

Василий АГАФОНОВ

Ольга СОБОЛЕВА

# СКАЗКИ СТРАНЫ МАТЕМАТИКИ

Приключения Великого Нуля



Новый образовательный проект

школа

Ольги  
Соболевой

Василий АГАФОНОВ    Ольга СОБОЛЕВА

# СКАЗКИ СТРАНЫ МАТЕМАТИКИ

Приключения Великого Нуля



Москва

ДРОФА • ПЛЮС

2013

УДК 372.47

ББК 74.202.5

A23

Художник

**Татьяна Казмирук**

«Сказки страны Математики» продолжают собой серию книг, которые выходят в рамках образовательного проекта «Школа Ольги Соболевой».

В серии уже вышли: «Новый букварь для дошкольников и первоклассников», игровой тренажер к букварю «Моя любимая тетрадка», «Новые прописи», «Новая математика для дошкольников с элементами развития речи», интегративное учебное пособие «Буквальные задачки, или Счёт идёт на сказки», «Новые загадки для дошкольников и младших школьников»; учебные пособия для начальной школы «Правил легче нет на свете! Орфографические фантазии», «Решайте в рифму. Математические фантазии».

Проект в развитии, и к выпуску готовится много новых книг.

**Агафонов В. В.**

A23 Сказки страны Математики. Приключения Великого Нуля /  
В. В. Агафонов, О. Л. Соболева; Под ред. О. Л. Соболевой;  
Художн. Т. Казмирук. – М.: Дрофа-Плюс, 2013. – 64 с.: ил. –  
(Школа Ольги Соболевой).

ISBN 978-5-9555-1608-0

В этой книге математические и сказочные законы словно вступают между собой в удивительную игру... Она поможет младшим школьникам взглянуть на серьезные математические истины не через замочную скважину определений и правил, а через распахнутое окно фантазии... В игре принимают участие целые и дробные числа, математические знаки и действия, а весь сказочный и вместе с тем учебный сценарий разворачивается вокруг **нуля** – числа загадочного и весьма необычного.

Книга учит не только математике...

Информационная поддержка издания: [www.metodika.ru](http://www.metodika.ru)

УДК 372.47

ББК 74.202.5

ISBN 978-5-9555-1608-0

© В. В. Агафонов, О. Л. Соболева, 2010  
© Т. Казмирук. Иллюстрации, 2010  
© ООО «Дрофа-Плюс», 2011

## ПРИВЕТ, ЧИТАТЕЛЬ!

Как дела? Друг друга мы не знаем, но всё же присядем у стола и книжку почитаем! Ты хочешь знать, о чём она? Да, понимаешь, есть страна... Её все знают там и тут и Математикой зовут. Здесь числа разные живут, и здесь простые знания нам чудеса порой несут не хуже заклинания!

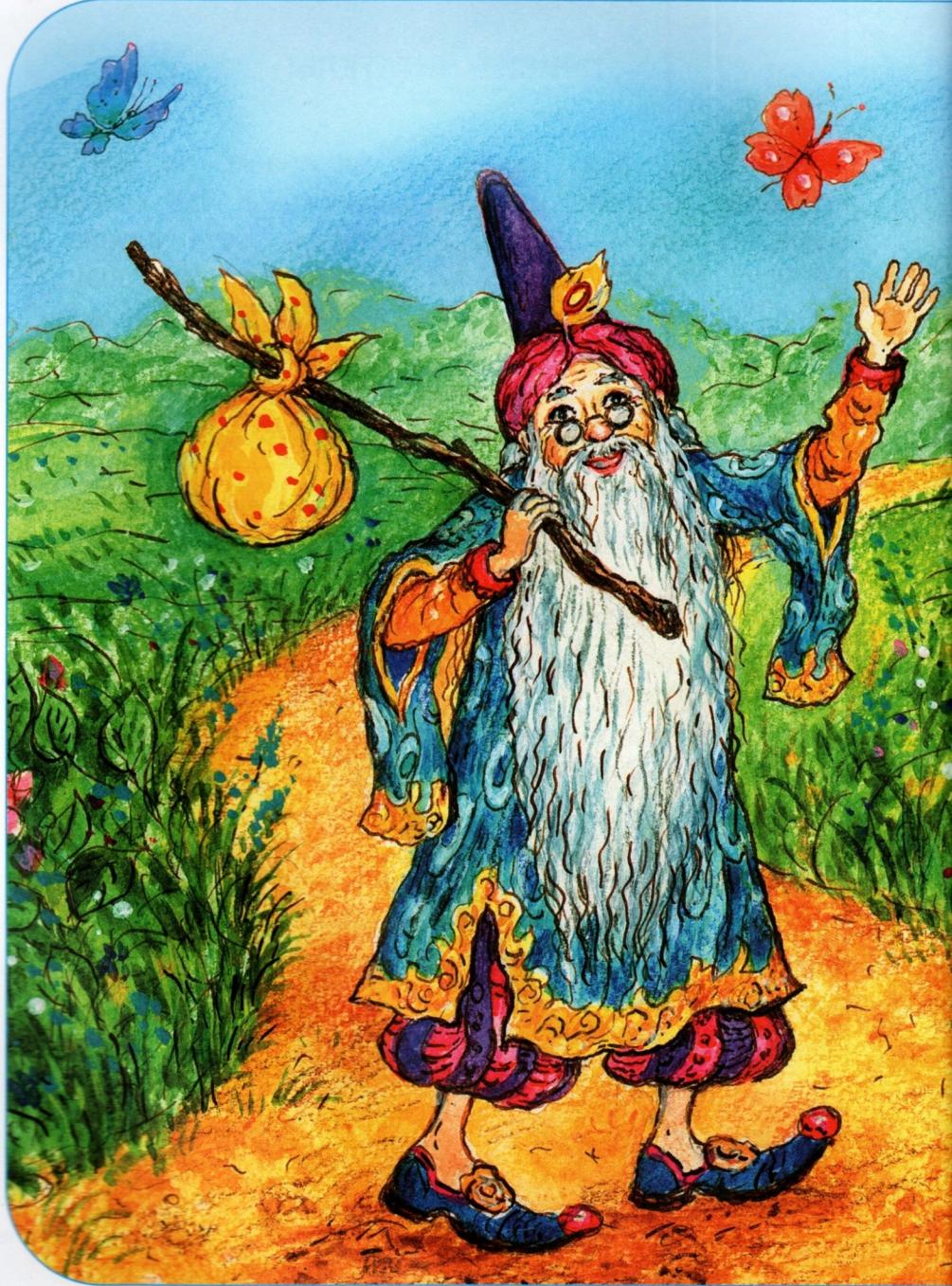
Не веришь? Ну-ка погоди! Минутку тихо посиди... Тебе покажем фокус! Эрибус чирвирмокус!..

Число задумай! Но смотри, нам ничего не говори!  
К нему прибавь-ка 9. Тут нечего и делать...

Теперь 4 ты возьми, от результата отними. Всё получилось? Повезло! Тихонечко, без шума, вычти секретное число, которое задумал!

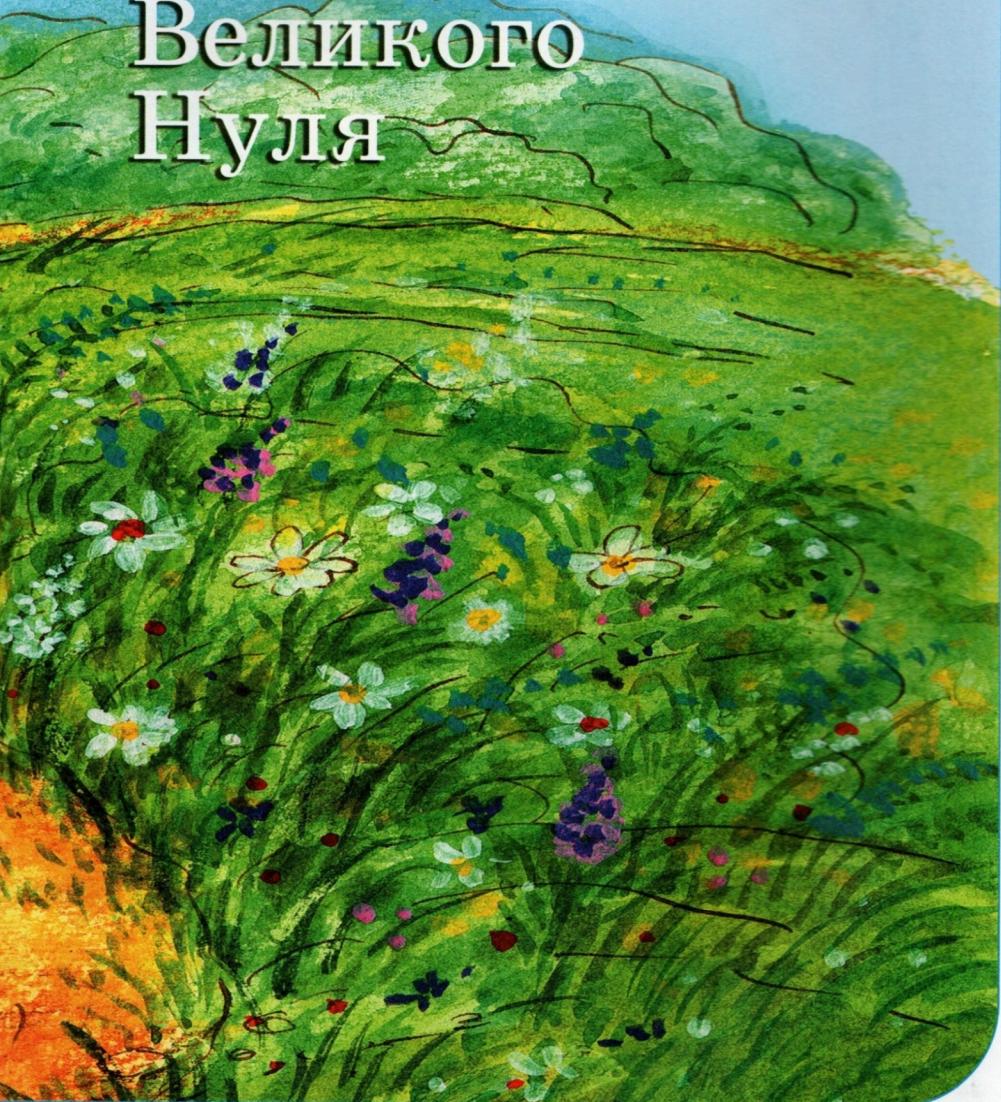
Так, результат умножь на 2! Что дальше? Дальше ты сперва прибавь-ка 2... И вычти 7! Теперь готовы мы совсем. И нам нетрудно угадать: ты получил, конечно, 5!

Вот видишь! Чем не волшебство? Освоишь быстро ты его. А мы с волшебником одним немедля встретиться хотим! Волшебник этот тут как тут! Великий Нуль его зовут. Как?! Ты не знаешь?! Ничего. Прочти две сказки про него...





# Приключения Великого Нуля







**Ж**ил-был в волшебном Королевстве Математики, на улице Числовой, в доме №0 Великий Волшебник Нуль. Родом он был из древней страны Индии, а лет ему было так много, что стал он понемногу забывать своё волшебное ремесло. В конце концов в голове его только и осталось, что собственное имя — Нуль! А тут ещё ехидные маленькие единички стали его дразнить. Всё кричали ему вслед:

— Нуль — пустышка! Нуль — пустое место! Нуль, а Нуль, ты есть или тебя нет?

Очень Нулю было обидно, а главное, сам он стал подумывать: вдруг он и в самом деле просто пустое место, а вовсе не Великий Волшебник?! И решил тогда он вспомнить всё своё волшебство.

У каждого жителя этого королевства была шкатулка с волшебными Знаками Действий. Открыл Нуль свою, покрытую пылью, и видит: лежат в ней четыре странных значка. Вот таких:



Смутно припомнил Нуль, что это и есть волшебные Знаки Действий. Но для чего они служат? Завязал он их на всякий случай в узелок, надел узелок на палку да и отправился бродить по белу свету: авось где-нибудь да и вернётся к нему память.



Пошёл он вдоль по Числовой улице, миновал дом №1, оглядываясь, не бегут ли за ним противные единички, потом дом №2, №3... Так шёл он, шёл и дошёл до дома №8.

На скамейке перед домом грелась на солнышке толстая Восьмёрка. Сидела, ногами болтала да сечечки лузгала.

Подошёл к ней Нуль слева и говорит:

— Здравствуй, о многоуважаемое число 8!

А Восьмёрка и ухом не ведёт: такой Нуль маленький, да тоненький, да прозрачный, что она его не заметила вовсе и голоска его тонкого не услышала.





Рассердился Нуль, забежал с правой стороны и только хотел Восьмёрке в ухо погромче крикнуть, как вдруг Восьмёрка начала расти, вытягиваться всё выше и выше, выше и выше — в десять раз больше стала! Больше домика своего, больше деревьев, что во дворе росли! Чувствует Нуль, что и он сам вместе с Восьмёркой вверх тянется. А это они вместе с Восьмёркой превратились в очень даже солидное число — **ВОСЕМЬДЕСЯТ!**

Тут испугалась Восьмёрка и заплакала:

— Где я? Что со мной? Как же я теперь в свой домик войду?! Мне же теперь для этого вдесятеро сложиться придётся! А до дома, в котором я теперь жить смогу, иди так далеко, так далеко!

Тут вдруг заметила она рядом с собой Нуля, сразу всё поняла да как рассердится!



— Ах, это ты, Нулище, шутки свои шутить вздумал, колдовство-волшебство напускать! А ну-ка расколдуй меня немедленно, а то я тебя!..

Очень удивился старый Нуль.

«Что же это получается?! — думает. — Значит, такова моя волшебная сила, что стоит мне только справа от числа встать, как оно в десять раз больше делается?! А что же будет, если я волшебные Знаки Действий в ход пущу?!»

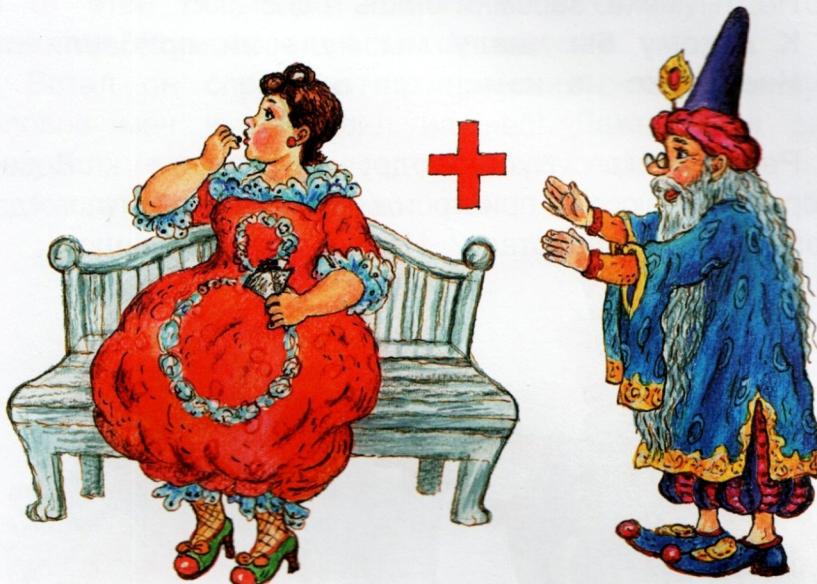
Помнишь, на восьмой странице, когда наша сказка ещё только-только начиналась, Великий Нуль обнаружил в шкатулке четыре таинственных значка и взял их с собой? А теперь в памяти у него начала всплывать давным-давно прочитанная волшебная книга... И вспомнил он, что знак **+** зовётся **плюсом** и помогает любые числа между собой складывать.

Стоит только этому самому плюсу между двумя числами появиться, как — бац! — одно число к другому прибавляется и получается сумма! И вот что интересно! Сумма эта всякий раз оказывается больше каждого из чисел, которые складывались...

Что же будет, если его, Великого Нулне просто рядом с другим числом поставить, а к этому числу прибавить?! Вот уж, наверное, великан получится!

И решил Нуль подшутить над невежливой Восьмёркой. Вытащил он из узелка свой плюс да и подвесил его в воздухе между собой и Восьмёркой. Вот только позабыл Нуль, что сам-то он — **особенное** число!.. С таким особыенным числом и Знаки Действий работают совсем по-особому!

И получилось из его нового волшебства вот что:



13

$$8 + 0 = 8$$

Восьмёрка приняла свой прежний вид, уселась на скамейку и снова взялась за семечки, а на Нуля даже и не глядит.

«Что же это такое получается?! — расстроился Нуль. — Я себя к Восьмёрке прибавил, а она совсем даже не изменилась!»

Стал он думать, припоминать... Ту самую старинную волшебную книгу, в переплётёте, украшенном цифрами из драгоценных камней. В ней было очень много стихов о числах, а на одной странице золотыми буквами напечатано:

Чудеснее нуля числа мы не встречали!  
Но ты пока запомни лишь одно:  
**К какому бы числу мы нуль ни прибавляли,  
Нисколько не изменится оно!**

Решил тогда Нуль с другой стороны к Восьмёрке с плюсом пристроиться: может, хоть тогда волшебство заработает? Но вот что получилось:



$$0 + 8 = 8$$

И опять Восьмёрка ничего не заметила! Тут уж Нуль совсем рассердился. Стал он рыться в своём узелке и нашёл знак **—**, это был **минус**. Вспомнил вдруг Нуль, что с помощью этого знака можно у любого числа что-нибудь отнять.

«Вот это мне подходит! — решил Нуль. — Сейчас я от этой Восьмёрки самого себя отниму! Да от неё только мокрое место останется!»

Встал он справа от Восьмёрки, схватил минус словно меч и направил на неё! Даже глаза за jakiли, представив, что сейчас будет!

А случилось только вот что:



$$8 - 0 = 8$$

Приоткрыл Нуль один глаз и видит: сидит Восьмёрка как ни в чём не бывало!

Приуныл Нуль. Но не сдался! Вытащил из узелка на этот раз **Знак Умножения** и подбросил его вверх. Повис знак между Нулём и Восьмёркой.

Вот так:



16

А Нуль стал снова копаться в своей памяти. Подумал-подумал, да и вспомнил вдруг ещё одну страницу всё той же старинной волшебной книги. И тогда он медленно, громко, отчётливо произнёс такие волшебные слова:

Есть заклинаний множество, но всё же  
Внимание твоё я к одному верну:  
**Какое бы число на нуль ты ни умножил,  
Получишь в результате только нуль!**

Тут сверкнула молния, загремел гром, засиял ярким светом Знак Умножения — и превратилась Восьмёрка... в нуль!

Вот так:



17

$$8 \cdot 0 = 0$$

Засмеялся Великий Нуль злорадно и обрадовался: вот он какой Великий Волшебник!

Восьмёрка, которая в нуль превратилась, совсем растерялась. А Нуль так вдохновился, что даже песенку придумал и запел:

Не боится стрел и пуль  
Славный маг Великий Нуль!  
Даже грозного врага  
Превращу я в нуль! Ага-а-а!!!

Помчался он к следующему дому, где жила Девятка. Кричит ей:

— Привет, Девятка, это я, Великий Нуль!

А Девятка его не слышит. Нуль опять разозлился, встал перед Девяткой, выхватил Знак Умножения, превратил и её в нуль! Девятка расплакалась.



$$0 \cdot 9 = 0$$

— Ага! — закричал Великий Нуль. — Видите, какой я могущественный! Всех в нули превращу! Всех! Всех! Всех!!! А особенно этих противных озорников-единичек!

И помчался Нуль обратно по Числовой улице.  
По дороге встретил он Шестёрку и решил на ней  
ещё одно волшебство попробовать.

Достал из узелка **Знак Деления** и с ним в ру-  
ках встал перед Шестёркой.

Вот так:



$$0 : 6 = 0$$

Снова сверкнула в небе яркая молния — и Ше-  
стёрка тоже превратилась в нуль! Ей это совсем  
не понравилось, и она горько заплакала. А её ры-  
жий кот жалобно замяукал.

В это время выглянула из своего домика отличница Пятёрка и сразу догадалась, кто это безобразничает. Вышла она на улицу, огляделась вокруг и заметила мчащегося во всю прыть заznайку Нуля.

— Дедушка Нуль! — закричала она ему. — Расколдуй Шестёрку! Пожалуйста! Расколдуй, ну что тебе стоит!

— Ах, и ты мне мешать вздумала! — закричал тут Нуль. — Да я тебя сейчас... разделю на нуль! Вот! От тебя и единички не останется!

Пятёрка сразу поняла, что из этого получится, ведь она всегда была внимательной на уроках.

Протянула она руку, хотела остановить Нуля, но было уже поздно...







# На нуль делить нельзя!

Нуль встал справа от Пятёрки и высоко поднял  
Знак Деления:

**5 : 0**

23

Потемнело небо, засверкали в нём сердитые золотые молнии, и все превращённые в нули числа снова стали самими собой! А вся Числовая улица задрожала, заходила ходуном так, что бедный Нуль отлетел далеко в сторону и стукнулся головой о забор! Когда погасли искры, которые брызнули у него из глаз, увидел он, что через всё небо протянулась цепочка огненных букв.

Буквы сложились в слова, которые Нуль запомнил теперь на всю жизнь:

**НА НУЛЬ ДЕЛИТЬ НЕЛЬЗЯ!**



# В Королевстве Правильных Дробей

Новые приключения  
Великого Нуля





Ты, конечно, помнишь великого и рассеянного волшебника Нуля, который жил на улице Числовой в доме № 0? Того самого, который вспомнил кое-что из своего древнего волшебства и так зазнался, что стал всех превращать в нули? Ты не забыл, чем это кончилось? С тех пор Нуль навсегда усвоил, что на нуль делить нельзя! А ещё понял, что нельзя быть зазнайкой, и научился уважать другие числа. А другие числа — его. Даже ехидные единички больше не дразнили Нуля «пустым местом», потому что поняли, что Нуль — очень важное число и Великий Волшебник.

А теперь мы расскажем тебе о новых приключениях Великого Нуля, о которых ты ещё не знаешь.

Как-то раз Нуль вышел прогуляться. Не успел он дойти до дома №1, как вдруг наткнулся на указатель, которого он почему-то никогда раньше не замечал. На нём было написано: «**Королевство Правильных Дробей**». Посмотрел Нуль, куда этот указатель указывает, и вдруг между своим домом и домом №1 увидел ворота! На них виднелась скрытая веткой зелёного дерева надпись. Нуль подошёл поближе и, взглянувшись, прочитал:

### **ВХОД ЦЕЛЫМ ЧИСЛАМ ВОСПРЕЩЁН!**

Великий Нуль ничего не понял. Нет, он вроде бы припомнил, что есть такие числа — **дробные**. Но вот что это такое — не мог вспомнить никак... И почему нельзя входить **целым** числам?

Нулю стало страшно интересно: что же находится за таинственными воротами? Он постучал и стал ждать ответа. В воротах распахнулось смотровое окошко, да не одно, а сразу два: одно повыше, а другое пониже. В верхнем окошке появилось строгое лицо с длинным носом, который напомнил Нулю носы сорванцов-единичек. А из нижнего окошка высунулось лицо полное, румяное, с усами, похожими на цифру 3, когда она уляжется спать. Верхнее лицо грозно рявкнуло:

— Предъявите ваш числитель!

А нижнее мягко сказали:

— Ваш знаменатель, пожалуйста.

Нуль никак не мог понять, чего от него требуют, и недоуменно спросил:

— Вы кто?

ВХОД ЦЕЛЫМ  
ЧИСЛАМ  
**ВОСПРЕЩЁ**

— Мы-то? Начальник стражи Королевства Правильных Дробей Одна Третья к вашим услугам! — хором сказали лица. — Так как же насчёт числителя и знаменателя?

— А что это такое?

— Как, вы не знаете?! — вскричали лица. — Да вы кто такой? Почему стучите? Зачем хотите войти?

Совсем оробел Великий Нуль и прямо-таки прошептал:

— Да я просто Нуль, — но тут же поправился: — Великий Нуль! Пустите меня, пожалуйста. Уж очень мне хочется ваше королевство посмотреть.

— А-а-а, так вы целое число?! — закричали лица.

— Да, но очень ма-аленькое, — скромно сказал Нуль.

Он уже решил, что его ни за что не пропустят, и приготовился идти своей дорогой, как вдруг лицо с длинным носом неожиданно смягчилось:

— А-а-а, так вы живёте совсем рядом с нашим королевством? Сосед, стало быть? Так-так... Любопытно, говорите? Ну, разве что в порядке исключения, с разовым пропуском...

Но тут совершенно неожиданно возмутился добрый румяный усач:

— Ни за что! Мало того что он — целое число, так его и в знаменатель ни при каких обстоятельствах не поставишь! Терпеть не могу нули!

И лица шёпотом стали спорить между собой, а взволнованный Нуль ничего не мог расслышать. Наконец они повернулись к нему, оба раскрасневшиеся после спора, и длинноносый, к великой радости Нуля, сказал:

— Проходите, пожалуйста, я сейчас выпишу вам пропуск, — и открыл скрипучие ворота.

И тут Нуль вскрикнул от изумления. Перед ним было ОДНО число, а вовсе не два, как он думал! Число как бы состояло из двух половинок, находящихся одна над другой и разделённых горизонтальной чертой. Вверху сидела небольшого роста Единица (это у неё был длинный нос!), а внизу была такая же низенькая Тройка. Но самое удивительное то, что это всё-таки было одно число — Одна Третья!

Пока длинноносая единичка выписывала Нулю пропуск, тот не выдержал и всё так же робко спросил у усатой Тройки:

— А что такое всё-таки эти... как их там... числитель и знаменатель?

Усач всё хмурился. Он буркнул мрачно:

— Ну, я это, я — знаменатель. А вот он — числитель, — и показал на единичку. — А вместе мы — **дробь**! У каждой дроби есть числитель и знаменатель. Числитель вверху, а знаменатель внизу. А между ними — дробная черта. Вот, видите? — И он показал на черту между собой и единичкой. — Только эти зазнайки десятичные дроби по-другому устроены, но всё-таки их можно и в таком виде иногда встретить... — Тут он решил, что и так сказал слишком много, и, махнув рукой, умолк.

— А для чего нужны дроби? — спросил, расхабившись, Нуль.

— Как для чего?! — в один голос воскликнули числитель и знаменатель. — Да без нас все на свете давно бы перессорились!

— Это ещё почему? — изумился Нуль.

— А вот представьте себе, — начала Единица, — вы идёте с двумя приятелями. Идёте, идёте и вдруг видите — лежит орех. Или груша. Нет, лучше яблоко. Оно одно, а вас трое! Тут спора не миновать. Конечно, если бы не мы! А мы берём и делим яблоко на три равные части. Вот так:



— Каждому достаётся по одной такой части, — вмешалась Тройка. — **По одной третьей части яблока!** Видите, вот она, дробная черта. Она тоненькая, острыя, на нож похожа. Такой чертой удобно всё на части делить. По секрету скажу, она ещё очень

похожа на Знак Деления — только не видом своим, а действием: ведь она тоже делит!

— А если бы мы не одно яблоко нашли, а цепких два? — заинтересовался Нуль. — Как тогда быть?

— Ну, тогда каждое яблоко разделили бы **на три части** и каждому из вас троих досталось бы **по две таких части** — по одной от каждого яблока.

— Понял! — обрадовался Нуль. — Каждому из нас — **по две третьих части** яблока:  $\frac{2}{3}$ .



— Ну конечно! — усатый знаменатель тоже обрадовался. Он сразу перестал хмуриться и опять подобрел. Даже забыл, что нули терпеть не может.

Нуль дал себе слово, что позже он непременно постараётся выяснить, почему это знаменателю так не нравятся нули. Обидно как-то!

— Пропуск готов! — объявил в это время числитель и передал Нулю маленький белый квадратик, который был разделён пополам дробной чертой. — Проходите!

На этот раз ворота распахнулись широко.

Нуль шагнул вперёд, ворота за ним тотчас захлопнулись, и он оказался в удивительной стране.

Здесь тоже была улица, и она тоже называлась Числовой, но совершенно не походила на привычную Нулю улицу, на которой стояли дома целых чисел.

Во-первых, здесь у домов были дробные номера. А во-вторых... Там дома были удалены друг от друга на целый единичный отрезок. А здесь!.. Здесь стояли дома, между ними стояли ещё дома, а между этими домами ещё дома, но когда Нуль подошёл поближе, то увидел, что и между этими домами стоят ещё дома! А между ними ещё дома! И ещё!! И ещё!!! И ещё!!!!..

Нуль в ужасе схватился за голову и завопил:

— Ой-ой-ой! Этого не может быть! Сколько же чисел живёт между нулём и единицей?! Наверное, сотни!..

— Больше, — улыбнулась Одна Третья двумя своими лицами.

— Тысячи?!

- Больше.
- Миллионы?!!
- Нет, ещё больше!
- Так сколько же?!!
- **Бесчисленное множество.**
- Как это?!

— Такое уж у нас волшебное королевство! Как бы тесно ни стояли рядом два дома, между ними всегда может пристроиться ещё дом. А где один — там и два, а где два — там и много... Вот так и получилось, что у нас здесь, в Королевстве Правильных Дробей, жителей бесчисленное множество. То есть сосчитать нас просто невозможно! Только досчитаешь до какого-нибудь числа — глядь! — а нас, оказывается, ещё больше. Так и живём: в тесноте, да не в обиде!

— А какие дроби имеют право жить в Королевстве Правильных Дробей?

— Конечно, **правильные!** То есть те, у которых числитель меньше знаменателя. Мы все здесь ужасно гордимся, что мы такие правильные!

— А не можете ли вы мне сказать, какое самое маленькое число живёт в вашем королевстве?

— Не можем. Нет, это вовсе не военная тайна! Мы бы с удовольствием! Да вот только и тут та же история! Только назовёшь маленькое число, как выясняется, что есть ещё меньше. Известно только, что все наши жители, даже самые маленькие, больше нуля... — Одна Третья вдруг умолкла и неможно смущилась, потому что вспомнила, что разговаривает как раз с Нулём и получается, что она хвастается, а гостю это обидно.





Поэтому она откашлялась и сказала почему-то шёпотом:

— Говорят, слева от вашего дома на числовой оси живут очень странные числа — **отрицательные**. Так вот они все как одно меньше нуля. Но это как раз очень большой секрет, и детям младше десяти лет вы о них, пожалуйста, не рассказывайте.

Нуль пообещал, что не расскажет. А для себя взял на заметку слова дроби об отрицательных числах. Позднее он даже встретился с ними, но это уже совсем другая история.

А пока Нуль решился задать Одной Третьей ещё один вопрос:

— Ну а самое большое число в вашем королевстве вы тоже не можете назвать?

Дробь опять смущилась и слегка растерялась...

— Видите ли... Вообще-то наши самые большие дроби — наши чемпионы — всегда стремятся достигнуть единицы. Но это у них никак не получается. Только кто-нибудь из них вот уж совсем приблизится к единице — как появляется новый чемпион, у которого результаты выше. Так что самое большое число в королевстве тоже назвать невозможно, как и самое маленькое.

Вдруг мимо пронеслась словно вихрь золотая карета с короной и королевским гербом, увлекаемая вперёд парой великолепных белых коней. Из окон полетели цветы... За каретой бежали дроби, они словно боялись куда-то опоздать...

Нуль принялся расспрашивать Одну Третью, куда все так спешат, и узнал, что в королевстве праздник и приглашено много гостей из других дробных

королевств. В цирке весь день идёт непрерывное праздничное представление с торжественным названием «Дробь барабана». Вход бесплатный, войти можно в любой момент, а мест — бесчисленное множество. Правда, и зрителей тоже... И Одна Третья, как только закончится её смена, тоже сразу же отправится в цирк...

Нулю так захотелось увидеть это праздничное цирковое представление, что он быстренько поблагодарил словоохотливого стражника и тут же помчался по улице вслед за другими...

Ему, маленькому, тоненькому, прозрачному, было совсем не трудно проскользнуть в зал и найти себе там место. Усевшись поудобнее, он облегчённо вздохнул и огляделся. В цирке было очень красиво: повсюду яркие флаги, разноцветные воздушные шары, гирлянды цветов... В одном из рядов была устроена настоящая ложа, как в театре, и в ней уже сидела сама королева Одна Вторая.

На арене как раз закончили выступление несколько дробей в ярких костюмах и теперь раскланивались перед публикой. Затем они убежали за кулисы.

— А теперь, — объявил конферансье, — впервые на манеже знаменитый фокусник, магистр Чёрной и Белой Магии — Уно ван-Айнс! Под чёрной маской!

В замершем цирке глухо зарокотали барабаны, и на манеже появилось стройное число в чёрном плаще с золотыми звёздами, в чёрной остроконечной шляпе. Лицо его закрывала чёрная маска, из-под которой торчал удивительно знакомый Нулю длинный нос. Ростом число было выше любого зрителя в зале...







Барабаны смолкли. Артист вскинул руки вверх, приветствуя зрителей, плащ распахнулся, и...

Цирк вздрогнул от свиста и криков зрителей:

— Долой! Откуда он взялся здесь! Фью-ю-у!

Все увидели, что ни числителя, ни знаменателя нет, что число на арене не имеет даже дробной черты, а его маска скрывает ВСЕГО ОДНО ЛИЦО!

— Долой шпиона из Королевства Целых Чисел! — вопили зрители.

Нулю стало как-то неуютно, и он заёрзal на своём сиденье, а дроби на соседних местах начали подозрительно на него поглядывать. И всё могло кончиться довольно скверно, но тут заговорил знаменитый фокусник. Его голос взлетел над ареной цирка, заглушив тонкие голоса дробей.

— Что ж, в таком случае маска мне больше не нужна!

Он щёлкнул пальцами, шнурки маски сами развязались, маска плавно взлетела в воздух и опустилась на нос толстой дроби из четвёртого ряда, которая кричала громче всех, почему-то старательно прикрывая свои числитель и знаменатель.

Перед зрителями предстала... Единица! Зрители зашумели ещё сильнее.

— Тихо! — громовым голосом воскликнул фокусник.

Шум стих.

— Вы считаете, что я не имею права здесь находиться? Так я вам докажу, что это не так! Алле!

И он извлёк прямо из воздуха волшебную палочку, которой тут же перечеркнул себя посередине! Зал ахнул. На чёрном костюме фокусника возникла яркая, белая дробная черта, над ней, в числитеle,

засияла голубым светом небольшая единица, а под ней, в знаменателе, розовым светом запылала... тоже единица! Фокусник на глазах у зрителей превратился из целого числа в дробь:  $\frac{1}{1}$ !

Но это ещё не всё! Когда зрители немного успокоились, фокусник щёлкнул пальцами и превратился в дробь  $\frac{2}{2}$ , потом в  $\frac{3}{3}$ , потом в  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{5}$ ...  $\frac{100}{100}$ ... Цифры мелькали всё быстрее и быстрее, а фокусник разрастался в ширину, пока не заполнил собой всю арену! Сверкнула молния — на арене вновь стояла стройная Единица. Она отвесила публике изящный поклон.

Цирк взорвался аплодисментами. Забыв свою неприязнь к целым числам, зрители бросали на арену букеты цветов, а фокусник ловко ловил их и таинственным образом развешивал в воздухе в виде чудесной арки.

Нуль очень заинтересовался тем, что сделал фокусник. Он сразу вспомнил, что дробная черта похожа на Знак Деления! Делим числитель на знаменатель!.. Один разделить на один получится... один! Два разделить на два — снова получится один! И три разделить на три — всё равно один! И сто разделить на сто — снова один! Значит, фокусник превращался в дроби, всё время оставаясь самим собой — Единицей!

Так-так! Но ведь тогда и другие целые числа можно представить в виде дробей. Число 2, к примеру, — как дробь  $\frac{2}{1}$ , или  $\frac{4}{2}$ , или  $\frac{6}{3}$ ...

А что если и ему, Нулю, попробовать?..

Нуль тихонько пробормотал заклинание — и превратился в довольно неуклюжую дробь  $\frac{0}{1}$ .

— Так, — прошептал Нуль, — нуль разделить на один будет нуль! Всё правильно! Ура, я тоже стал дробью!

Тем временем к публике обратился директор цирка — богатырского сложения дробь  $\frac{99}{100}$ .

— Уважаемые жители Королевства Правильных Дробей, а также жители королевств Неправильных и Смешанных Дробей, присутствующие здесь в качестве гостей! Я не случайно пригласил на наш праздник моего очень близкого друга — число Один! Вы догадались, почему мы такие близкие друзья? Я давно считаю, что надпись на вратах нашего королевства, не позволяющая пускать сюда целые числа, несколько устарела. Разумеется, целые числа не могут поселиться у нас: как вы понимаете, это просто невозможно. Но ведь все мы живём на одной числовой оси, все мы можем складываться друг с другом, вычитаться, умножаться, а также делиться — и горем и радостью. Как только что доказал мой друг фокусник, целые числа очень легко превратить в дробные. Так давайте все вместе дружить, работать и, конечно же, веселиться — как сегодня!

На этот раз зрители зашумели одобрительно. Но тут из четвёртого ряда снова донёсся противный голос толстой дроби:

— Неверно! Долой целые числа! Пусть сидят у себя дома, а к нам не лезут! А директор-то, директор! Сам же признался, что дружит с целым числом, — вон он как близко к нему расположился!

Директор и в самом деле стоял на расстоянии всего одной сотой от фокусника.



Зрители зашикали на толстую дробь, а Великий Нуль, заметив, как тщательно она скрывает под синим плащом свои числитель и знаменатель, решил, что здесь дело нечисто. Он прошептал заклинание, которое очень кстати вспомнил, — и вдруг толстая дробь медленно взлетела в воздух и перенеслась на арену, по пути потеряв свой плащ. Все вокруг ахнули, а потом расхохотались: под лучами прожекторов на арене в испуге замерла дробь  $\frac{75}{100}$ !

Великий Нуль не понял, почему смеются зрители и чего так боится эта дробь. Может, она стыдится своей толщины? Но у директора цирка числитель даже потолще!

К испуганной дроби уже подошли два стражника королевской гвардии — дроби  $\frac{1}{9}$  и  $\frac{1}{7}$ . Одна Девятая откашлялась и громко сказала:

— Вы нарушили королевский указ о всеобщем Сокращении! Теперь вы должны предстать перед Дробным судом.

— Не хочу! Не надо! — заверещала толстая дробь.

Тогда королева Одна Вторая поднялась в своей ложе и произнесла мелодичным голосом:

— Не бойтесь! Если вы немедленно пройдёте Сокращение, то никакого суда не будет.

Толстая дробь немного подумала и вдруг злорадно усмехнулась:

— Согласна. Только пусть и директор цирка пройдёт Сокращение — вон он какой толстый!

Все возмутились, но директор только улыбнулся:

— Если это доставит вам удовольствие... Я готов хоть сейчас...

На арену тут же вынесли какую-то сложную машину с двумя кабинками и множеством лампочек, экранов, ручек и кнопок.

— Что это? — тихонько спросил Нуль у соседа.

Тот, с усмешкой взглянув на его странноватый числитель, ответил:

— Сокращалка. Сейчас сокращать будут.

— Как это?

— Очень просто! Разделят и числитель и знаменатель на одно и то же число. На самое большое из всех, на которые оба делятся.

Нуль невольно поёжился, и сосед чуть снисходительно стал его успокаивать:

— Да ты не бойся, чудак, это же не казнь какая-нибудь! Это вовсе не больно и даже полезно для здоровья — лишний жирок сбросить. А величина дроби — ну, рост её, что ли, — прежней останется.

— А почему же тогда эта дробь так не хочет сокращаться? — недоверчиво спросил Нуль.

— Да жадина она и обжора, вот и всё! — презрительно усмехнулся его собеседник. — Понимаешь, если числитель и знаменатель дроби умножить на одно и то же число, то величина дроби тоже не изменится, как и при делении. Вот этим некоторые и пользуются. До того наумножаются, так свои числитель и знаменатель раскормят — смотреть противно! Королева и издала свой знаменитый указ о всеобщем Сокращении. А придворные учёные изобрели особую машину. Правда, говорят, что ребята и без машины с этим справляются. Тут главное что? Главное — найти самое большое число, на которое можно разделить и числитель и знаменатель!

— А как же его можно найти? — полюбопытствовал Нуль.

— Ну, если дробь не очень большая, то можно и просто так, невооружённым глазом её разглядеть. Вот, например, дробь  $\frac{2}{4}$ . Всем сразу видно, что и числитель и знаменатель делятся на 2. В числителе после этого остаётся единица — значит, всё! Дальше не разделить! А в знаменателе — двойка. Вот и получается, что  $\frac{2}{4}$  — это то же самое, что  $\frac{1}{2}$ . Но насколько  $\frac{1}{2}$  изящнее, взгляни-ка хотя бы на нашу прекрасную королеву!

— А если трудно подобрать такое число? Что тогда делать?

Но тут в первых рядах возникло движение. Многие привстали со своих мест, и собеседник Нуля тут же о нём позабыл.

— Тогда что делать? — настойчиво повторил Нуль, дёрнув соседа за рукав.

— Потом, потом! Не всё сразу! — отмахнулась не слишком вежливая дробь, а её числитель так весь и подался вперёд.

— Ага! Сейчас включат! — закричали вдруг рядом. — Сейчас, сейчас заработает!

Стражники включили машину. Она загудела, и дверца одной из кабинок распахнулась.

— Чур, не я первая! — завопила толстая дробь...

Директор цирка только плечами пожал и прошествовал в открытую дверцу...

Машина зажужжала, замигала лампочками, потом открылась дверца второй кабинки, и оттуда как ни в чём не бывало вышел директор. Он совсем не изменился.



— Как же так? — спросил Нуль у соседа. — Машина неисправна, что ли?

— Да нет! — махнул тот рукой. — Понимаешь, этому-то сокращать нечего — у него никакого жира, сплошные мускулы. Ничего лишнего! Нет на свете такого числа, на которое делятся и его числитель, и его знаменатель — в общем, оба.

Толстая дробь неуверенно шагнула в первую кабинку. Последним исчез из виду каблук её огромной туфли... На этот раз машина гудела гораздо дольше. В верхней её части вспыхнул экран, и на нём появилась надпись:



Машина загудела ещё раз, потом смолкла, а во второй кабинке открылась дверца, и из неё выглянула стройная дробь  $\frac{3}{4}$ . Она полюбовалась своим отражением в зеркалах, а затем ловко выпрыгнула на арену. Зрители ахнули — настолько легко и изящно она двигалась!



Дробь мило улыбнулась и раскланялась. Зрители зааплодировали. Дробь обернулась к королеве и, присев в реверансе, проговорила бархатным голосом:

— Спасибо, Ваше Величество, я в самом деле чувствую себя гораздо лучше!

— О, — сказала королева, — вы так изящны, что я немедленно предлагаю вам место при дворе. Надеюсь, что во время Сокращения сократились также и некоторые черты вашего прежнего характера и вы не будете больше ссориться с целыми числами, среди которых у меня тоже есть немало друзей.

Представление продолжалось. Вдруг где-то в задних рядах возник какой-то шумок, который рос и постепенно превратился в сильный шум. Стали доноситься яростные крики и звон шпаг. Нуль невольно оглянулся — и ахнул!

В цирке кипел настоящий бой! Группа дробей со знаменателем 4, в ярко-голубых плащах и шляпах с перьями, обнажив шпаги, теснила группу дробей со знаменателем 5. У тех были розовые плащи и такого же цвета шляпы.

А в стороне, тесно прижавшись друг к другу, стояли две совсем юные дроби: тоненькая хрупкая девушка —  $\frac{1}{5}$ , в нежно-розовом платьице, и стройный высокий юноша —  $\frac{1}{4}$ , в ярко-голубом камзоле и такого же цвета плаще, со шпагой на перевязи. Их лица выражали полное отчаяние, а вокруг сверкали шпаги и раздавались победные крики.

Вот  $\frac{4}{5}$ , изловчившись, выбил шпагу из рук  $\frac{3}{4}$  и воскликнул:

— Бей их! Они хотят отнять у нас нашу милую, нашу прекрасную, нашу замечательную  $\frac{1}{5}$ !

— Гнусная клевета! — выкрикнул  $\frac{3}{4}$  и, выхватив из-за пояса кинжал, отразил выпад. — Это вы хотите отнять у нас нашего юного графа  $\frac{1}{4}$ ! А ведь у него с вашей  $\frac{1}{5}$  нет ничего общего! Нет даже общего знаменателя! Мы требуем, чтобы вы раз и навсегда оставили его в покое!

— Остановитесь! — прогремел голос фокусника Уно ван-Айнса. — Немедленно прекратите!

Но шпаги сверкали и звенели не переставая, и казалось, противников ничто не может остановить.

И тогда с места поднялся наш маленький, незаметный Великий Нуль. Он помчался к месту схватки так быстро, что на какое-то мгновение сделался совсем невидимым.

— Стойте! — закричал он.

А когда никто и не подумал подчиниться, Нуль громко произнёс заклинание, которое однажды подслушал в мультике про барона Мюнхгаузена:

— Абра! Швабра! Кадабра!

Словно разноцветный фейерверк взорвался под куполом цирка. Красные, голубые, зелёные, жёлтые и оранжевые огоньки, кружась, опустились на оружие сражавшихся.

В то же мгновение все шпаги превратились в белые лилии, а кинжалы — в астры. Ну а поскольку драться таким оружием совершенно невозможно, то бой сразу же прекратился.

— Ура! — закричали все зрители, кроме участников сражения, и стали наперебой благодарить Великого Нуля. Его даже подбросили несколько раз почти к самому куполу цирка — у него прямо дух захватило!



Но как только наш скромный Нуль снова встал на ноги, он тут же направился к голубым и розовым дробям, чтобы выяснить, из-за чего всё-таки они сражались. Тут дроби стали что-то шумно объяснять, без конца перебивая друг друга, и Нуль опять толком ничего не понял.

И тогда вперёд вышла прекрасная  $\frac{1}{5}$ :

— Позвольте мне всё рассказать!

И, волнуясь, начала:

— Однажды на придворном балу мы встретились с  $\frac{1}{4}$  и сразу полюбили друг друга. Но наши родственники — мои, со знаменателем 5, и его, со знаменателем 4, — решили, что мы слишком разные и не можем быть вместе. И тогда мы условились, что тайком увидимся на сегодняшнем празднике и вместе убежим. Но нас выследили, и вот что произошло! Я знаю теперь, что нас никогда не оставят в покое. И всё же мы будем вместе!

Одна Пятая разжала маленькую ладонь, и что-то на ней ярко сверкнуло. Это был Знак Сложение!

— Нет! — воскликнули голубые дроби.

— Нет! — эхом отзывались розовые.

Но было уже поздно. Одна Пятая стала рядом с Одной Четвёртой и подняла Знак Сложения. Он засиял голубоватым светом, и в этом свете фигуры  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{1}{4}$  начали словно бы таять, растворяться в воздухе и причудливо менять свою форму.

Сначала они стали такими:

$$\frac{1^4}{5} + \frac{1^5}{4}$$

56

Потом такими:

$$\frac{1 \cdot 4 + 1 \cdot 5}{5 \cdot 4}$$

Между числами яркими точками вспыхивали волшебные Знаки Умножения!..

Все в ужасе следили за превращениями...

И наконец вместо двух дробей появилась одна:

$$\frac{4 + 5}{20} = \frac{9}{20}$$

Дробь  $\frac{9}{20}$  недоумевающе огляделась вокруг и чуть слышно прошептала:

— Где я? Что со мной? Кто я?

Из толпы зрителей вышел седой стариk  $\frac{19}{20}$  и обратился к притихшим голубым и розовым дробям:

— Вот видите, что вы наделали! Теперь ваши прекрасные  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{1}{4}$  превратились в совсем другую дробь. Новая дробь, их сумма, даже не помнит о вас. Теперь она входит в нашу семью...

Повернувшись к растерянной дроби  $\frac{9}{20}$ , стариk ласково и чуть печально сказал:

— Пойдём со мной,  $\frac{9}{20}$ . Я познакомлю тебя с твоей новой семьёй.

Бывшие противники понурили головы. Уж теперь-то они, конечно, вели бы себя иначе... Но что поделашь, раз так всё случилось!..

Однако наш Великий Нуль просто не мог допустить, чтобы эта история так печально закончилась. Ему так хотелось помочь влюблённым! Он схватился за голову и стал бегать взад и вперёд по узкому проходу между рядами.

— Вспомнить! Вспомнить! Вспомнить! — повторял он в отчаянии.



И вспомнил!

— Конечно! Ведь **любое число можно представить в виде суммы двух других чисел!** Любое! Значит, и дробь тоже! А вдруг нет? Сейчас проверим!

Нуль крепко зажмурился, очень-очень сильно по-желал, чтобы всё закончилось хорошо, и произнёс слова заклинания, мысленно представив себе такое равенство:

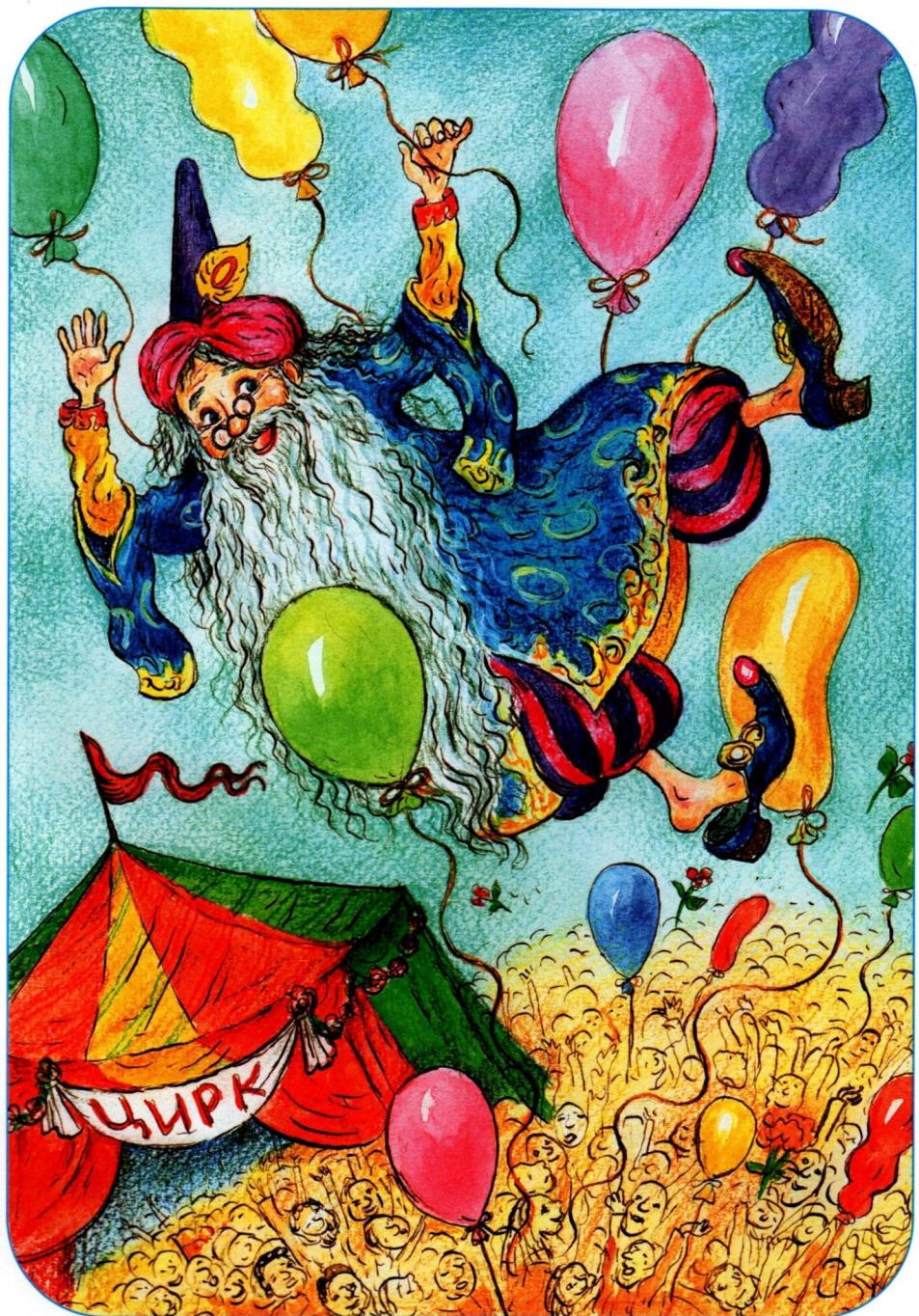
$$\frac{9}{20} = \frac{1}{5} + \frac{1}{4}$$

59

В толпе раздались радостные крики. Нуль осторожно приоткрыл глаза. И что он увидел? В воздухе парили две полупрозрачные дроби, между которыми сверкал Знак Сложение:

$$\frac{1}{5} + \frac{1}{4}$$

Тут Великий Нуль подпрыгнул высоко в воздух, изловчился, схватил Знак Сложения и спрятал его за пазуху!



В тот же миг полупрозрачные дроби шлётнулись на землю и громко вскрикнули:

— Ой!

— Ох!

Но ещё громче кричали все вокруг:

— Ура! Слава великому волшебнику! Слава Нулю!

— Слава! Слава!! Слава!!!

Тут Нуль заметил, что, пока он творил чудеса, вся его маскировка под дробь исчезла. И конечно, все его узнали. Но теперь нашему славному Нулю уже ничто не грозило в этом королевстве.

Громче всех кричали «ура!» два семейства дробей в голубых и розовых одеждах, а когда  $\frac{1}{5}$  и  $\frac{1}{4}$  пришли в себя и поняли, что теперь им никто не будет мешать, то они просто слов не могли найти, чтобы поблагодарить Великого Нуля. Они подарили ему букет удивительных цветов, у которых в числителе были розы, а в знаменателе — орхидеи.

Потом Нуля от восторга стали подбрасывать в воздух, всё выше и выше, так что у него даже немножко закружилась голова. От гордости...

Праздник продолжался. Великий Нуль пережил в этот день немало счастливых минут. Потом его с почётом проводили до ворот королевства и очень-очень просили приходить в гости как можно чаще. Так закончилось путешествие Великого Нуля в Королевство Правильных Дробей.

Но, нужно признаться, путешествовать ему нравилось всё больше и больше...

# Загадки для любознаек

## По следам наших сказок

1. Помнишь разговор Нуля со стражником Одной Третьей на страничке 30? Там знаменатель обмолвился, что терпеть не может нулей. Почему бы это? Догадайся! Можем немножко подсказать: вспомни приключения Великого Нуля в первой сказке...

2. Заметил ли ты, что имена дробей в этой книжке показаны двумя разными способами: то словами написаны, то цифрами зашифрованы? Например, Одна Вторая и  $\frac{1}{2}$ .

Попробуй-ка сам зашифровать цифрами имена таких дробей: Одна Третья, Одна Седьмая, Три Девятых, Пять Десятых. Получилось? Хорошо! Может быть, ты даже

62 нарисуешь их портреты?

Теперь наоборот! Сможешь записать словами имена вот таких дробей:  $\frac{1}{9}$ ,  $\frac{3}{19}$ ,  $\frac{7}{15}$ ,  $\frac{30}{99}$ ? А назвать их вслух?

3. Жили в королевстве две дроби:  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{1}{8}$ . Жили-жили, всегда дружили, да вдруг однажды заспорили: кто из них больше?

— Конечно, я больше! — говорит  $\frac{1}{8}$ . — Видишь, какой у меня знаменатель — в два раза больше, чем у тебя!

А  $\frac{1}{4}$  почему-то никак не соглашается. Кто из них прав? И почему? Подсказка: как ты думаешь, кусочек орехового торта получается больше, когда этот торт делят на четверых или когда на восьмерых?

4. Помнишь, как во время представления в цирке Великий Нуль превратился в смешную дробь  $\frac{0}{0}$ ? А почему не в  $\frac{0}{0}$ ?

5. Смотри-ка! Тучки набежали, и в Королевстве Правильных Дробей пошёл дождик. Все дроби раскрыли над головами забавные разноцветные зонтики.

Вот этот зонтик раскрыла королева  $\frac{1}{2}$ :



Этот — стражник  $\frac{1}{3}$ :



А такой зонтик у новой фрейлины  $\frac{3}{4}$ :



Отгадай: кому принадлежат эти зонтики?



Отыщи их хозяев в сказке. На каких страничках они появляются?

6. Что-то среди дробей на улицах королевства не видно наших влюблённых —  $\frac{1}{4}$  и  $\frac{1}{5}$ ! Наверное, сидят где-нибудь в кафе и пьют чай с пирожными... А если дождь ещё не кончится, когда они выйдут из кафе? Сможешь нарисовать для них зонтики на листочек бумаги? А вырезать и вложить в эту книжку? Нашим героям они могут пригодиться...

7. Фокусник Уно ван-Айнс на арене цирка превращался в дроби  $\frac{2}{2}$ ,  $\frac{3}{3}$ ,  $\frac{4}{4}$ ,  $\frac{5}{5}$ . Подари зонтик каждой из этих дробей. Чем эти зонтики друг на друга похожи? А чем отличаются от зонтиков всех жителей Королевства Правильных Дробей?

Нам пора прощаться, и это немножко грустно... А вот с Нулюм и дробями ты встретишься ещё не раз. Не забудь подмигнуть им, как старым знакомым...

Издание развивающего обучения  
Для младшего школьного возраста

**Агафонов Василий Валентинович  
Соболева Ольга Леонидовна**

## **СКАЗКИ СТРАНЫ МАТЕМАТИКИ ПРИКЛЮЧЕНИЯ ВЕЛИКОГО НУЛЯ**

Публикуется в авторской редакции

Эскизы и описания иллюстраций предоставлены авторами

Дизайн макета и обложки *А. В. Копалин*

Ответственный редактор *Т. Б. Деркач*

Технический редактор *Т. В. Луговская*

Верстка *Е. В. Маковецкая*

Младший редактор *Е. Д. Мищенко*

Корректоры *М. В. Макарова, Р. В. Низяева*

Цветокоррекция *М. А. Вирсис*

Подписано к печати 20.08.13. Формат 84×108 1/16. Бумага офсетная.

Гарнитура «FreeSet». Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,72. Тираж 3000 экз. Заказ № 35848 (L-Sm).  
ООО «Дрофа-Плюс». 127018, Москва, Сущевский вал, д. 49.

По вопросам приобретения продукции  
издательства «Дрофа-Плюс» обращайтесь по адресу:

**Лабиринт** Книжный интернет-магазин «Лабиринт»:  
<http://www.labirint.ru>

Заказ круглосуточно, 7 дней в неделю:

+7 (495) 276-08-63

8-800-555-0863 (бесплатная линия для РФ)

Интернет-консультации для мам и пап:

[olga@metodika.ru](mailto:olga@metodika.ru)

Подробнее об авторской методике:

[www.metodika.ru](http://www.metodika.ru)

Отпечатано в филиале «Смоленский полиграфический комбинат»

ОАО «Издательство «Высшая школа»

214020, г. Смоленск, ул. Смольянинова, 1.

Тел.: +7 (4812) 31-11-96. Факс: +7 (4812) 31-31-70

E-mail: [spk@smolpk.ru](mailto:spk@smolpk.ru) <http://www.smolpk.ru>



# Новый образовательный проект школа Ольги Соболевой



Когда три четверти приемов работают на мотивацию, остальные могут совершить чудо...

«Стереоскопический эффект» в обучении, новые игровые техники, элементы сказкотерапии, ассоциативная наглядность, алгоритм речевого раскрепощения и развития.

Максимально мягкий вариант обучения, «Я-концепция», яркая направленность на раскрытие творческих способностей ребенка и формирование универсальных учебных навыков.

Подробно о проекте и авторской методике: [www.metodika.ru](http://www.metodika.ru)

## Сказки страны Математики

В книге две фантастических истории на математические темы.  
Одна научит выполнять четыре действия с нулем,  
другая – это первое прикосновение к миру дробей  
с его особенными законами.

Книга формирует навык работы с художественным подтекстом,  
учит извлекать учебную информацию  
из разных способов ее представления,  
развивает образное и логическое мышление.

ISBN 978-5-9555-1608-0

