные формы тел и фигур, их свойства, соотношения.

Учебное издание

Быкова Татьяна Петровна

НЕСТАНДАРТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО МАТЕМАТИКЕ

1 класс

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат
№ РОСС RU. АЕ51. Н 16054 от 28.02.2012 г.

Главный редактор *Л.Д. Лаппо*
Редактор *М.А. Козлова*
Технический редактор *Т.В. Фатюхина*
Корректор *Н.В. Егорова*
Дизайн обложки *А.Ю. Горелик*
Компьютерная верстка *Е.Ю. Лысова, М.В. Демина*

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1
www.examen.biz

Е-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;
по вопросам реализации: sale@examen.biz
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано по технологии СТР
в ИПК ООО «Ленинградское издательство»
194044, Санкт-Петербург, ул. Менделеевская, д. 9
Телефон/факс : (812) 495-56-10

**По вопросам реализации обращаться по тел.:
641-00-30 (многоканальный).**