Шалтай-Болтай сидел на стене,

Шалтай-Болтай свалился во сне.

Вся королевская конница и вся королевская рать

Не может Шалтая,

Не может Болтая,

Шалтая-Болтая,

Болтая-Шалтая,

Шалтая-Болтая собрать.

И вот мы переносимся с вами в удивительный мир сказок про Алису писателя Льюиса Кэррола.

Немножко пофантазируем …

Городская площадь, королевское войско, полковые музыканты и на белом коне восседает Белый король.

Белый Король предложил Алисе большой шоколадный торт, если она сможет собрать Шалтая-Болтая… или торт должна будет отдать королю Алиса, если не сможет это сделать.

Пропускаем душеволнующие подробности выполнения Алисой этой задачи, скажем только, что все прошло хорошо. Алиса собрала Шалтая-Болтая, который от перенесенного стресса превратился, почему-то, в ноль..

И, пока на королевской кухне готовился торт, Белый Король пригласил Алису пройтись для поднятия аппетита по дороге для королевских прогулок вправо от нуля.

* **А если бы я не собрала Шалтая-Болтая? — спро­сила Алиса, когда они с Белым Королем пошли по дороге для королевских прогулок.— Ведь я не смогла бы дать вам торт: у меня ничего нет!**
* **Ну что ж,— пожал плечами Король,— значит, у тебя стало бы тогда ещё меньше, чем ничего!**
* **Но разве бывает *меньше, чем ничего?* — удивилась Алиса.**
* **Конечно, бывает,— сказал Король.— Например, если ты кому-то должна, у тебя ведь меньше чем ни­чего, правда?**
* **Правда,— согласилась Алиса.**
* **Вот ты и была бы *должна* мне один торт. Можно сказать,— добавил Король,— что у тебя тогда стал бы *минус один* торт.**
* **Минус один? — переспросила Алиса.**
* **Это число, которое на единицу меньше нуля,— пояснил Король.**
* **Но разве бывают числа меньше нуля? — ещё больше удивилась Алиса.**
* **Сколько угодно,— охотно отозвался Король.— У таких чисел и название есть — *отрицательные* числа.**
* **А как называются числа, которые больше нуля? — спросила Алиса.**
* ***Положительные*,— ответил Король.**
* **Значит, отрицательных чисел столько же, сколько положительных? — догадалась Алиса.**
* ***Ровно столько же*,— подтвердил Король.— И тех и других бесконечно много!**
* **А сам нуль — какое число, положительное или отри­цательное? — спросила Алиса.**
* **Нуль — единственное число, которое не положи­тельное и не отрицательное,— сказал Король.**
* **Но зачем нужно так много отрицательных чисел? — снова спросила она.— Не­ужели только для долгов?**
* **Ты, наверное, думаешь, что число может отвечать только на вопрос *«сколько? »* — предположил Король.**
* **А на какой же ещё? — удивилась Алиса.**
* **Если я тебя спрошу, *где* мы сейчас находимся, что ты ответишь? — поинтересовался Король.**

**Алиса посмотрела по сторонам в поисках какой-нибудь приметы и обратила внимание, что они с Королём как раз проходят мимо числа «сто».**

* **Я бы сказала, что мы находимся на дороге для королевских прогулок возле числа «сто»,— ответила Алиса.**
* **Ну вот, ты сама и ответила *числом* на вопрос *«где?»\* —воскликнул Король.**
* **Но ведь это число тоже отвечает на вопрос «сколь­ко?» — возразила Алиса.— Оно говорит, сколько шагов вы сделали, отойдя от нуля.**
* **Дорога для королевских прогулок идёт от нуля в *две* стороны,— заметил Король.— Мы с тобой пошли *вправо,* но ведь могли пойти и *влево!* Однако если бы я прошёл сто шагов влево от нуля, разве я был бы там, где нахожусь сейчас?**
* **Конечно, нет! — сказала Алиса.— Вы были бы...— она секунду подумала,— вы были бы за двести шагов отсюда.**
* **Правильно,— отозвался Король.— Так вот: число «сто» говорит не только о том, *сколько* шагов я сделал, отойдя от нуля, но и *в какую сторону* я шел! Ведь «сто» — *положительное* число, а все положительные числа располо­жены *справа от нуля.***
* **А сто шагов *влево* от нуля — это будет *«минус* сто»? — догадалась Алиса.**

 **Конечно,— подтвердил Король.— «Сто» и «минус сто» называют *противоположными* числами: они располо­жены на равных расстояниях от нуля, но с противополож­ных сторон.**

* **Так почему бы не говорить просто «сто шагов влево от нуля» или «сто шагов вправо от нуля»?—спросила Алиса.— По-моему, это было бы понятнее.**
* **Но зато не так удобно,— возразил Король.— И, кстати, торт нам принесут к «минус тысяче».**
* **Может, нам лучше развернуться и пойти влево — ведь аппетит можно нагуливать, гуляя в *любую* сторону!**
* **Во-первых, торт испекут не так скоро,— сказал Ко­роль,— а, во-вторых, короли просто так не гуляют. Как ты думаешь, зачем размечена дорога для королевских прогулок?**
* **Действительно, зачем? — удивилась Алиса.**
* **Во время прогулок я занимаюсь королевскими де­лами, и у меня бывают важные встречи,— объяснил Король.— А чтобы удобнее было назначать *место* встречи, я и приказал разметить эту дорогу.**
* **Это вы хорошо придумали,— сказала Алиса.— А где вы назначили встречу? Возле какого числа?**
* **Вот ты уже и привыкла, что число может отвечать на вопрос «где?»,— заметил Король.— Меня должны ждать возле числа «триста», и, кажется, уже ждут!**

**Каких только обидных названий не давали отрица­тельным числам — их называли и нелепыми, и ложными, и придуманными... Просто удивительно, что после всего этого отрицательные числа продолжают верно служить людям!**

**Впервые отрицательные числа появились в Китае около двух тысяч лет назад — тогда ими пользовались для обозначения долгов. Ту же роль отрицательные числа играли в Индии начиная, а позднее — в средневековой Европе. Но учёные таких чисел не признавали: они считали, что *«меньше чем ничто»* ничего быть не может!**

**Однако отрицательные числа «перехитрили» математи­ков: они выросли *внутри* самой математики! Вот как это произошло.**

**С давних пор математики решали уравнения. И вот, когда неизвестную величину в уравнении находили, оказывалось иногда, что она должно быть меньше нуля! Такие решения уравнений считали «ложными», «нелепыми» и отбрасы­вали.**

**Однако скоро обнаружилось, что даже для того, чтобы получать положительные, вполне «законные» решения, приходится порой пользоваться отрицательными числами в *промежуточных* вычислениях, как бы на черновике. И эти «нелепые» числа надёжно приводили к правиль­ным результатам, но... при одном удивительном условии: произведение двух *отрицательных* чисел надо было считать числом *положительным!* Это казалось настолько странным, что один учёный назвал отрицательные числа «порожде­нием дьявола», а другой заявил, что понять правило умножения отрицательных чисел выше человеческого ра­зумения! В течение нескольких веков математики, скрепя сердце, пользовались отрицательными числами, но при­знавать их настоящими числами отказывались наотрез.**

**Признание отрицательных чисел пришло с неожидан­ной стороны.**

**В XVII веке жил французский учёный Декарт. В те времена математика состояла как бы из нескольких отдельных наук: *арифметики,* которая изучала свойства чисел,**

***алгебры* — науки о решении уравнений, и *геометрии,* где изучались свойства фигур. Кроме того, следуя древним, к математике относили ещё астрономию и музыку!**

**И вот Декарт задался дерзкой целью: создать науку, которая объединит всю математику. «К области матема­тики,— писал Декарт,— относятся те науки, в которых рассматриваются либо порядок, либо мера, и не имеет значения — будут ли это числа, фигуры, звёзды, звуки или что-нибудь другое... Должна существовать общая наука, объясняющая всё, что относится к порядку и мере... и эта наука должна называться всеобщей мате­матикой».**

**Основная идея Декарта была гениально проста. Он взял прямую, обозначил на ней точку и написал рядом с ней число «нуль». Затем он взял отрезок определенной длины и стал откладывать этот отрезок, как «единичную меру», вдоль прямой вправо от точки, обозначенной нулём. При этом на прямой появлялись точки, соответствующие числам 1, 2, 3...— эти числа показывали, *сколько раз* отложен «еди­ничный отрезок». Те­перь каждому натуральному *числу* соответствовала *точка* на прямой; это был решающий шаг — он связал числа и точки, то есть арифметику и геометрию!**

**Сделав этот шаг, Декарт догадался, что *любую* точку на прямой можно сопоставить с числом, и при этом точкам, расположенным на прямой *левее нуля,* соответствуют как раз *отрицательные* числа. Так, благодаря Декарту, отрицательные числа обрели равноправие с поло­жительными числами и навсегда потеряли свою «неле­пость»**