

А.Б. Урдалетова, С.К. Кыдыралиев

Живая математика: КОЛОБОК



УДК ____
ББК ____
М ____

Рецензенты:

Ж. Озубекова, Народный учитель Кыргызской Республики,
г. Каракол,
С.Н. Скляр, доктор физ.-мат. наук, профессор, АУЦА.

Кыдыралиев С.К, Урдалетова А.Б.

М __ Живая математика: Колобок: Учеб. пособие.- Бишкек: 2023. - 84 с.

ISBN _____

Книга в живой занимательной форме знакомит с основами математических знаний. В процессе изложения материала используются сюжет сказки Колобок. Изложение ориентировано на развитие логики, творческих способностей, мышления учащихся.

Особенностью предлагаемой работы является упор на использование текстовых задач.

Предназначена для всех, кто интересуется математикой, в первую очередь для младшеклассников, их учителей и родителей .

М _____

УДК ____

ББК ____ ISBN _____

© С.К.Кыдыралиев, А.Б.Урдалетова

А.Б. Урдалетова, С.К. Кыдыралиев

***ЖИВАЯ МАТЕМАТИКА:
КОЛОБОК***

Бишкек 2023

Содержание

Введение для взрослых	5
§1. Колобок. Математическая сказка	6
§2. Задачи на возраст	20
§3. Системы.....	25
<i>Ответы и указания</i>	
§1. Колобок	32
§2. Задачи на возраст	37
§3. Системы.....	38
Литература.....	39



Введение для взрослых

Важность уроков языка и литературы трудно переоценить. При этом важно понимать, что нужно обучать не просто Чтению, а Чтению и **Пониманию**. Должно быть четкое понимание того факта, что ребенок способный прочитать сто слов в минуту не является предметом гордости. Гордится нужно объемом усвоенного.

Как ни странно, но подобная проблема имеет место при обучении математике. Как правило, упор делается на скорость вычислений.

Конечно, умение быстро читать и считать является важным, но оно приносит мало пользы, если не подкрепляется пониманием. Сразу возникает вопрос: «Как добиться понимания?» Существуют простейшие методы: пересказ прочитанного текста, По нашему мнению, очень эффективным может оказаться использование междисциплинарных связей на основе занимательных сюжетов. На этом пути чтение литературных произведений можно подкреплять математическими вопросами. Это поможет развить понимание и в то же время сделает изучение математики привлекательным.

Следует заметить, что использование сказочных сюжетов в математике становится все более популярным направлением. Невозможно описать все материалы по этой тематике. Поэтому, ограничимся ссылками на несколько источников [2 - 5].

В данной работе продемонстрируем «Математико-литературный» подход, взяв за основу сказку про репку.

По нашему мнению, этот материал может завершать вторую четверть или начинать второе полугодие 1-го класса. Полагаем, что ему можно посвятить два урока: один запланированный для математики и другой – для чтения. Предлагаем начать урок с того, что ученики перескажут или прочитают сказку. После этого читаем ее еще раз, добавив математические вопросы. Желательно чтобы ученики отвечали на вопросы по очереди. (Не торопитесь заглянуть в ответы, которые приведены далее.)

С не меньшим успехом этот материал можно использовать для занятий дома. Предполагается, что в начале взрослые будут задавать вопросы, дети отвечать. С какого-то момента можно предлагать детям задавать вопросы по содержанию сказки. Умение правильно сформулировать вопрос зачастую важнее и полезнее поиска ответа на него.

§1. КОЛОБОК

Математическая сказка

Существует широко распространенное мнение, что математика является трудным и скучным предметом. Но, как говорил знаменитый математик А.Н. Колмогоров, не существует трудных и легких предметов, а бывают понятные и непонятные. В данной работе мы показываем, что математика не только очень нужный, но и интересный предмет. Предлагаемый материал, в первую очередь ориентирован на учащихся 2-го класса, но будет интересен широкому кругу читателей, начиная от дошкольников и заканчивая пенсионерами.



1.

Жили-были старик со старухой. Вот просит старик:

– Испеки мне, старая, колобок.

– Да из чего испечь то? Муки нет.

– Эх, старуха, коли по амбару помести, в погребе поскрести – вот и наберётся.

Старик так и сделал: намел, наскреб горсти две муки. А старуха взяла две горсти муки, замесила тесто на сметане, скатала колобок, испекла его и положила на окно остудить.

1.1) Известно, что в амбаре оставалось 600 граммов муки, а в погребе было в три раза меньше. Сколько всего муки было у старика со старухой?

1.2) После того, как старуха замесила тесто, добавив в муку 100 граммов сметаны и 60 г воды, у нее получилось 400 г теста. Сколько грамм муки было в одной горсти?

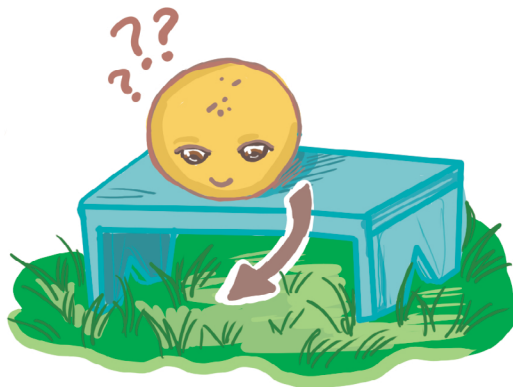
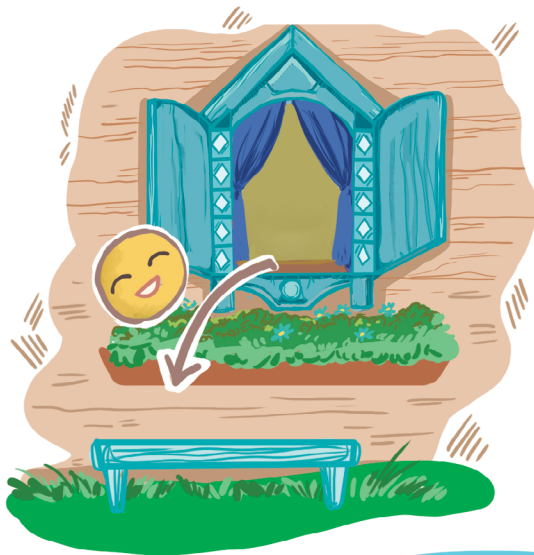


2.

Лежит колобок на окне и слышит, как проходящие мимо избы детишки рассказывают друг другу о том, что они узнали на уроках в школе. Стало ему очень интересно. Поэтому, получив разрешение от старика и старухи, он скатился: с окна на скамейку, со скамейки на травку.

2) Расстояние от окна до скамейки 58 сантиметров, от скамейки до травки на 23 сантиметра меньше. На какое расстояние спустился колобок?

Обрадовавшись успешному приземлению, Колобок перебрался с травки на дорожку и отправился в школу. Там ему очень понравилось, и он стал хорошо учиться.



3.

В один из дней Колобок отправился в путь от избы старика и старухи. Катится по дорожке, а навстречу ему заяц:

— Колобок, колобок! Я тебя съем.

— Нет, не ешь меня косой, я ведь в школе учусь и тебе пригожусь!

— Хорошо, говорит заяц. — Я тебя отпущу, если ты сейчас проверишь мое домашнее задание. А то папе некогда.

Колобок проверил домашнее задание зайца, исправил ошибки и покатился дальше.

Найдите и исправьте ошибки в домашнем задании зайца:

$$5 - 2 = 7$$

$$8 + 2 = 10$$

$$4 + 1 + 2 = 6$$

$$9 - 1 = 8$$

$$6 + 3 = 8$$

$$5 + 1 - 2 = 4.$$



4.

Катится колобок
по тропинке в лесу,
а навстречу ему серый
волк:

— Колобок, колобок! Я
тебя съем.

— Не ешь меня, серый
волк, я тебе песенку
спою. А еще я в школе
учусь и тебе пригожусь!



А волк ему:

— Я и сам пою. Особенно зимой — Уууу.

Я тебя отпущу, если ты поможешь с задачами. Они какие-то
необычные.

Вот эти задачи:

Выберите в правом столбце нужную фигуру и вставьте в таблицу

1)

⌘	⌘	⌘
⌘	⌘	
⌘	⌘	⌘

⌘
⌘
⌘

2)

⌘	⌘	
⌘	⌘	⌘
⌘	⌘	⌘

⌘
⌘
⌘

3)

⌘	⌘	⌘
	⌘	⌘
⌘	⌘	⌘

⌘
⌘
⌘

5.

Помог колобок волку и покатился дальше.

Катится колобок по лесу, а навстречу ему медведь идёт. Хвост ломает, кусты к земле гнёт:

– Колобок, колобок! Я тебя съем.

– Не надо меня есть. Я ведь в школе учусь и тебе пригожусь!

– Хорошо, - сказал обрадованно медведь и попросил помочь выполнить следующее задание:

Выберите один из знаков «>», «<», «=» и поставьте вместо знака * так, чтобы каждое равенство и неравенство стали верными:

1) $6 * 4$

2) $10 * 1$

3) $3 * 5$

4) $4 + 1 + 1 * 4 + 2$

5) $7 + 2 * 9$

6) $10 - 1 * 8$

7) $5 + 1 * 7$

8) $8 * 6 + 3 - 1$

Колобок помог мишке разобраться с заданием и покатился дальше, а медведь с благодарностью помахал ему вслед.



6.

Катится колобок, а навстречу ему лиса:

– Здравствуй, колобок. Какой ты пригоженький, румяенький. Может ты мне споешь.

Колобок рад, что его похвалили, и запел песенку, а лиса слушает да всё ближе подкрадывается. Только собралась его схватить, а колобок:

– Не ешь меня лиса. Я ведь в школе учусь и тебе пригожусь!

– Ой как хорошо! Собралась я к подружкам-кумушкам, да вот беда, голубчик, что нужно выполнить большое и сложное домашнее задание. Поможешь – отпущу тебя. Вот оно:

Выполните сложение:

11) $30 + 31$

12) $31 + 32$

13) $32 + 33$

14) $33 + 34$

15) $34 + 35$

16) $35 + 36$

17) $36 + 37$

18) $37 + 38$

101) $40 + 41$

102) $42 + 43$

103) $44 + 45$

104) $46 + 47$

105) $48 + 49$

106) $50 + 51$

107) $52 + 53$

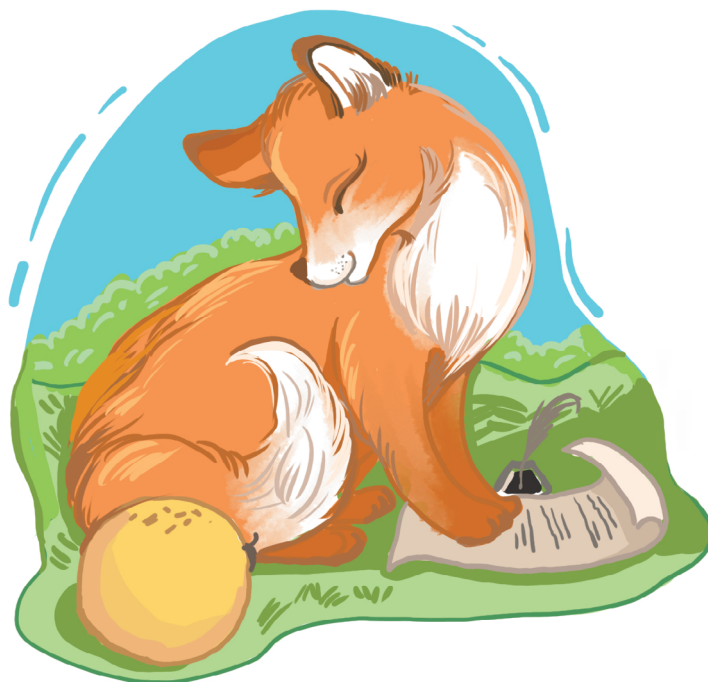
108) $54 + 55$

19) $38 + 39$

109) $56 + 57$

20) $39 + 40$

110) $58 + 59$.



Посмотрел колобок, посмотрел и говорит:

– А можешь ли ты выполнить такое задание?

Сложите:

1) $3 + 4$

2) $4 + 5$

3) $5 + 6$

4) $6 + 7$

5) $7 + 8$.

– Конечно, это ведь очень легко, - сказала лиса и выполнила задание.

– А теперь внимательно посмотри на ответы и постарайся понять закономерность, - сказал колобок.

Лиса подумала, подумала и сказала:

– Спасибо тебе колобок! Оказывается это очень просто!

И вы, ребята, попробуйте понять закономерность, о которой говорил колобок, и которая помогла лисе быстро выполнить домашнее задание.

Колобок радостно подпрыгнул, развернулся и покатился назад, к избе старика со старухой. По пути ему встретились белочка, ежик и другие знакомые. Вместе с ними колобок решил еще такие задачи:

7.

Вставьте нужное число вместо *.

1) $2 + * = 8$

2) $5 + * = 6$

3) $* - 3 = 5$

4) $* - 4 = 2$.

8.

Поставьте знак «+» или «-» вместо [] и нужное число вместо *.

1) $5 + * = 7$

2) $4 - * = 2$

3) $6 [] * = 5$

4) $8 [] * = 10$

9.

У животного 2 правые ноги,
2 левые ноги, 2 ноги спереди,
2 ноги сзади. Сколько ног
у этого животного?



10.

В корзине меньше 10 яблок.
Эти яблоки можно поровну
разделить между двумя
или тремя ежами. Сколько
яблок в корзине?

11.

Сколько всего четырехугольников на картинке?

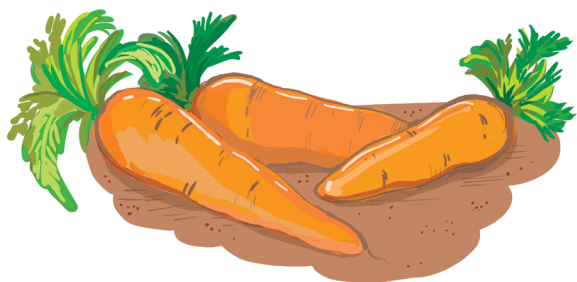
12.

Сколько всего четырехугольников на картинке?

--	--	--

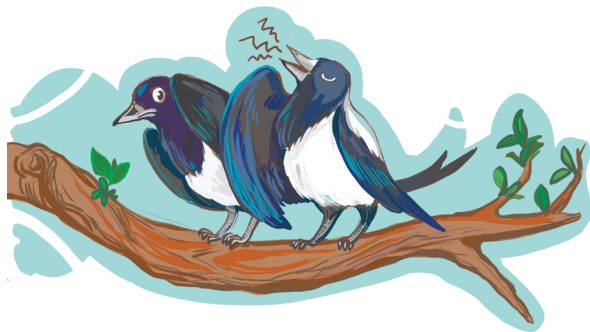
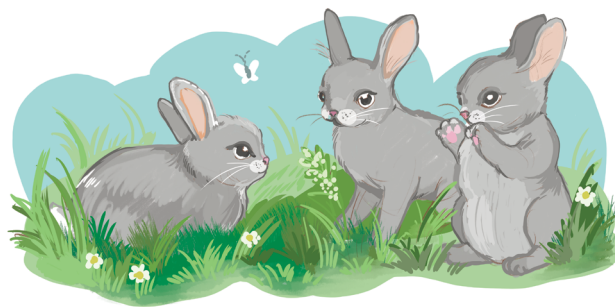
13.

Висели семь морковок.
Упали две морковки. Сколько
осталось?



14.

На поляне играли 9 зайчат, 3 убежали домой. Сколько зайчат осталось на поляне?

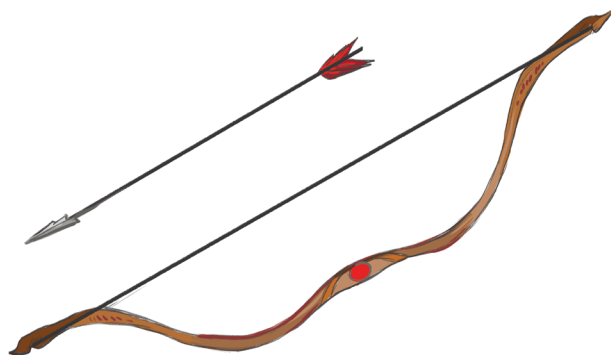
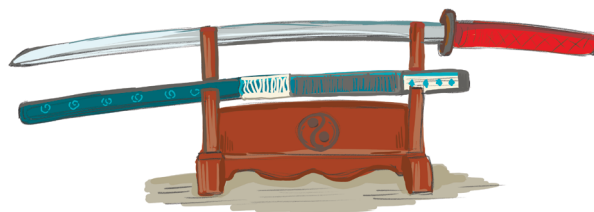


15.

На одной ветке сидело пять сорок, а на второй – три. Сколько сорок сидело на ветках?

16.

У каждого из семи самураев по 2 меча. Сколько всего мечей у этих самураев?



17.

У каждого из двух самураев по 7 стрел. Сколько всего стрел у этих самураев?

23.

Назар старше Софии на 8 дней. На сколько дней он будет старше Софии через 7 дней?





18.

*Пять рыбешек мама-кошка
Для детей несла в лукошке.*

*Кошку ёжик повстречал
И ещё четыре дал.*

Мама-кошка все рыбешки

Каждому из трех котят

Разделила поровну.

**По сколько рыбешек досталось
каждому?**

19.

Найдите сумму $1 + 2 + 3 + \dots + 8 + 9 + 10 + 9 + 8 + \dots + 3 + 2 + 1$.

20.

Служил Гаврила почтальоном,

Гаврила письма разносил.

И в каждый следующий день

На два он больше приносил.

Узнайте сколько за неделю

Всего доставил писем он?

**Да, да! Чуть не забыли Вам
сказать,**

**Он в первый день доставил
пять.**



21.

Сорок джигитов отправились на охоту. Первый поймал 1-го зайца, второй — 2-х, третий — 3-х, ... , сороковой — 40 зайцев. Сколько всего зайцев поймали охотники?



22.

Серый заяц и Белый заяц поделили 50 морковок. Свои морковки Серый может поровну поделить как между 4, так и между 5 зайчатами. Белый может поделить поровну как между 5, так и между 6 зайчатами. Сколько морковок получил Белый заяц?

24.

Соня, Эльвира и Валя должны пройти осмотр у зубного врача. Сколькими разными способами они могут встать в очередь?



25.

Давайте подведем некоторые итоги путешествия колобка.

От избы старика и старухи до встречи с зайцем колобок преодолел 29 метров.

От встречи с зайцем до встречи с волком колобок преодолел на 14 метров больше, чем до встречи с зайцем.

От встречи с волком до встречи с медведем колобок преодолел на 14 метров больше, чем от встречи с зайцем до встречи с волком.

От встречи с медведем до встречи с лисой колобок преодолел на 14 метров больше, чем от встречи с волком до встречи с медведем.

Заполните таблицу и ответьте на вопрос: «Сколько метров прокатился колобок, когда вернулся к избе старика и старухи?»

Расстояние от избы до зайца	Расстояние от зайца до волка	Расстояние от волка до медведя	Расстояние от медведя до лисы



Заключение

Мы убеждены в том, что основной целью обучения в школе, начиная с самых первых классов, должна быть «подготовка к жизни». Материал, представленный в статье, служит достижению этой цели. Он может служить основой для проведения дня Репки в классе. В этот день не будет традиционных уроков чтения, математики, В этот день можно читать и пересказывать сказку, решать сопутствующие задачи, рисовать иллюстрации к сказке, устроить инсценировку по мотивам Репки и тому подобное. Понятно, что такой день потребует дополнительной подготовки, но результат – повышение интереса детей к учебе – того стоит.

§7. Задачи на возраст



1.

Жылдыз на 4 года старше Керима. Сколько лет Жылдыз, если Кериму 6 лет?

Решение

Возраст Жылдыз: $6 + 4 = 10$ лет.

Упражнение 1

- 1) Решите задачу 4.1, заменив 4 года на два года.
- 2) Решите задачу 4.1, заменив 6 лет на три года.
- 3) Гульмире 7 лет, Карим младше нее на 4 года. Сколько лет Кариму?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

2.

Уулжан на 3 года старше Аскара. Сколько лет Аскару, если Уулжан 9 лет?

Решение

Возраст Аскара: $9 - 3 = 6$ лет.

Упражнение 2

- 1) Решите задачу 4.2, заменив 3 года на шесть лет.
- 2) Решите задачу 4.2, заменив 9 лет на двенадцать лет.
- 3) Гульнаре 7 лет, Марина старше нее на 4 года. Сколько лет Марине?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

3.

Асан старше Улана на 5 лет. Через два года Асану будет 9 лет. Сколько лет Улану сейчас?

Решение

Сначала узнаем, сколько лет Асану: $9 - 2 = 7$ лет.
Затем возраст Улана: $7 - 5 = 2$ года.

Упражнение 3

- 1) Решите задачу 4.3, заменив 9 лет на двенадцать лет.
- 2) Решите задачу 4.3, заменив 5 лет на три года.
- 3) Три года назад Гульжигиту было 11 лет. Катя младше него на 4 года. Сколько лет Кате?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

4.

Жене 5 лет, Ольге 1 год. Через сколько лет Женя будет старше Ольги в два раза?

Решение

Эту задачу можно решать методом подбора.

Через год Жене будет 6 лет, Оле 2 года. Не подходит.

Еще через год, через 2 года, Жене будет 7 лет, Оле 3 года. Все еще не подходит.

И еще через год, через 3 года, Жене будет 8 лет, Оле 4 года. Так как 8 в два раза больше 4-х, ответ «через три года» это нужный результат.

Ответ можно получить проще, исходя из следующего простого соображения: разница между возрастaми всегда одна и та же. Так как Оля младше на:

$5 - 1 = 4$ года, она будет младше в два раза, когда ей будет 4 года. То есть, через: $4 - 1 = 3$ года. Понятно, что в этот момент Жене будет: $5 + 3 = 8$ лет.

Упражнение 4

- 1) Решите задачу 4.4, заменив 5 лет на 7 лет.
- 2) Решите задачу 4.4, заменив 1 год на два года.
- 3) Гале 6 лет, Коля младше нее на 4 года. Через сколько лет Коля будет младше Гали в два раза?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

5.

Жаркынай 6 лет, Мунаре 4 года. Сколько лет назад Жаркынай была старше Мунары в два раза?

Решение

Эту задачу можно решить так же, как и предыдущую.

Методом подбора.

Год назад Жаркынай было 5 лет, Мунаре 3 года. Не подходит.

На год раньше, 2 года назад, Жаркынай было 4 года, Мунаре 2 года.

Так как 4 в два раза больше 2-х, это нужный результат.

Другой подход к решению:

Жаркынай старше Мунары на $6 - 4 = 2$ года. Так как Мунара младше на 2 года, она была младше в два раза, когда ей было 2 года. То есть: $4 - 2 = 2$ года назад. Жаркынай в это время было: $6 - 2 = 4$ года.

Упражнение 5

- 1) Решите задачу 4.5, заменив 6 лет на 7 лет.
- 2) Решите задачу 4.5, заменив 4 года на пять лет.
- 3) Гани 10 лет, Кумар младше него на 2 года. Сколько лет назад Кумар был младше Гани в два раза?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

6.

Общий возраст Марата и Мурата на 3 года меньше возраста Мелиса. На сколько лет общий возраст Марата и Мурата будет меньше возраста Мелиса через 1 год? Можете ли вы привести пример с конкретными числами для возраста Марата, Мурата и Мелиса.

Решение

Нужно понять, что через год общий возраст Марата и Мурата увеличится на 2, а возраста Мелиса – на 1 год. Поэтому возраст Мелиса через год будет больше на 2 года.

Ответ станет более понятен, если рассмотреть конкретный пример. Пусть Марату один год, а Мурату три года. Тогда их общий возраст: $1 + 3 = 4$ года. Поэтому возраст Мелиса: $4 + 3 = 7$ лет.

Через год: Марату будет два года, Мурату – четыре года. Тогда их общий возраст будет: $2 + 4 = 6$ лет. А возраст Мелиса через год будет: $7 + 1 = 8$ лет.

Соответственно, разность: $8 - 6 = 2$ года.

Упражнение 6

- 1) Решите задачу 4.6, заменив 3 года на 4 года.
- 2) Решите задачу 4.6, заменив 3 года на 7 лет.
- 3) Общий возраст Гасана и Махмуда на 6 лет меньше возраста Мехригуль. На сколько лет общий возраст Гасана и Махмуда будет меньше возраста Мехригуль через 2 года?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

7.

Общий возраст Арсена, Наби и Расула на 1 год больше возраста Жамили. На сколько лет общий возраст Арсена, Наби и Расула будет больше возраста Жамили через 2 года? Можете ли вы привести пример с конкретными числами для возраста Арсена, Наби, Расула и Жамили.

Решение

Рассуждаем как при решении предыдущей задачи. Через 2 года общий возраст Арсена, Наби и Расула увеличится на: $2 + 2 + 2 = 6$ лет, а возраст Жамили – на 2 года. Поэтому через 2 года разница увеличится на: $6 - 2 = 4$ года. Таким образом, через 2 года общий возраст Арсена, Наби и Расула будет больше возраста Жамили на: $1 + 4 = 5$ лет.

Для того чтобы ответ стал более понятным, полезно рассмотреть конкретный пример. Пусть Арсену один год, Наби 4 года, Расулу 5 лет. Тогда их общий возраст: $1 + 4 + 5 = 10$ лет. Поэтому возраст Жамили: $10 - 1 = 9$ лет.

Через 2 года: Арсену будет три года, Наби – шесть лет, Расулу – 7 лет. Их общий возраст будет: $3 + 6 + 7 = 16$ лет. А возраст Жамили через 2 года будет: $9 + 2 = 11$. Соответственно, разность: $16 - 11 = 5$ лет.

Упражнение 7

- 1) Решите задачу 4.7, заменив 1 год на 4 года.
- 2) Решите задачу 4.7, заменив 2 года на 3 года.

- 3) Общий возраст Габита, Энвера и Мавлюды на 8 лет меньше возраста Медера. На сколько лет общий возраст Габита, Энвера и Мавлюды будет меньше возраста Медера через 2 года?
- 4) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

8.

Все ученики 1 класса получили задание составить задачу про возраст. Вот какую задачу сочинил Жаныбек, который очень торопился на улицу: Дания младше Айбике на 4 года. Через 3 года Айбике будет 6 лет. Сколько лет Дание? Сможете ли вы решить такую задачу?

Решение

Сначала узнаем, сколько лет Айбике: $6 - 3 = 3$ года.

Затем возраст Дании: $3 - 4 = \text{ОЙ!}$ Получилось что-то непонятное.

Такого не может быть! Вывод: при составлении задач нужно аккуратнее выбирать числа – так чтобы задачи имели смысл.

Упражнение 8

- 1) Алиме 6 лет, Айпери 2 года. Сколько лет назад Алима была старше Айпери в два раза?
- 2) Сочините похожую задачу с возрастом ваших друзей или родственников.

§8. Системы



1.

Алтынай готовит семь новогодних подарков. Так как у нее десять яблок, в некоторые подарочные пакеты попали по два яблока, в остальные по одному. В пакеты с одним яблоком она положила по одной груше. Сколько груш в подарочных пакетах?

Решение

Для того чтобы получить наглядное решение, нарисуем на доске семь клеток

--	--	--	--	--	--	--

— они будут играть роль пакетов, и десять звездочек: * * * * * * * * * *
— они выражают яблоки.

Теперь внутри каждой клетки нарисуем по одной звездочке, не забывая стирать их на первоначальном месте — мы, условно, кладем по одному яблоку в подарочный пакет.

*	*	*	*	*	*	*
---	---	---	---	---	---	---

В итоге, вне клеток останутся три звездочки — вне пакетов останутся три яблока.

Добавим их в пакеты:

**	**	**	*	*	*	*
----	----	----	---	---	---	---

и увидим, что в трех пакетах будет по два яблока, в четырех — по одному. Следовательно, по одной груше было положено в четыре пакета — груш четыре.

Упражнение 1

1) Решите задачу 1, заменив выражение десять яблок на девять яблок.

- 2) Решите задачу 1, заменив выражение десять яблок на двенадцать яблок.
- 3) На школьном конкурсе фокусников выступили пять учеников. Каждый из них показал один или два фокуса. Всего было показано семь фокусов. Сколько учеников показали по два фокуса?
- 4) Сочините и решите похожую задачу.



2.

Во дворе стоят шесть велосипедов: двухколесные и трехколесные. Они все вместе имеют 15 колес. Сколько среди велосипедов трехколесных?

Решение

Общее количество велосипедов выразим количеством клеток:

--	--	--	--	--	--

Теперь предположим, что все велосипеды двухколесные. Для того чтобы показать это, используем соответствующее количество кружочков:

oo	oo	oo	oo	oo	oo
----	----	----	----	----	----

Подсчитаем и увидим, что имеется 12 кружочков – колес. А должно быть 15. Поэтому заменим один двухколесный велосипед на трехколесный:

Ooo	oo	oo	oo	oo	oo
-----	----	----	----	----	----

Теперь у нас 13 колес – нужно продолжить замены. После следующей:

Ooo	Ooo	oo	oo	oo	oo
-----	-----	----	----	----	----

получим 14 колес, а затем требуемый результат:

Ooo	Ooo	Ooo	oo	oo	oo
-----	-----	-----	----	----	----

В результате имеем ответ: во дворе три двухколесных и три трехколесных велосипеда.

Упражнение 2

- 1) Решите задачу 2, заменив выражение шесть велосипедов на семь велосипедов.
- 2) Решите задачу 2, заменив выражение 15 колес на 17 колес.
- 3) На школьном конкурсе фокусников выступили пять учеников. Каждый из них показал два или три фокуса. Всего было показано двенадцать фокусов. Сколько учеников показали по два фокуса?
- 4) Сочините и решите похожую задачу.

3.

На тропинке у кустов
Насчитал я шесть хвостов.
Подсчитать еще я смог —
Было там шестнадцать ног.
Индюки и жеребята
Дружно двигались куда-то.
У меня вопрос таков:
Сколько было индюков?



Решение

По условию имеются 6 индюков и жеребят, у которых всего 16 ног. Надеясь, что вы знаете, что у индюка 2 ноги, а у жеребенка 4. Количество индюков и жеребят выразим количеством клеток:

--	--	--	--	--	--

Если бы там были только индюки, то количество ног выглядело бы так:

//	//	//	//	//	//
----	----	----	----	----	----

Нетрудно подсчитать, что в этом случае 12 ног. Нужно увеличить их количество. Для этого поменяем одного индюка на одного жеребенка:

///	//	//	//	//	//
-----	----	----	----	----	----

Теперь имеется 14 ног. Поэтому продолжаем:

///	///	//	//	//	//
-----	-----	----	----	----	----

Получилось 16 ног – требуемый результат. Следовательно, на тропинке были два жеребенка и четыре индюка.

Упражнение 3

- 1) Решите задачу 3, заменив выражение шесть хвостов на пять хвостов.
- 2) Решите задачу 3, заменив выражение шесть хвостов на семь хвостов.
- 3) Во дворе имеются куры и собаки. Всего у них 4 головы и 10 ног. Определите число кур и число собак во дворе.
- 4) Сочините и решите похожую задачу.

4.

В банке находятся жуки и пауки, всего пять штук. У них всего 34 ноги. Сколько жуков и пауков в банке? (У жука 6 ног, а у паука 8 ног.)



Решение

Количество жуков и пауков выразим количеством клеток:

--	--	--	--	--

Теперь предположим, что в банке только жуки. Для того чтобы показать это, используем соответствующую снежинку:

⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
---	---	---	---	---

Подсчитаем количество иголок – ног, и увидим, что их 30. То есть, в этом случае ног в банке меньше, чем должно быть по условию задачи. Поэтому заменим одного жука на одного паука:

⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
---	---	---	---	---

В итоге, количество ног равно 32 – все еще меньше, чем нужно. Следовательно, нужно поменять еще одного жука на паука:

⌘	⌘	⌘	⌘	⌘
---	---	---	---	---

В результате, получено требуемое количество ног, и мы имеем ответ: в банке были два паука и три жука.

Упражнение 4

- 1) Решите задачу 4, заменив выражение пять штук на семь штук, а 34 ноги на 50 ног.
- 2) Решите задачу 4, заменив выражение пять штук на шесть штук, а 34 ноги на 48 ног.
- 3) В аквариуме имеются осьминоги и морские звезды, всего семь. Всего у них 44 щупальца. Определите число осьминогов, зная, что осьминог имеет восемь щупальцев, морская звезда – пять.
- 4) Сочините и решите похожую задачу.

5.

В комнате находятся 7 стульев. На некоторых из них сидят люди. В итоге, имеется 36 «ног». Сколько человек в комнате?



Решение

Нужно понять, что свободному стулу соответствуют четыре «ноги», а стулу, на котором сидит человек, соответствуют шесть «ног».

Нарисуем клетки в соответствии с количеством стульев:

--	--	--	--	--	--	--

Теперь предположим, что в комнате нет людей – все стулья свободны. Тогда количество ног будет равно двадцати восьми:

////	////	////	////	////	////	////
------	------	------	------	------	------	------

Так как ног меньше, чем требуется, начнем сажать людей на стулья. После того как посадим первого человека, будет:

/////	////	////	////	////	////	////
-------	------	------	------	------	------	------

После второго и третьего:

/////	/////	/////	////	////	////	////
-------	-------	-------	------	------	------	------

И, наконец, после четвертого:

/////	/////	/////	/////	////	////	////
-------	-------	-------	-------	------	------	------

получится требуемое количество ног. Итак, ответ: в комнате было 4 человека.

Упражнение 5

- 1) Решите задачу 5, заменив выражение семь стульев на восемь стульев.
- 2) Решите задачу 5, заменив выражение 36 ног на 32 ноги.
- 3) Кьял купила красные карандаши по 4 сома и зеленые карандаши по 6 сомов, всего 5 штук, заплатив 24 сома. Сколько карандашей каждого вида было куплено?
- 4) Сочините и решите похожую задачу.

Отвeты и указания

§1. Колобок

1.1. $600 + 600:3 = 600 + 200 = 800$ граммов муки.

1.2. 1) В двух горстях было: $400 - 100 - 60 = 240$ г. Поэтому в одной горсти было $240:2 = 120$ граммов муки.

2. Расстояние от скамейки до травки: $58 - 23 = 35$ сантиметров. Таким образом Колобок спустился вниз на расстояние: $58 + 35 = 93$ см.

3. Правильно выполненные примеры:

$$\begin{array}{lll} 5 - 2 = 3; & 8 + 2 = 10; & 4 + 1 + 2 = 7; \\ 9 - 1 = 8; & 6 + 3 = 9; & 5 + 1 - 2 = 4. \end{array}$$

4. Нужно понять, что в каждой строке и каждом столбце должны быть разные фигуры. Поэтому в 1) нужно вставить #; в 2) нужно вставить #; в 3) нужно вставить #.

$$\begin{array}{llll} \mathbf{5.} \ 1) \ 6 > 4 & 2) \ 10 < 11 & 3) \ 3 < 5 & 4) \ 4 + 1 + 1 = 4 + 2 \\ 5) \ 7 + 2 = 9 & 6) \ 10 - 1 > 8 & 7) \ 5 + 1 < 7 & 8) \ 8 = 6 + 3 - 1 \end{array}$$

6. Итак, лиса сначала выполнила примеры 1) – 5) таким образом:

$$\begin{array}{l} 1) \ 3 + 4 = 7; \\ 2) \ 4 + 5 = 9; \\ 3) \ 5 + 6 = 11; \\ 4) \ 6 + 7 = 13; \\ 5) \ 7 + 8 = 15. \end{array}$$

Посмотрев внимательно, она заметила, что сумма каждого следующего упражнения больше на 2. И это происходит потому, что в каждом следующем упражнении соответствующее слагаемое больше на единичку.

Поэтому в упражнениях 11)-20) достаточно выполнить первое:

11) $30 + 31 = 61$, а все ответы в последующих упражнениях получатся простым добавлением числа 2:

$$\begin{array}{l} 12) \ 31 + 32 = 63; \\ 13) \ 32 + 33 = 65; \\ 14) \ 33 + 34 = 67; \end{array}$$

15) $34 + 35 = 69$;

16) $35 + 36 = 71$;

17) $36 + 37 = 73$;

18) $37 + 38 = 75$;

19) $38 + 39 = 77$;

20) $39 + 40 = 79$.

После этого лисе было несложно увидеть, что в упражнениях 101)-110) также достаточно выполнить первое: 101) $40 + 41 = 81$, а ответы в последующих упражнениях можно получить добавлением числа 4:

102) $42 + 43 = 85$;

103) $44 + 45 = 89$;

104) $46 + 47 = 93$;

105) $48 + 49 = 97$;

106) $50 + 51 = 101$;

107) $52 + 53 = 105$;

108) $54 + 55 = 109$;

109) $56 + 57 = 113$;

110) $58 + 59 = 117$.

7. 1) $2 + 6 = 8$; 2) $5 + 1 = 6$; 3) $8 - 3 = 5$; 4) $6 - 4 = 2$.

8. 1) $5 + 2 = 7$; 2) $4 - 2 = 2$; 3) $6 - 1 = 5$; 4) $8 + 2 = 10$.

9. Эта задача на внимание. Ног у этого животного, конечно, четыре.

10. Нам нужно число меньше 10, которое делится и на 2 и на 3. Это число 6.

11. 5

12. 6

13. Пять. $7 - 2 = 5$.

14. Шесть. $9 - 3 = 6$.

15. Восемь. $5 + 3 = 8$.

16. Четырнадцать. $7 \cdot 2 = 14$.

17. Четырнадцать. $2 \cdot 7 = 14$.

18. Кошка принесла всего $5 + 4 = 9$ рыбешек. Так как эти рыбешки были распределены между тремя котятами, каждому досталось по $9:3 = 3$ рыбешки.

19. Можно последовательно, шаг за шагом сложить все эти числа. Но все будет очень просто, если записать все слагаемые в виде таблицы:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

а затем суммировать по столбцам. В итоге, ответ: 10 раз по десять, то есть 100.

20. Для того чтобы найти сколько всего писем доставил Гаврила, сначала запишем в виде таблицы число писем доставленных в каждый из семи дней недели:

	$5 + 2 = 7$	$7 + 2 = 9$	$9 + 2 = 11$	$11 + 2 = 13$	$13 + 2 = 15$	$15 + 2 = 17$
--	-------------	-------------	--------------	---------------	---------------	---------------

Затем числа можно последовательно сложить:

$$5 + 7 = 12; \quad 12 + 9 = 21; \quad 21 + 11 = 32; \quad 32 + 13 = 45;$$
$$45 + 15 = 60; \quad 60 + 17 = 77.$$

Но сумму можно найти проще и быстрее, если использовать таблицу с двумя строками.

В первой строке таблицы сначала запишем первое число из последовательности чисел, во второй – последнее:

5			
17			

Затем в первую строку таблицы запишем второе число из последовательности чисел, во вторую – предпоследнее:

5	7		
17	15		

Далее, в первую строку таблицы запишем третье число

из последовательности чисел, во вторую – третье с конца:

5	7	9	
17	15	13	

И наконец, в первую строку таблицы впишем четвертое – последнее оставшееся число. Так как числа на этом закончились, во вторую строку ничего писать не будем.

5	7	9	11
17	15	13	–

В каждом из первых трех столбцов сумма равна 22, а в последнем 11 – половине от 22. Сумма всех чисел равна $22 \cdot 3 + 11 = 77$.

Число 22 в каждом столбце, *кроме последнего и половина 22 в последнем* – это не случайность. Такое будет иметь место всегда в случае арифметической прогрессии с нечетным числом членов – *последовательности нечетного числа элементов, в которой каждый следующий элемент отличается от предыдущего на одно и то же число. В данном случае количество писем каждый раз увеличивалось на число 2.* Следует отметить, что можно не беспокоиться о том, четное или нечетное число членов у прогрессии. Надо просто вписывать числа в таблицу, последовательно выбирая с начала в первую строку и с конца – во вторую, до тех пор, пока они не закончатся.

21. Для того чтобы найти сумму: $1 + 2 + 3 + \dots + 39 + 40$ нужно увидеть, что нужно просуммировать члены арифметической прогрессии. Поэтому, будет уместно записать ее числа в двух строчках: в первой – с начала по возрастанию, во второй – с конца по убыванию:

1	2	3	4	5	6	7	8	9		11	12	13	14	15		17			
									31										21

Несложно убедиться в том, что сумма чисел в каждом столбце равна 41. Поэтому общая сумма $20 \cdot 41 = 820$.

Число 41 в каждом столбце – это не случайность. Как уже было сказано ранее, такое будет иметь место всегда в случае

арифметической прогрессии. В данном случае количество зайцев каждый раз увеличивалось на число 1.

22. Число, которое делится и на 5 и на 6, а также меньше 50 – это 30. В то же время, число 20 равно $50 - 30$, делится и на 4 и на 5. Значит Белый заяц получил 30 морковок, соответственно, Серый заяц получил: $50 - 30 = 20$ морковок.

23. Эта задача на внимание. Конечно, Назар всегда будет старше Софии на 8 дней.

24. Задачу можно решить, непосредственно указав все возможные варианты. При этом используем только первые буквы имен:

СЭВ; СВЭ; ЭСВ; ЭВС; ВСЭ; ВЭС.

Итак, имеются 6 различных вариантов.

25.

Давайте подведем некоторые итоги путешествия колобка. От избы старика и старухи до встречи с зайцем колобок преодолел 29 метров.

От встречи с зайцем до встречи с волком колобок преодолел на 14 метров больше, чем до встречи с зайцем.

От встречи с волком до встречи с медведем колобок преодолел на 14 метров больше, чем от встречи с зайцем до встречи с волком.

От встречи с медведем до встречи с лисой колобок преодолел на 14 метров больше, чем от встречи с волком до встречи с медведем.

<i>Расстояние от избы до зайца</i>	<i>Расстояние от зайца до волка</i>	<i>Расстояние от волка до медведя</i>	<i>Расстояние от медведя до лисы</i>
29	$29 + 14 = 43$	$43 + 14 = 57$	$57 + 14 = 71$

Конечно, для того чтобы получить ответ на второй вопрос, можно прямо сложить все числа. Но будет проще, если мы увидим, что имеет место арифметическая прогрессия – каждый раз добавляется число 14. Поэтому запишем слагаемые в две строки:

29	43
71	57

Сумма элементов каждого столбца равна 100.

Таким образом получилось, что от избы старика и старухи до лисы колобок преодолел: $2 \cdot 100 = 200$ метров. Столько же метров он прокатился в обратную сторону. То есть общее расстояние, которое преодолел колобок, равно $2 \cdot 200 = 400$ метров.

§2. Задачи на возраст

1. 1) $6 + 2 = 8$;
2) $3 + 4 = 7$;
3) $7 - 4 = 3$.
2. 1) $9 - 6 = 3$;
2) $12 - 3 = 9$;
3) $7 + 4 = 11$.
3. 1) $12 - 2 = 10$; $10 - 5 = 5$;
2) $9 - 2 = 7$; $7 - 3 = 4$;
3) $11 + 3 = 14$; $14 - 4 = 10$.
4. 1) Через 5 лет;
2) Через 1 год;
3) Через 2 года.
5. 1) Один год назад;
2) Четыре года назад;
3) Шесть лет назад.
6. 1) На 3 года;
2) На 6 лет;
3) На 4 года.
7. 1) На 8 лет;
2) На 7 лет;
3) На 4 года.
8. 1) Алима будет старше Айпери в два раза, когда ей будет 8 лет, то есть через 2 года. Поэтому вопрос: «Сколько лет назад» - неправильный.

§3. Системы

- 1) 5 груш;
2) 2 груши;
3) 2 ученика.
- 1) Один;
2) Пять;
3) Три.
- 1) Два;
2) Шесть;
3) Три курицы и одна собака.
- 1) Три жука и четыре паука;
2) В банке только пауки. Их шесть штук;
3) В аквариуме три осьминога.
- 1) Два;
2) Два;
3) Три карандаша по 4 сома и два по 6 сомов.



Литература

1. Иэн Стюарт Истина и красота. История симметрии. М.: Астрель, 2010, 464 с.
2. Математические сказки для детей. <https://skazkibasni.com/matematicheskie-skazki>
3. Математические сказки – сказочная математика. http://мудрый-гном.рф/load/skazochnaja_matematika/matematicheskie_skazki/53
4. Математические сказки Смирновой Ю.П. [http://edu.mari.ru/parents/DocLib3/Занимательная математика для маленьких/Математические сказки Смирновой Ю.П.pdf](http://edu.mari.ru/parents/DocLib3/Занимательная_математика_для_маленьких/Математические_сказки_Смирновой_Ю.П.pdf)
5. Математические сказки для детей 5-8 лет. <https://kladraz.ru/blogs/galina-nikolaevna-obivalina/matematicheskie-skazki.html>
6. Репка <https://www.detiam.com/библиотека/>





ШКОЛА
КОЛОБКА
→