

Игорь Сухин



**800
ЛОГИЧЕСКИХ
И МАТЕМАТИЧЕСКИХ
ГОЛОВЛОМОК**

Издательство АСТ

Москва

УДК 159.9
ББК 88.37
С91

Все права защищены.

Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена или использована в какой-либо форме, включая электронную, фотокопирование, магнитную запись или какие-либо иные способы хранения и воспроизведения информации, без предварительного письменного разрешения правообладателя.

Сухин, Игорь Георгиевич.

800 логических и математических головоломок — Москва: Издательство АСТ
: Кладезь, 2022. — 272 с.: ил. — (Интеллектуальные игры и головоломки).
С91

ISBN 978-5-17-152922-2

Игорь Георгиевич Сухин — автор, известный прежде всего своими оригинальными сборниками литературных викторин, тестов, кроссвордов, а также методикой эффективного обучения игре в шахматы.

В этой книге собраны необычные и забавные математические задачи и головоломки по малоразработанным темам. Среди них: числовая горизонталь, латинские квадраты, цифры в буквах, числа в предложениях, математические дорожки, арифметические головоломки без чисел и многие другие.

УДК 159.9
ББК 88.37

ISBN 978-5-17-152922-2

© И.Г. Сухин, текст, 2022
© ООО «Издательство АСТ», 2022

Предисловие

За последние пять лет издано немало увлекательных книг по математике, но большинство из них содержит одни и те же задачи, кочующие из сборника в сборник.

Вместе с тем за это же время появилось множество альтернативных учебников математики, особенно для начальной школы.

Поэтому мы сочли важным создать пособие, призванное дать педагогам, осваивающим новые программы, соответствующий занимательный методический материал.

Его могут использовать учителя, работающие по системам и методикам Э. И. Александровой, И. И. Аргинской, М. А. Бантовой, Г. В. Бельтюковой, Н. Я. Виленкина, С. И. Волковой, В. В. Давыдова, Г. В. Дорофеева, Т. К. Жикалкиной, Л. В. Занкова, А. М. Захаровой, Н. Б. Истоминой, Л. С. Итиной, В. И. Кузнецова, Г. Г. Микулиной, М. И. Моро, И. Б. Нефедовой, Л. Г. Петерсон, О. Л. Пчелкиной, В. Н. Рудницкой, Н. Г. Салминой, С. В. Степановой, Н. Н. Столяровой, В. А. Тарасова, Т. И. Фещенко, И. Ф. Шарыгина и других новаторов.

Задания нашей книги подтверждают это. В пособии 4 больших раздела: «Гномы Загадалка, Путалка и Забывалка», «Числа в клетках», «Необычные задачи и го-

ловоломки», «Игры и фокусы». Так, главы, в которых речь идет о числах в клетках, прекрасный тренинг состава числа («Числовая горизонталь», «Математические дорожки», «Цифры в буквах», «Цифры в цифрах», «Волшебные квадраты»).

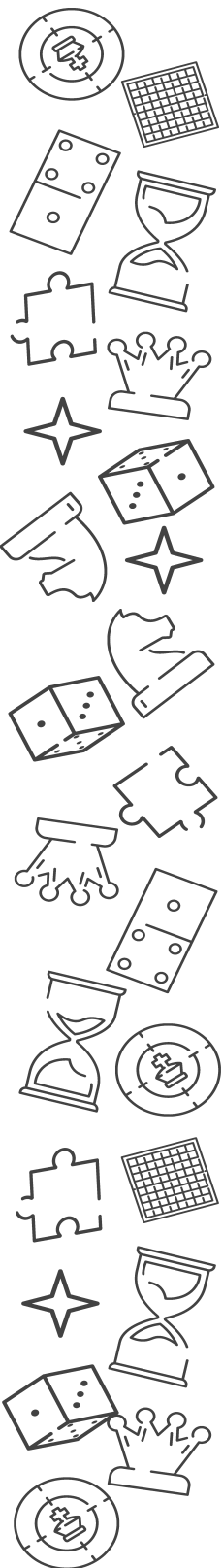
Подраздел «Натуральные, простые, составные, четные, нечетные, круглые» позволит ученикам приобрести навыки в действиях с однозначными и многозначными числами.

Задачи-шутки помогут в поиске нестандартных решений.

Особое внимание мы уделили темам, недостаточно освещенным в математической литературе. Нам удалось разработать новый вид заданий с дополнительными условиями и подсказками: «Числовая горизонталь гнома Забывалки», «Числовая горизонталь гнома Путалки» — и обеспечить его большим числом примеров.

В названии пособия неслучайно есть слово «логических». Чтобы решить ряд задач, одних математических знаний будет мало. Например, при заполнении цифрами латинских и магических квадратов потребуется умение рассуждать (методом от противного).

Задания с этими квадратами, придуманные как отечественными, так и зарубежными авторами, имеют два существенных недостатка:

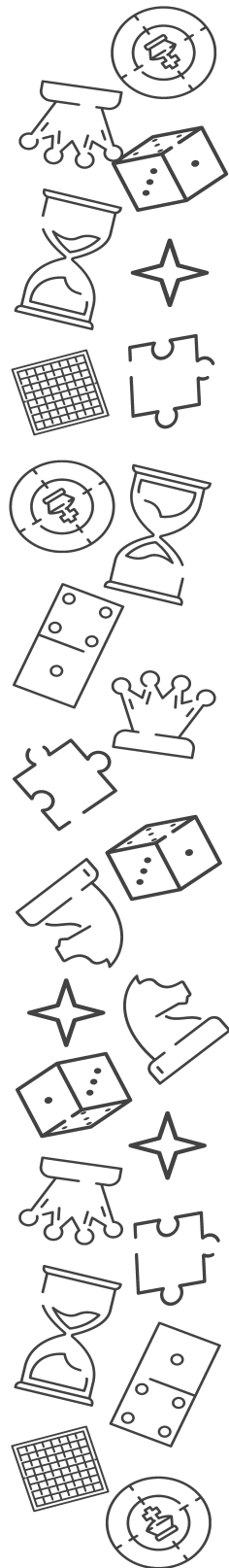


- очень часто, кроме указанной в ответе расстановки чисел в клетках, возможна и другая;
- порой в квадрат изначально вписано слишком много цифр, что делает поиск решения неинтересным.

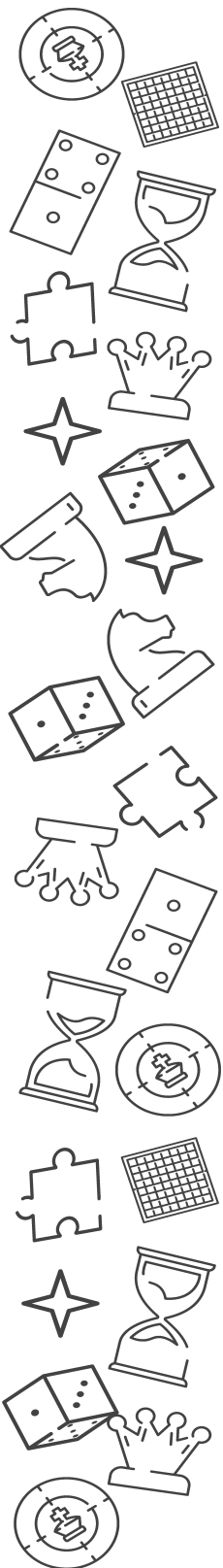
В наших же задачах количество чисел в клетках минимально, но достаточно для того, чтобы верный ответ был единственным, а поиск решения — захватывающим. При этом мы нашли, какое наименьшее количество чисел достаточно вписать в условие того или иного задания с латинским квадратом, чтобы задачу можно было решить с помощью простых логических операций. К примеру, в квадратах «3 на 3 клетки» минимальное количество исходных чисел — 1, в «4 на 4 клетки» — 3, в «5 на 5 клеток» — 4 (см. стр. 126—136).

Чтобы при работе с нашей книгой не возникало недоумений, отметим:

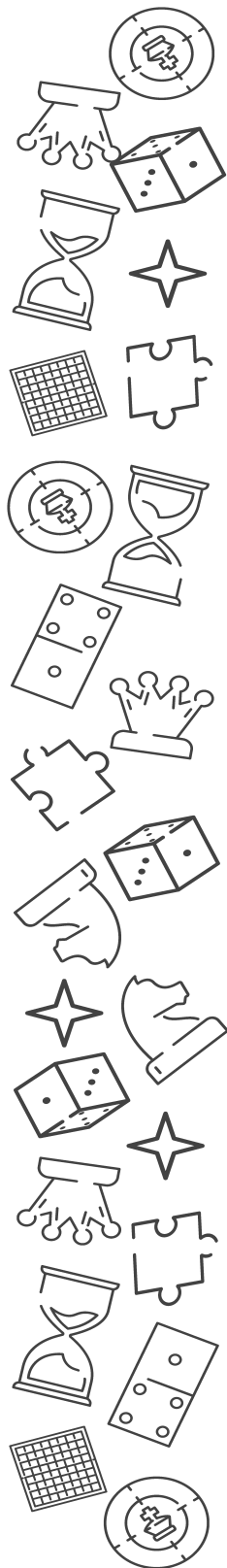
- она посвящена целым неотрицательным числам (натуральным числам и числу 0). Это следует принимать во внимание при решении задач. Если в условии написано: «Наименьшее трехзначное число», это будет 100, а не минус 999. В примерах не должны получаться дробные числа;
- решая головоломки о гномах, иногда надо учитывать характеры персонажей;

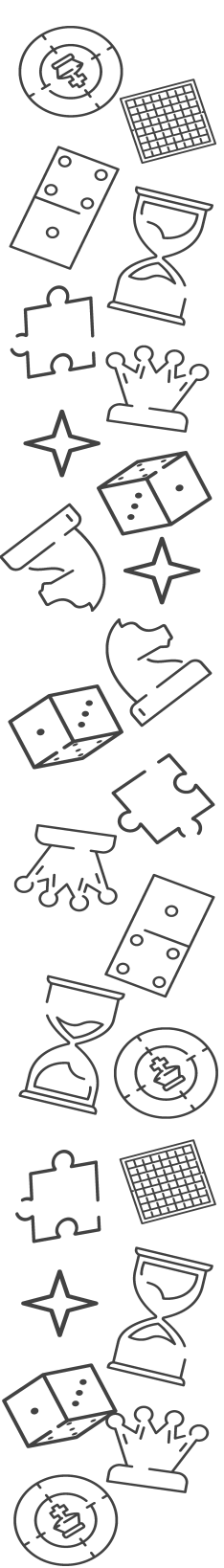


- в задачах раздела «Числа в клетках» в каждой клетке должна быть только одна цифра;
- если в заданиях этого же раздела не указано, что все цифры разные или нет одинаковых чисел, то они могут повторяться;
- когда мы пишем: «От 1 до 3», то подразумеваем: «От 1 до 3 включительно»;
- в задачах о животных имеется в виду, что они не покалечены: все лапы, крылья, хвосты у них на месте.



**Гномы
Загадка,
Путалка
и Забывалка**





Знакомство с гномами

Неужели ты ничего не знаешь о непоседливых гномах Загадалке, Забывалке и Путалке?

Загадалка прочитал очень много интересных книг и часто придумывал для друзей занимательные игры и задания.

Забывалка читал не меньше, точнее сказать, он «глотал» книги и поэтому быстро забывал их содержание.

Путалка тоже любил книги, но не мог точно запомнить прочитанное, вечно напутает что-нибудь.

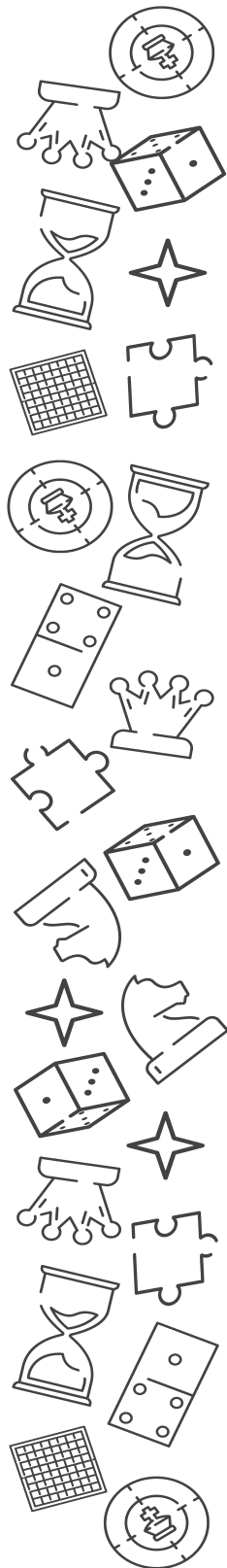
И конечно же, с гномами часто случались необыкновенные истории. Одно из их путешествий по страницам русских народных сказок — в тридевятое государство — описано в нашем пособии «Литературные викторины, тесты и сказки-загадки» (1998).

Гномы были похожи, но окружающие различали их легко. По... ботинкам.

Гном Загадалка надевал ослепительно белую обувь. Он тщательно следил за ней, буквально пылинки сдувал.



Загадалка



Забывалка же постоянно ходил в одном ботинке, то светлом, то темном. Он так долго его зашнуровывал, что всегда появлялись какие-то срочные дела, и, позабыв о втором ботинке, гном спешил их выполнить.

А вот Путалка никогда не выходил из дома без обуви. Но раз за разом один ботинок у него оказывался белым, а другой — черным.

Тогда Загадалка качал головой и ворчал:

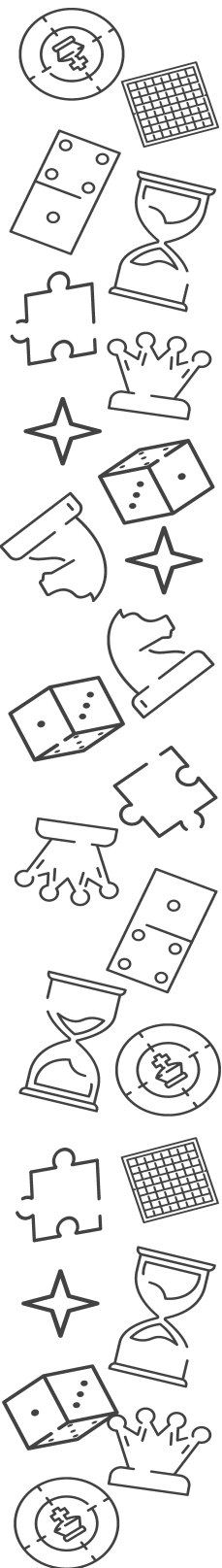
— Что за дела? Левый ботинок у тебя белый, а правый — черный! Переобуйся.

И Путалка послушно менял обувь. Теперь правый ботинок у него был белым, а левый — черным.

Как ни старался Загадалка перевоспитать товарищей, ничего у него не получалось. Дошло до того, что вконец расстроенный Забывалка начал ходить босиком, а Путалка вообще перестал показываться из дома. Тогда Загадалка махнул рукой и решил не обращать внимания на обувь друзей.



Забывалка



РАЗДЕЛ 1. ГНОМЫ ЗАГАДАЛКА, ПУТАЛКА И ЗАБЫВАЛКА

Пусть Забывалка хоть в одном ботинке ходит, чем совсем без обуви. А Путалке не все же время на печи лежать.

Обо всем этом прослышали соседи и дали незадачливым гномам прозвища.

Если кто-то говорил: «Черно-белый в магазин поплелся» — это о Путалке.

А если смеялись: «Башмак за ягодами направился» — это о Забывалке.

Лишь у Загадалки никакого прозвища не было: уважали его соседи за ум и находчивость.

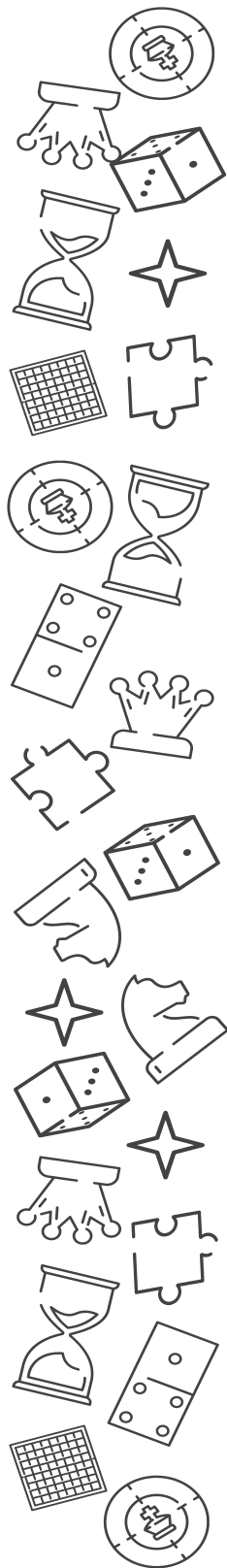
Зато всех троих товарищей шутя звали «Пять ботинок».

Когда Забывалка и Путалка впервые услышали это прозвище, они спросили у друга, что оно означает.

— У меня два ботинка на ногах, — сказал Загадалка. — У тебя, Путалка, тоже два. А у тебя, Забывалка, один. Всего получается пять. Это математика.



Путалка



Так Путалка и Забывалка впервые услышали это удивительное слово, и оно им понравилось. Считать они умели пока только до трех:

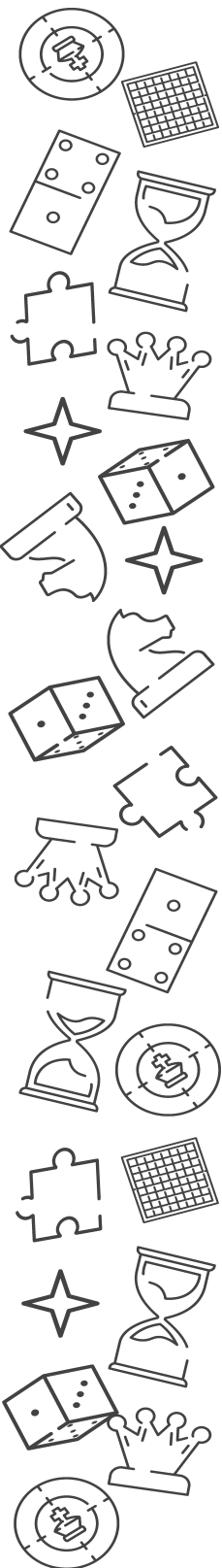
— Раз, гном. Два, гном. Три, гном, — и упростили Загадалку позаниматься с ними, ведь смысленый товарищ знал намного больше, чем они сами.

С тех пор гномы-непоседы и увлеклись математикой. Каждый из них завел себе тетрадь, в которую записывал интересные математические фокусы, игры, задачи. Старательный Загадалка аккуратно исписал тетрадь ровными буквами и цифрами, без помарок. У нетерпеливого Забывалки тетрадь была неряшливо оформлена, числа недописаны. У рассеянного Путалки цифры получались мелкими, невзрачными, многие числа были по несколько раз исправлены.

Тем не менее не только Загадалка, но и Путалка с Забывалкой гордились своими тетрадями и любили их всем показывать.

Удалось в них заглянуть и нам. Тем, что мы там увидели, нам хочется поделиться со всеми ребятами.

Многие виды задач оказались новыми и необычными. Поэтому в начале некоторых глав мы познакомим тебя со способами их решения.



МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ПРИКЛЮЧЕНИЯ ГНОМОВ (в шутку и всерьез)

Решая задачи о гномах, иногда надо учитывать характеры персонажей: Забывалка часто что-то забывает, Путалка может напутать, а Загадалка всегда все делает правильно.

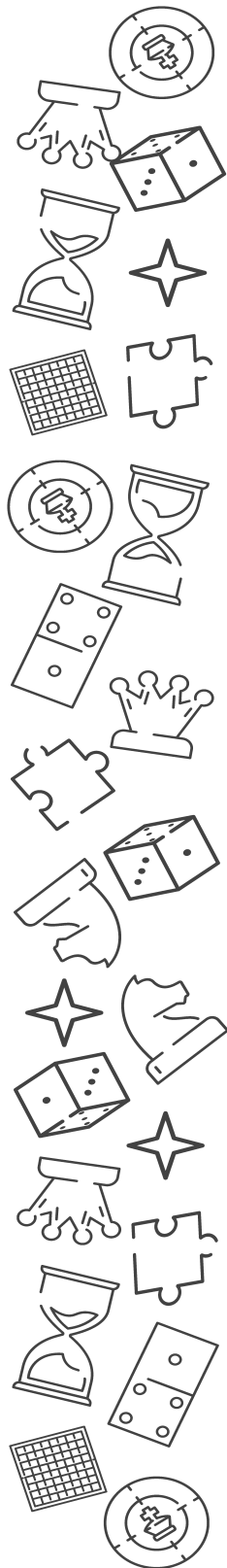


1. Гном Забывалка вернулся с рыбалки довольный.
— Сколько рыбок поймал? — спросили товарищи.
— Не скажу. Но обеих сам съем.

Сколько рыб поймал Забывалка?

2. Гномы Забывалка и Путалка надели на руки боксерские перчатки. При этом у Путалки оказалось в 2 раза больше перчаток, чем у его друга. Сколько боксерских перчаток было у Забывалки и сколько у Путалки?

3. Загадалка взял для соревнований по одному комплекту лыж для себя, Забывалки и Путалки. Гномы приехали к месту старта, и тут Забывалка и Путалка начали делить лыжи. К концу дележа удивленный За-



гадалка обнаружил, что у него оказалось в три раза меньше лыж, чем у Путалки. У кого сколько лыж?

4. Однажды зимой Загадалка, Путалка и Забывалка отправились в снежки играть. Оказалось, что на руках у гномов только 5 варежек. Как ты думаешь, у кого из них сколько варежек?

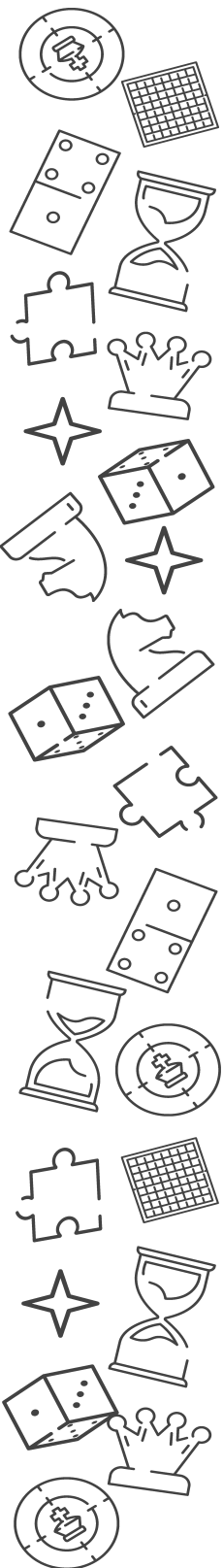
5. Утром Путалка, Забывалка и Загадалка стали одеваться. Все вместе они натянули 6 носков, при этом у каждого из них число носков оказалось почему-то различным. Как ты думаешь, у кого сколько?

6. Путалка идет к клетке с тигром. Каждый раз, когда он делает два шага вперед, тигр рычит, и гном отступает на шаг назад. За какое время он дойдет до клетки, если до нее 5 шагов, а 1 шаг Путалка делает за 1 секунду?

7. Гном Забывалка учился писать цифры заостренной палочкой на песке. Только он успел нарисовать 5 цифр:

1 2 3 4 5,

как увидел большую собаку, испугался и убежал. Вскоре в это место пришел Путалка. Он тоже взял палочку и что-то начертил на песке. Тут к Путалке подошел Загадалка и увидел вот что:



$$1\ 2\ 3\ 4\ 5 = 60.$$

Загадалка поморщился, почесал затылок, отобрал у Путалки палочку и кое-где вставил между цифрами плюсы таким образом, что получившийся пример был решен правильно. Как он расставил знаки?

8. Хотя это может показаться невероятным, но точно такая же история приключилась с гномами и на следующий день. На этот раз Забывалка писал цифры, начиная с единички, справа налево: 54321, а Загадалке удалось верно расставить плюсы в таком выражении:

$$5\ 4\ 3\ 2\ 1 = 60.$$

Как он это сделал?

9. Однажды гномы Загадалка, Путалка и Забывалка надели перчатки. На этот раз никто из гномов ничего не забыл и не напутал. Всего у них на руках 6 перчаток, у каждого поровну. Сколько перчаток на руке у каждого гнома?

10. Как-то Загадалка, Путалка и Забывалка надели рукавицы. И на этот раз ни один из гномов ничего не забыл, не перепутал. Всего у них на руках 6 рукавиц, у каждого поровну. Сколько рукавиц у каждого гнома?

