Александр Иванович Ольховенко.

Истина и ложь в теории чисел, в современной математике, что такое Великая теорема П. Ферма.

2013 г.

СОДЕРЖАНИЕ:

Истина и ложь в теории чисел, в современной математике, что такое Великая теорема П. Ферма.

Вчера: **“Боже, дай мне мудрости отличить одно от другого.”**
Молитва древних мудрецов.
Сегодня: “Только мир полон истины.”
Народная мудрость.
Завтра: “Мы познаем весь мир. ”
Народная мудрость.

1. Общефилософские основы теории чисел.

История этой теоремы общеизвестна и по этой теме существует обширный материал, отражённый в разных литературных источниках. Но ни один литературный источник так и не дал нам ответ на вопрос: каким именно образом, методом, способом и т.д. П. Ферма смог доказать эту теорему. И, наоборот, существует мнение, что “Корректными доказательствами этой теоремы П. Ферма не располагал”. Однако, сегодня известен целый ряд доказательств этой теоремы, который показывает, что П. Ферма не ошибался и тем более странно, что эта проблема существует на протяжении более трёхсот лет. И, конечно, возникают вопросы: почему так, в чем причина? Возникает другой вопрос: возможно ли осмыслить и понять, в чём именно тайна П. Ферма?

В известных литературных источниках полного ответа на эти вопросы, увы, нет. Становится очевидным, что мы сталкиваемся с таким понятием, как число. Поэтому, попробуем разобраться в вопросе, что такое число.

Первое представление о числе - это счёт, он возник в процессе эволюции человека и пришёл к нам из глубины веков. Счёт представлен цифрами - символами. Мы пользуемся алфавитной системой символики. Посмотрим, каково нынешнее представление о числе. Нынешнее представление о числе носит аксиоматический характер, мы приведём эти аксиомы:

“Определение 1. Натуральными числами называются элементы всякого не пустого множества N, в котором для некоторых элементов a, и b существует отношение “b следует за a” (число, следующее за a будет обозначаться через a'), удовлетворяющее следующим аксиомам:

I. **Существует число 1, не следующее ни за каким числом, т.е. $a' \neq 1$ для любого числа a.**
II. **Для любого числа a существует следующее число a' и притом только одно, т.е. из $a=b$ следует $a'=b'$.**
III. **Любое число следует не более чем за одним числом, т.е. из $a'=b'$ следует $a=b$.**

IV. Аксиома индукции: любое множество М натуральных чисел, обладающих свойствами:

А) 1 принадлежит М,

Б) если число a принадлежит М, то следующее число a' также принадлежит М, содержит все натуральные числа, т.е. совпадает с N.

Такая аксиоматика натуральных чисел предложена Пеано в 1891г. Приведённая аксиоматика Пеано для настоящего развития общества уже не удовлетворяет потребностям науки, техники и производственным силам в целом и в первую очередь проблемам фундаментальных наук. Приведённая аксиоматика далеко не полностью отображает, что такое натуральное число и какова взаимосвязь между свойствами материального мира и свойствами натуральных чисел.

Исследование чисел начнём с условий существования числа: число определено двумя факторами:

Первый фактор - материальная сущность природы.

Второй фактор – Человек.

Число есть философская категория, отображающая свойства материального мира, имеющая объективные и субъективные формы отображения информации о мире в процессе её передачи.

Исследования свойств числа мы будем вести, опираясь на закон взаимосоответствия, который заключается в следующем: Числа проявляют объективные свойства, т.е. подчинённость определённым законам, природа также подчинена определённым законам, между этими законами существует взаимосоответствие, законы природы первичны, законы чисел вторичны, или иначе, законы чисел есть отображение законов природы.

Рассмотрим более детально закон взаимосоответствия. Осознание сущности взаимосоответствия возникает по мере эволюции человека, в которой человек осознает объективную сущность мира именно как материю, полную конкретики, т.е. данность, представленную многообразием форм и содержания, качественных и количественных свойств и в конечном итоге *законов материального мира*.

Осознание взаимосоответствия возникает по мере осознания человеком материального мира в себе и осознание себя в материальном мире. Это осознание приводит к пониманию, что человек взаимосвязан с миром любым своим наименьшим элементом неразрывно.

Человек не может выпасть из материального мира физически. Но здесь возникает вопрос: может ли человек выпасть из материального мира не телом, а как говорят, духом или мыслью? Такое выпадение вполне возможно и такие выпадения широко известны - это сказки и различного рода небылицы. Человек обладает свойством фантазии, но это свойство человеческого разума служит ему по-разному. Фантазия может создавать небылицы, но и может отражать реальную сторону действительности. И здесь вопрос: Как отличить одно от другого?

Сегодня мы можем сказать, что за всю историю человечества накоплен большой опыт в математике, однако, какова природа чисел так и не прояснено. Современная математика так и не смогла объяснить, в чём феномен счёта, пред-внесён он из вне, или появление счёта и чисел у человека закономерно. Далее: в чём источник знания и как человек пользуется этим источником?

Эту мысль мы покажем более наглядно, буквой «М» мы обозначим мир во всей его совокупности. Буквой «Ч» мы обозначим человека во всей его совокупности. Буквой «ч» обозначим число во всей его совокупности.

М Ч ч

Мир и человек находятся в единстве, где единство обусловлено именно тем, что человек и мир имеют одну и ту же природу, но имеют отличия в форме живой и не живой материи. Эти формы материи отличны одна от другой только уровнем организации, возможность существования такого уровня кроется в свойствах неживой материи, а именно в тех законах, которые проявляет эта материя. Из этого следует, что источником знания для человека является мир во всей своей совокупности. Эта совокупность представлена философскими категориями: тело, качество, физические поля, пространство, энергия, время, количество, движение, законы и т.д.

Числа обладают объективными и субъективными свойствами. К субъективным свойствам мы относим формы представления чисел в виде различных символик. Символика - это языковая форма представления информации. Здесь и возникает вопрос, а каковы объективные свойства чисел? Мы привели аксиоматику Пиано, можно показать теорию множества Кантора и иные взгляды на числа, но в конечном итоге все теории сводятся к представимости чисел как множество точек на числовой оси. Мы возьмём в качестве отправной позиции взгляда на число: число – числовая ось.

Очевидно, числа обладают определёнными свойствами, но теперь требуется определить, каковы объективные свойства чисел и каковы субъективные, как они между собой связаны, что именно они отображают. Аксиоматика Пиано наглядно нам показывает, что числа обладают свойством последовательности. Последовательность - это свойство материального мира, и человек отображает эту объективную сущность в числах. Следующее свойство чисел - это численность. Численность также является свойством материального мира, которое проявляется и выражается через свойство материального мира - дискретность. Дискретность - свойство материальных объектов, тел существовать раздельно.

Числовая ось представлена двумя формами последовательности: в виде линии - это непрерывная последовательность, и в виде символов, т.е. цифр. Цифрами представлена дискретная форма последовательности.

Последовательность имеет ряд форм. Первая форма - движение материальных тел, о которой мы говорим, - непрерывная форма движения тел. Вторая форма последовательности - дискретная форма движения тела. Например, мячик скачет по дороге - волнообразная форма движения света и т.д. Третья форма движения тела, о которой мы говорим, - тело сжимается или расширяется. Четвёртая форма движения материальных тел - это колебание. Пятая форма последовательности представлена движением тела, о котором мы говорим, - вращение. Далее: последовательность представима различной совокупностью этих форм.

Но теперь мы вновь зададим вопрос, что такое числовая ось, ведь по определению линии из геометрии следует, линия - это длина, не имеющая высоты и ширины, далее линия - это геометрическое место точек, сама точка не имеет длины, ширины и высоты. Далее: можно дать различного рода трактовки линии и точки, которые приведены в различных литературных источниках, но суть одна. Числа, представленные числовой осью, это ничто иное, как геометрическая интерпретация,

которая оторвана от материального мира, сам взгляд на число страдает узостью, а природа числа так и не раскрыта. Однако мы прилагаем числовые методы в физике, химии, механике и других областях человеческой деятельности. Человеческая деятельность направлена в первую очередь на удовлетворение насущных потребностей человека.

Потребности человека в процессе выживания заставляют человека исследовать окружающий его мир. Это исследование приводит к накоплению эмпирического опыта использования свойств чисел. Этот опыт показывает, что свойства материального мира и числа проявляют зависимость, свойства материального мира первичны, свойства чисел вторичны и являются отображением в сознании человека свойств материального мира. Но, таким образом, занимаясь наукой о числах, и здесь мы говорим о науке в широком смысле этого слова, человек сталкивается с общей задачей познания материального мира и человека, как неотъемлемой части этого мира.

Но теперь можем ли мы познавать мир, используя числа, где взгляд на число представлен: число - это числовая ось? При таком взгляде на число мы не имеем взаимосоответствия между источником, т.е. миром и его отображением.
Поэтому мы начнём исследования свойств чисел с постановки задачи.

2. Основная задача математики

Основную задачу математики мы сформулируем так: каково *отношение двух и более любых тел?*

При наличии такой постановки задачи, нам теперь необходимо рассмотреть вопрос: *какими средствами мы располагаем для решения этой задачи.* Мы перечислим эти средства. В первую очередь - это свойства материальных тел и объектов. Второе - человеческий фактор, а именно, сознание. Третье, как средство передачи информации, мы возьмём символику, цифры, буквы, или иначе речь, выполнение построений и, будем искать взаимосвязь между действиями над материальными объектами, и построением, и той символикой, которой мы пользуемся, опираясь на законы взаимосоответствия. Четвёртое - общефилософские обоснования теории чисел.

3. О числе

Решение основной задачи математики мы можем выполнить, опираясь на возможность соизмерения величин, поэтому второе название основной задачи математики мы представляем, как *теория соизмерения величин.*

Пусть нам дано бесконечное множество натуральных тел, имеющих отличие одно от другого, но среди этих тел нам будут даны тела, обладающие одинаковыми свойствами. Первое, мы возьмём любые тела и, используя символику, обозначим каждое тело символами 1,2, 3,...N.

Проставим на каждом теле один символ и прочтём символику: первое тело, второе тело, третье тело, … N тело, и, таким образом, получим некоторую последовательность расположения тел. Последовательность в расположение тел вносит человек.

Мы можем повторить этот опыт и создать любую иную последовательность расположения тел, но каждый раз мы будем использовать одну и ту же символику. Мы можем закрыть глаза и, ничего не видя, произносить вслух или про себя один, два, три, … и т.д.

И нам кажется, что цифры или слова, которые их обозначают, никакой взаимосвязи с телами не имеют. Однако, таким образом мы отображаем свойство материального мира: численность или иначе множество некоторых тел, объектов, которые обозначаем цифрами. Мы можем повторить этот опыт и взять некоторое множество одинаковых тел и обозначить символикой каждое тело.

Прочтя символику, мы получим тот же результат, т.е. определим численность тел. Но простым счётом мы не можем определить, каково отношение тел, т.е. решить основную задачу математики. Цифры 1,2,3, …N носят название: номерная последовательность, т.е. характеристика множества. Но теперь мы рассмотрим, что такое одно тело, или иначе, что такое единица.

Пользуясь законом взаимосоответствия, нам становится очевидно, что одно тело — это дискретный объект, который мы обозначим символом один - единица. Сама цифра 1 пишется как дискретный символ, т.е. мы сохраняем свойство дискретности общим между телом и цифрой. Рассмотрим, что такое два тела или иначе двойка. Пользуясь законами взаимосоответствия, мы можем присвоить, закрепить за двумя любыми телами символ 2. Но, таким образом, мы отобразим численность дискретных тел, предметов, объектов, которые мы выделяем нашим сознанием.

Выполним опыт. Возьмём в одну руку два некоторых тела, а в другую только одно тело. Из этого опыта можем прийти к заключению, что численность тел в одной руке больше, чем в другой, т.е. мы можем сравнить одну численность объектов с другой численностью, сравнение выполняет человек и оно носит относительный характер. Мы продолжим опыт, зададимся вопросом: во сколько раз больше одно тело относительно другого или других тел. Ответить на этот вопрос просто так мы не можем, т.к. в одной руке у нас одно тело, а в другой любые иные и отношение этих тел не определено. Теперь мы возьмём в одну руку одно тело, а в другую два одинаковых, равных друг другу. И каждое равное первоначальному по всем признакам и выполним сравнение. Т.к. все тела одинаковы по всем признакам, мы можем утверждать, что в одной руке у нас одно тело, а в другой вдвое больше по численности и по величине, т.е. численность и величина совпадает и, таким образом, символ 2 приобретает *новый смысл - величина, вдвое больше относительно данной*.

Данная величина, первоначальная единица, называется эталоном, относительного которого ведётся сравнение.

Рассмотрим следующий вопрос: можем ли мы найти отношение двух тел? Для этого возьмём в одну руку одно тело, а в другую также одно тело. Далее мы можем утверждать, что одно тело больше относительно другого, однако, мы не можем дать ответ, во сколько раз одно тело, больше другого. И утверждение, одно больше другого, носит приближенный характер.

Возникает вопрос, при каких условиях мы можем определить точное значение, во сколько раз больше или меньше одна единица относительно другой. Для этого выполним новое сравнение. Возьмём в одну руку одно тело, а в другую два тела, каждое одинаковое с первым, далее мы найдём одно тело, равное двум одинаковым телам. Здесь мы вводим понятие равенство, которое становится возможным, если сохранимы качественные и количественные свойства тел.

Мы поясним это свойство на примере. Для этого возьмём каплю воды, далее следующую и далее следующую с условием, что все капли воды одинаковы, или иначе, равные друг другу единицы и одна любая капля относительно другой не имеет отличий. Возьмём две равные капли воды и объединим в одну каплю и получим каплю большую первоначальной. Одна капля воды - это единица. Полученная капля состоит из двух первоначальных, также является единицей, сравнение этих единиц, нам даёт отношение: начальная капля - эталон единица,
относительно которой иная единица, состоящая из двух первоначальных капель, вдвое больше первоначальной. Показанное отношение будет точно при условии сохранимости качественных признаков, качественные признаки представлены самой водой. Рассмотрим второй случай. Пусть нам дана капля воды эталон и другие две капли, одна из которых вода, а другая иная жидкость, мы смешали эти две капли и получили одну, но здесь возникает вопрос: можно ли утверждать, что полученная таким образом капля, вдвое больше эталона точно.

Становится очевидным, что такое утверждение абсурдно, т.к. не соблюдаются условия, характеризующие точность, т.е. должны совпадать не только численные признаки, но и качественные. Мы взяли каплю воды и каплю иной жидкости, но одна отличается от второй не формой, не объёмом, не численностью, а именно качеством и для того, чтобы найти отношение одной и другой капли, мы вновь попадаем в основную задачу математики. В данный момент мы не можем показать, как решается эта задача для качественно разных тел, т.к. объем наших представлений о мире и числе пока недостаточен, но решению такой задачи мы посветим специальный раздел, поэтому мы пока будем рассматривать действия над телами, которые *обладают свойствами однородного, одинакового качества*.

Мы рассмотрели, что такое двойка. Таким образом, символ 2 отображает смысл: первое - численность не одинаковых единиц, второе - численность одинаковых единиц, третье - эта единица точно вдвое больше относительно эталона. Однако, таким способом мы найдём тела втрое больше, вчетверо, в N раз больше эталона, т.е. мы повторим те свойства, которые присуще одному телу, двум телам и т.д.

Теперь нам предстоит рассмотреть, что такое ряд целых натуральных величин. Мы возьмём одно некоторое тело и примем его за эталон – единицу, исходя из условия, что таких равных единиц нам дано любое желаемое множество, далее из двух эталонных единиц мы составим одну единицу, которая будет вдвое больше относительно эталонной. Эту операцию мы продолжим сколько угодно, каждый раз выполняя шаг, получаем новое целое тело на единицу большее предыдущего.

<u>Обратим внимание.</u> Что термин *целое* обретает смысл - величина, обладающая единым дискретным признаком. Мы поясним это определение на примере.

Возьмём для примера: простую авторучку, она имеет некоторою численность элементов, однако, она включает в себя, как целое, все элементы. Любой её элемент включает в себя молекулы и атомы. Пространство включает в себя всё: любое дискретное тело - целое, ибо пространство включает его в себя, или иначе, тело принадлежит пространству, *тело и пространство обладают общим свойством, объёма.*

Становится очевидным, что пользоваться только словом и символикой для представления ряда целых натуральных величин явно недостаточно. Поэтому мы привлечём ещё одну форму передачи информации, имеющую название графическая форма, и здесь мы подчёркиваем именно графическая, а не геометрическая,

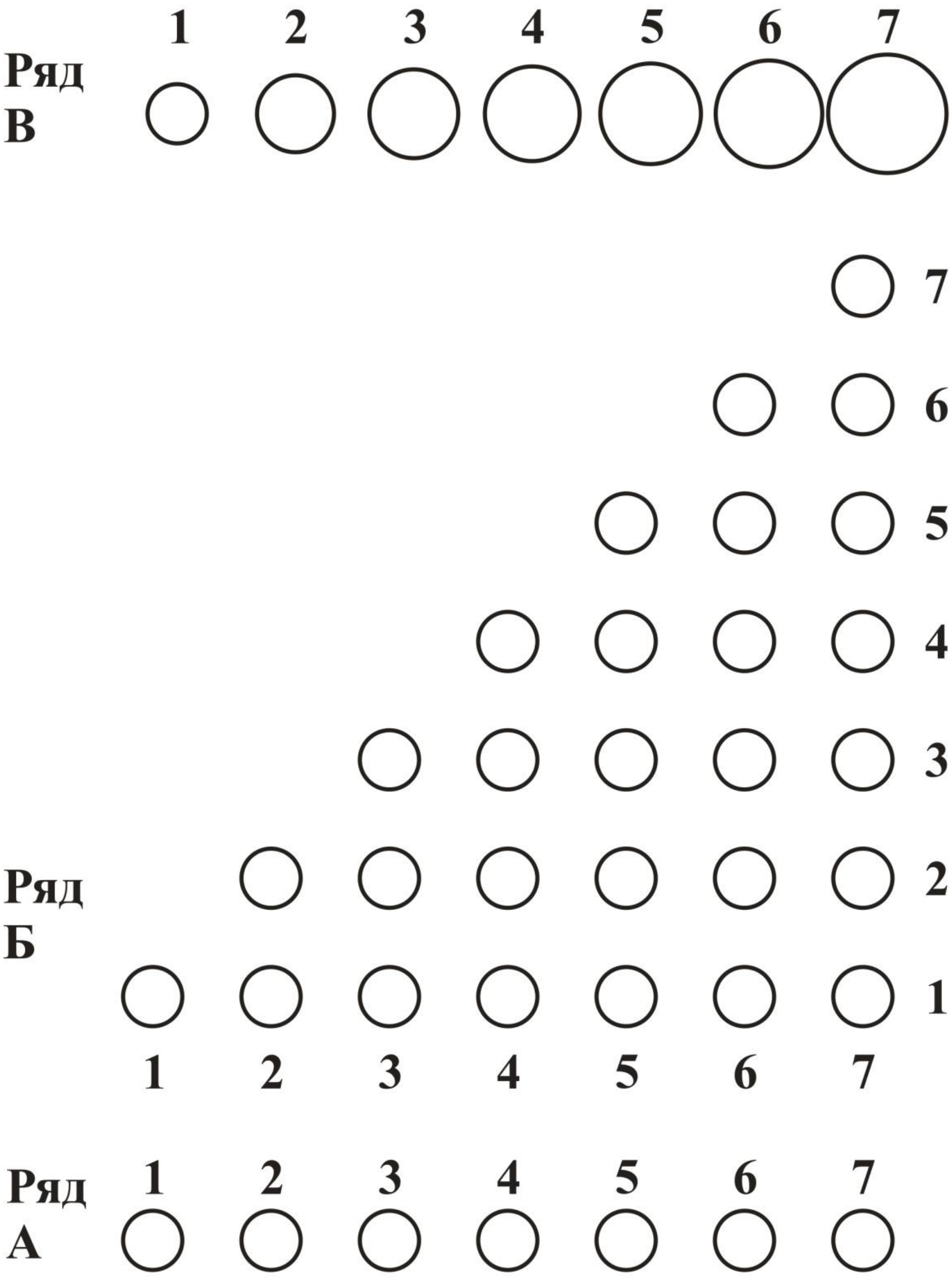


Рис. 3.1

т.е. мы опираемся на способность человека отображать посредствам рисунка материальные объекты. Покажем на (Рис. 3.1) множество одинаковых тел, любое из которых мы можем принять за эталон. Мы расположим эти тела по горизонтали, и только в одном направлении, например, так, как мы пишем, т.е. слева направо.

Далее мы проставим цифры над каждым телом 1,2,3,…N, начиная с первого, таким образом, мы получили ряд тел, обозначенный буквой А, который характеризует последовательность расположения тел. Мы повторим это действие и построим новый ряд из одних и тех же тел (См. Рис 3.1 ряд Б). Далее мы построим второй ряд и расположим первое тело над вторым первого ряда, и далее построим третий ряд и расположим первое тело над вторым второго ряда, и далее можем продолжить это действие сколько угодно.

Построение тел одно над другим осуществляется вертикально относительно горизонтали, вертикаль и горизонталь отображают положение человека, т.е. характеризует собой ортогональный признак. Эти свойства являются отображением свойств материального мира, а именно, свойств гравитационного поля и свойств электромагнитного поля. Таким образом, мы опираемся на закон взаимосоответствия. Мы возьмём некоторое ограниченное множество рядов и обозначим их цифрами по вертикали. Обратим внимание, что цифры в вертикальном ряду не обозначают множество тел горизонтального ряда. В этом случае цифры обозначают только последовательность рядов и их численность.

Мы рассматривали горизонтальные ряды, рассмотрим вертикальные ряды: над номером 1 находится одно тело. Над номером 2 находятся два тела, и далее порядковый номер и численность тел любого вертикального ряда совпадают. Мы начнём построение нового ряда, который показан как ряд В. Для этого возьмём одно и тоже тело, что находится под №1 в ряду Б, и примем его за эталон. Под №2 мы расположили целое тело, составленное из тел, расположенных над цифрой 2 ряда Б, такое действие над телами называется сумма. Далее мы найдём сумму тел до целого, расположенных над цифрой 3 ряда Б, и продолжим это действие сколько угодно. Мы получили Ряд В целых соизмеренных тел относительно данного эталона. Величина тел обладает количественным признаком, например, целая величина 3 представлена множеством 3, однако, в символической записи мы не можем отличить одно от другого, т.к. качественный признак сохранён. Невозможность отличить одно от другого называется суперпозицией, но из этого вытекает необходимость выполнить построение, которое позволяет разрешить суперпозицию и отличить одно от другого.

Обратим внимание на то, что ряд Б представляет собой треугольник, это первая форма представимости числа, которая называется *треугольное число*. Треугольное число является отображением ряда В соизмеренных натуральных тел - величин.

Мы можем представлять ряд В как ряд Б, и наоборот, эти ряды обладают свойством единства качественных и количественных признаков, что позволяет выразить одно через другое и одно относительно другого, а именно, качественные и количественные признаки мы сможем описать формой, треугольным числом, которая характеризует не только качественные и количественные признаки, но и место положения натуральных тел в ряду В. Взаимоотношение двух рядов В и Б определено, как ряд тел В первичен, а ряд тел Б вторичен, ибо мы решаем задачу, каково взаимоотношение двух и более качественно однородных, но количественно разных тел. Каждая единица в ряду описывается треугольным числом.

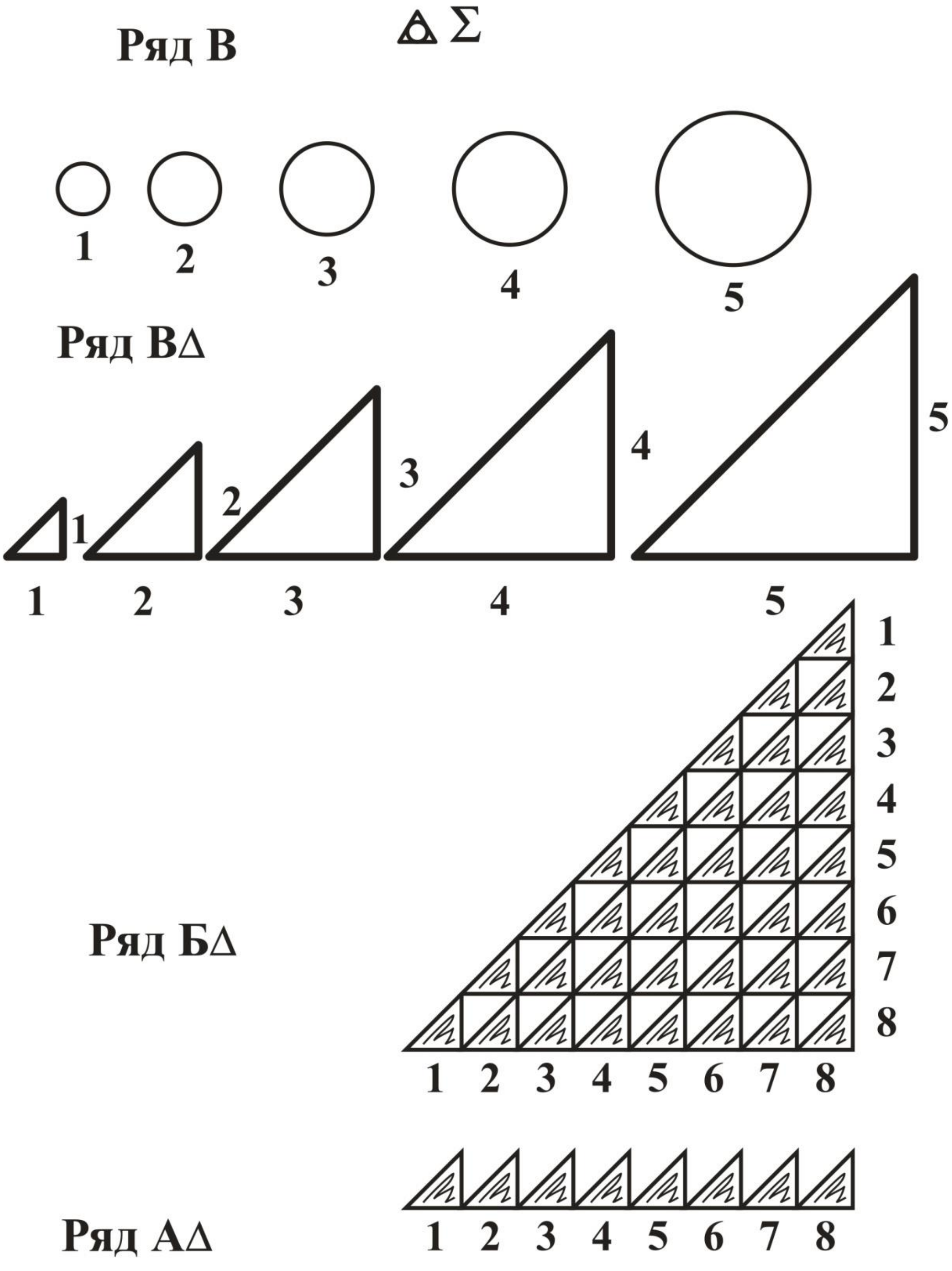


Рис. 3.2

Единицу эталон мы так же опишем треугольным числом - единицей.

Опираясь на следующие свойства, возьмём любую единицу ряда В, например 2, и примем её за эталон нового ряда В, и выразим его относительно первоначального, получим величины 2,4,6, ···. Приняв 2 за 1, получим 1,2,3, ··· N. Становится очевидным, что свойства ряда В со хранимы и в том случае, если мы примем за эталон любую единицу ряда тел В. Построение нового ряда тел В сохраняет относительную точность, сохраняется и отображение, т.е. ряд тел В мы можем разложить на треугольное число, но, таким образом, любая единица ряда В представлена треугольным числом. В том числе и единица - эталон, относительно которой ведётся исчисление натуральных величин.

Обратим внимание, что треугольное число представлено треугольником, а само число представлено не только формой, но и структурой. Мы брали произвольную форму тел и не связывали её с частной формой, и учитывали только наличие формы и её общее содержание качественных признаков, и общее свойство материальных тел - дискретность.

Мы продолжим исследование свойств числа и перейдём к представимости ряда в треугольной форме. Для этого мы повторим построение ряда А Δ (См. Рис. 3.2), где за единицу примем треугольное число и из этих чисел построим по горизонтали ряд А Δ. Обратим внимание, что мы можем расположить треугольные числа так, что горизонтальное основание треугольных чисел образует одну горизонтальную линию, а вертикальная сторона числа представлена высотой, обозначенной единицей. Основания треугольных чисел мы обозначим номерной последовательностью. Перейдём к построению ряда Б Δ. Мы повторим построение ряда А Δ и построим второй ряд треугольных чисел, расположив треугольные числа второго ряда со смещением, т.е. первое число ряда мы расположим над вторым числом первого ряда.

Далее продолжим построение следующих рядов сколько угодно и каждый ряд, начиная с первого, обозначим номерной последовательностью по вертикали, т.е. каждую единичную высоту. Построение ряда чисел Б Δ показывает, что основание и высота представлены сплошной линией, гипотенуза так же представлена сплошной линией: видна внутренняя структура треугольного числа. Мы повторим построение ряда тел В Δ, или иначе, значение величины относительно эталона мы представим треугольным числом, характеризующим значение величины - высотой и местоположением величины, основанием треугольного числа.

Обратим внимание, что треугольное число обладает свойством плоскости, или иначе, плоское число. Но такое представление о числе является не полным, но мы рассматривали свойства тел, тела обладают свойством поверхности, и мы отобразили это свойство материальных тел в числе. Тела обладают свойством объёма, и опираясь на закон взаимосоответствия мы повторим ортогональный признак, повторяя построение ряда тел Б Δ (м. Рис. 3.3). Повторение ортогонального признака мы выполним ортогонально двум первым, т.е. плоскость числа примем как горизонтальную, и по отношению к горизонтальной плоскости построим вертикаль.

Эта вертикаль обретает смысл - толщина. Толщину представим как сторону треугольной единицы, таким образом, треугольная единица обретает единичный объем, а вместе с ним и всё треугольное число. Ряд телесных объёмных единиц по вертикали в ряде Б Δ в сумме равен объему в ряде В.

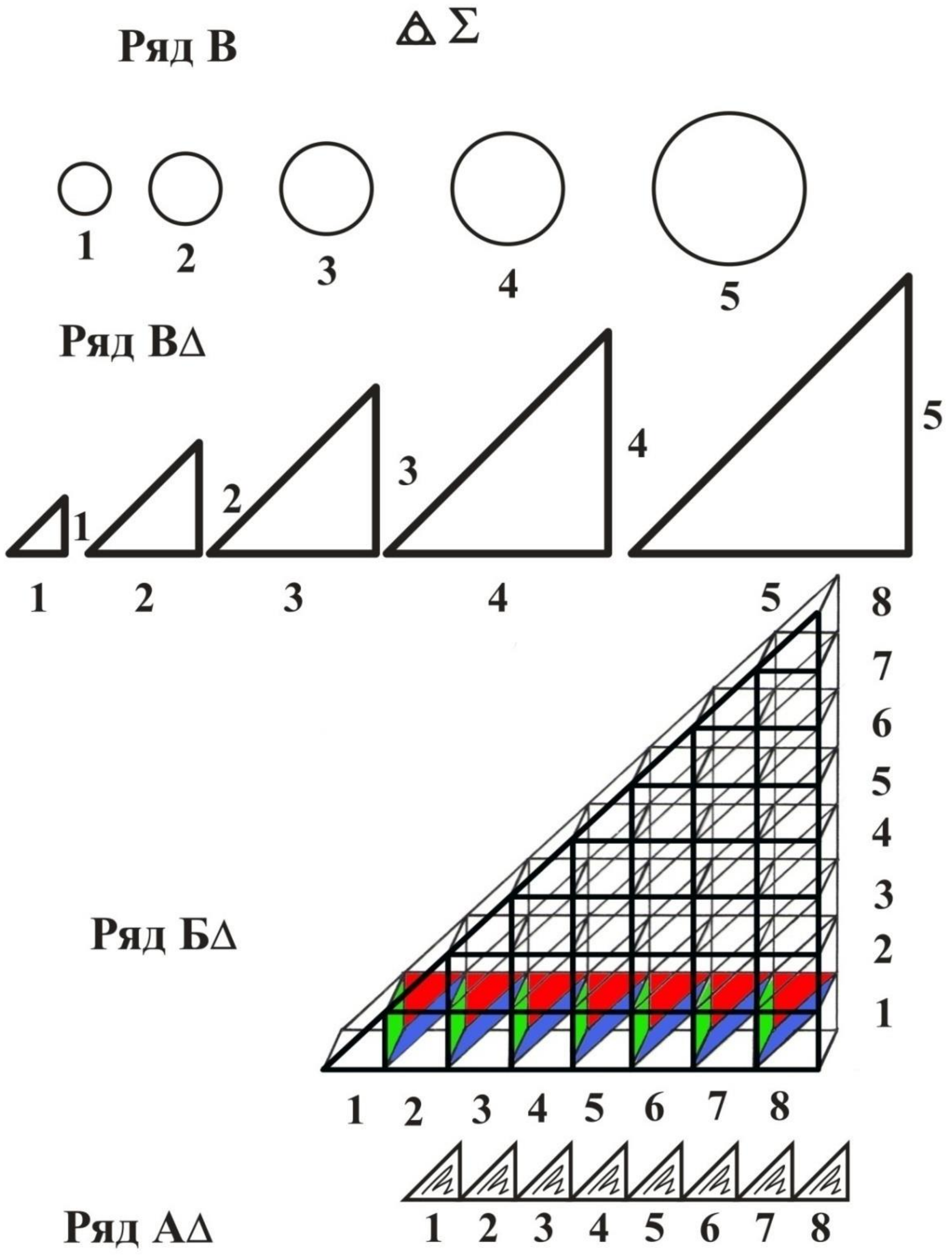

Ряд В
ΔΣ
1 2 3 4 5
Ряд ВΔ
1 2 3 4 5
1 2 3 4 5
8 7 6 5 4 3 2 1
Ряд БΔ
1 2 3 4 5 6 7 8
Ряд АΔ
1 2 3 4 5 6 7 8

Рис. 3.3

<u>Обратим внимание</u>, что при построении ряда Б Δ, мы заштриховали треугольные единицы, и в структуре треугольного числа содержатся треугольные дыры, т.е. незаштрихованные треугольники. *Однако, мы рассматривали действие над материальными телами, которые называются последовательная сумма, но свойства тел не ограничены возможностью переходить из состояния, представленного некоторой численностью, в состояние, представленное одним телом*.

Мы начнём исследование новых свойств материальных тел - величин, которые имеют общее название *разность*. Само действие заключается в свойстве или возможности материальных тел быть раздробленными или расчленёнными на некоторые части. Одно из этих свойств называется *вычитание*, которое имеет общую и частную форму. Мы познакомимся с частной формой и далее перейдём к общей.

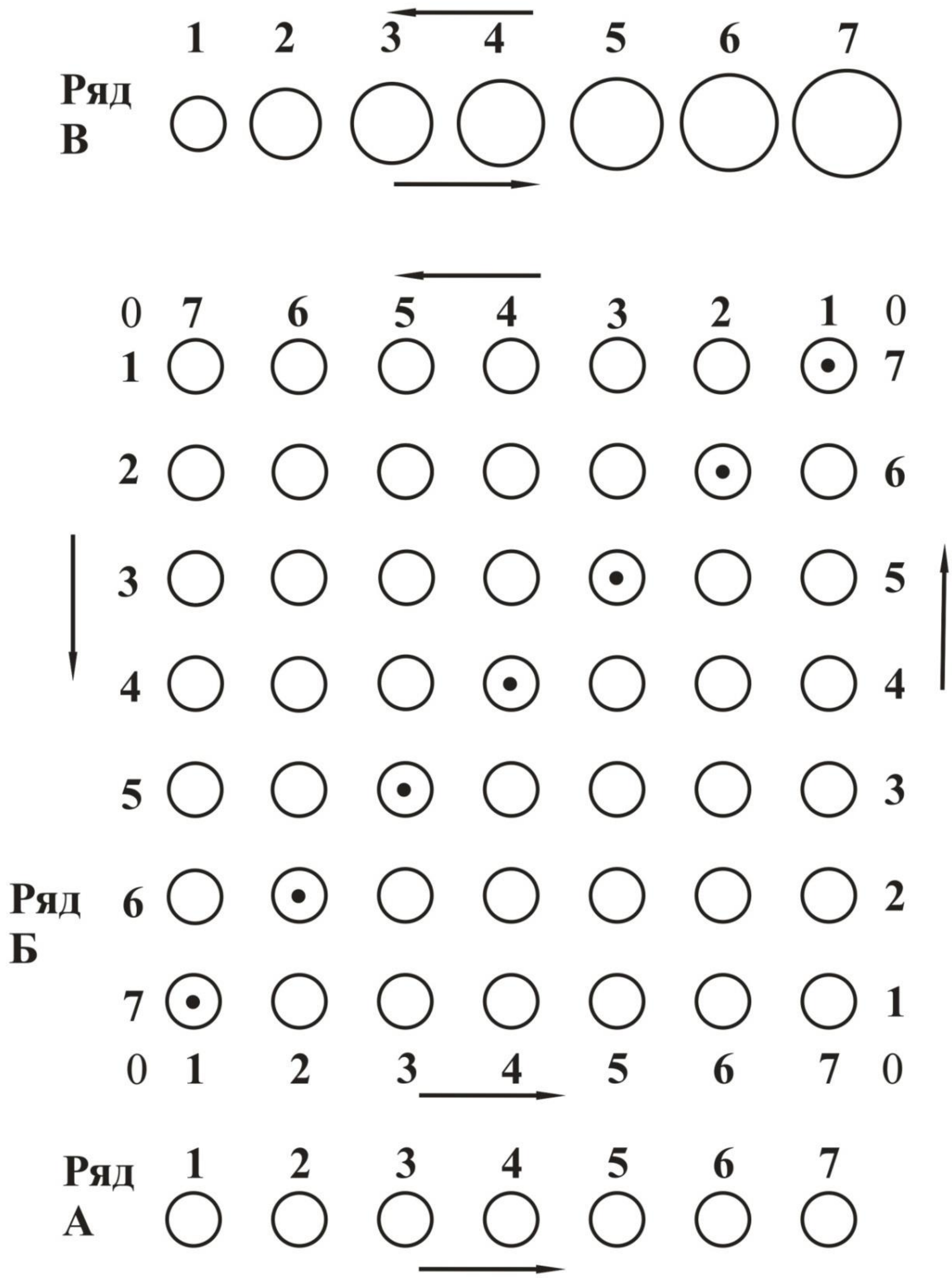
Частная форма представлена следующими действиями над материальным телом. Возьмём некоторое тело и будем последовательно отчленять от этого тела некоторый маленький кусочек, далее мы отчленим следующий кусочек и так продолжим это действие, пока всё данное тело не расчленим на меньшие кусочки.

Теперь рассмотрим вопрос, как это действие отображается в числах.
Становится очевидным, что, выполняя одно действие расчленения, мы получим два дискретных тела, отношение, которых не определённо, и таким образом мы попадаем в основную задачу математики. Мы решили частично эту задачу для последовательной суммы. Мы применим это решение к исследованию свойств разности и выразим одно относительного другого.

Для этого мы используем то упорядоченное построение тел, которое мы показали на (Рис 3.1). Мы возьмём некоторую ограниченную численность тел, и т.к. мы исследуем свойство обратное сумме, то мы возьмём тело, которое стоит по основанию под №7 и по высоте №7. Под этими номерами у нас находится одно тело, эталон ряда В. Мы обозначим это тело №1 и построим ряд тел с тем условием, что пошаговое построение мы выполним по горизонтали. Но в направлении обратном ряду А и обозначим каждое тело цифрами. Далее мы спустимся на один шаг по вертикали, этот ряд у нас обозначен цифрой по вертикали 6, в этом ряду по горизонтали у нас два тела, мы достроим этот ряд по горизонтали в направлении, обратном относительно ряда А. Далее мы повторим это построение для всех последующих рядов каждый раз, спускаясь вниз по вертикали на один шаг. Обозначим ряды по вертикали цифрами 1-7 как на (Рис 3.4) слева.

Рассмотрим действие над материальными телами, т.к. мы выражаем разность относительно суммы, то пусть нам будет дан ряд соизмеренных тел относительно данного эталона (см. ряд В). В этом ряду мы возьмём некоторое тело больше единицы, например 7, отчленим от этого тела кусочек - часть, равную единице эталона и получим результат 7 - 1 = 6. Этот результат обладает свойством точности, т.е. вычитаемая единица и тело, из которого мы вычитаем часть, соизмерены и качественно однородны, при вычитании качественные свойства со хранимы, или иначе, не изменены.

Выполнив вычитание, <u>обратим внимание,</u> как это действие отображается в ряде Б. Результат вычитания мы можем прочесть по основанию треугольного числа и по высоте суммы-, а само треугольное число, как сумма, уменьшается на один шаг - единицу. Общая форма разности даёт нам структуру треугольника, обратного треугольному числу - сумме. Два треугольных числа, сумма и разность, дают общую форму числа - квадрат.



1 2 3 4 5 6 7
Ряд В
0 7 6 5 4 3 2 1 0
1 7
2 6
3 5
4 4
5 3
Ряд Б
6 2
7 1
0 1 2 3 4 5 6 7 0
Ряд А
1 2 3 4 5 6 7

Рис. 3.4

Обратим внимание, что диагональ этого квадрата содержит 7 тел, каждое из которых в равной степени принадлежит как треугольному числу - сумме, так и треугольному числу - разности.

Общность этих свойств обусловлена изначальными свойствами материальных тел, т.е. тело обладает свойством перехода от состояния тел, имеющих дискретную форму численности, к состоянию, когда объединение численности тел, даёт единое целое. И обратное, если дано целое, то оно имеет возможность быть разделено на более мелкие целые части. Эти свойства материальных тел охарактеризованы сохранимостью количественных и качественных свойств этих тел. И в связи с этим мы не можем дать однозначный ответ на вопрос, каким образом оно получено, т.е. как результат последовательного дробления, или оно получено в результате последовательной суммы.

Неразрешимость этого вопроса влечёт за собой необходимость исследовать оба этих свойства, находящихся в единстве, т.к. они принадлежат одному и тому же телу, например, эталону, и, следовательно, любому телу, если оно составлено до целого из единиц эталона, и, в связи с этим, любое тело мы можем принять за эталон.

Ряд тел Б (см. Рис. 3.4) представлен квадратом, мы каждую единицу описали треугольным числом - суммой и треугольным числом - разности, но эти треугольные числа образуют квадрат.

Этот квадрат обладает телесными свойствами, а эталон, составленный из двух треугольных телесных чисел, становится кубом.

Весь ряд Б - телесный квадрат, составлен из кубиков, но этот ряд сохраняет свойства плоскости, т.е. плоский телесный квадрат.

Плоский телесный квадрат отображает свойства тел ряда В, целых соизмеренных натуральных единиц и поэтому называется рядом целых натуральных чисел, ибо целой натуральной соизмеренной величине соответствует целое натуральное число. **См. (Рис. 3.5).**

Но теперь мы рассмотрим, что получится, если мы из целой величины, например, 7 вычтем семь единиц эталона. Формально мы пишем 7-7=0. Для того, чтобы понять такое действие, мы рассмотрим, что такое поле нашего зрения, видения и далее восприятия. Очевидно, зрение - это свойство человека воспринимать реальность, поэтому мы используем это свойство для нашего исследования и примем, что поле зрения - некоторая область пространства, выделенное нашим сознанием. Например, возьмём стол и любой предмет на этом столе, т.е. мы говорим, что данный предмет находится в поле нашего зрения. Мы рассмотрим простое вычитание. Предположим, что на нашем столе находится 7 одинаковых тел, мы вычитаем из этой численности одно тело, но, таким образом, мы должны удалить со стола одно тело, на столе у нас будет 6 тел - остаток.

Далее мы продолжим действие, последовательно удалив все тела, формально пишем 7-7, что означает: на нашем столе нет ни одного тела, т.е. мы заканчиваем действие по удалению тел в поле нашего зрения.

Бытует мнение, что нуль это ничто, но суть заключается в том, что нуль есть граница характеристики нашего восприятия. Повторим наш опыт в обратной последовательности и выполним действия: внесём в поле нашего зрения одно тело, далее продолжим действие по вносу тел.

◬Σ и ◬Ʒ

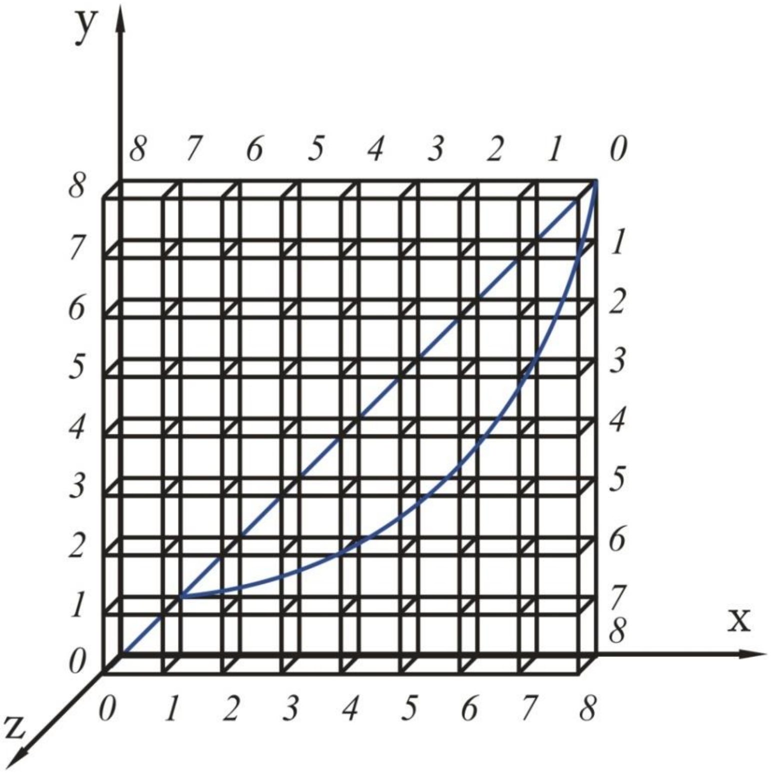


Рис. 3.5

Первое тело и последующие мы отличаем относительно пространства, появление тела в пространственном поле нашего восприятия есть граница нашего восприятия, эту границу мы и характеризуем как нуль. ***Нуль обретает ещё один смысл - начало каких- либо действий или операций, таким образом, нуль так же, как тело, обладает прямыми и обратными свойствами. Начало и конец, прямое и обратное, это великие свойства материального мира, и нуль не является исключением, а только символикой, цифрой. Мы для характеристики числа используем символы - цифры. Ряд цифр представлен 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, начинается с нуля и заканчивается нулём.***

В практической деятельности нам вполне достаточно иметь десять цифр т.е. 0,1,…9. Цифра 10 есть комбинация цифр, используя различные комбинации цифр, мы можем обозначить любую численность. Цифры и числа между собой имеют взаимосвязь, а именно: цифры есть отображение числа, или иначе, цифры есть атрибут числа.

Законченность действия над телами имеет своё обозначение, символ: 0-НУЛЬ.

Вернёмся к построению на (Рис. 3.4) и выполним следующее действие: мы поставим нуль в ряде тел А в начале и в конце. Перейдём к ряду Б и поставим нуль в начале и в конце первого горизонтального ряда, нуль конца ряда является началом вертикального ряда суммы.

Поставим нуль в конце вертикального ряда суммы, но этот нуль является началом верхней горизонтали, принадлежащей разности, но этот ряд закончен нулём, который является началом треугольного числа суммы.

Мы выполнили обход квадрата, и направление обхода мы обозначили стрелкой. Обход числа называется числовым кольцом. Обход целого числа - квадрата называется ***целое числовое кольцо.*** **Обратимся к ряду тел В: начало ряда обозначим через нуль и конец ряда обозначим нулём и, таким образом, ряд тел В ограничен нашим полем зрения и вместе с ним квадратное целое число. Понятие нуль обретает вполне конкретный, а не абстрактный характер, и никакого иного смысла в данном случае понятие нуль не имеет. Однако, полное представление о нуле нам ещё предстоит выяснить.**

Теперь мы познакомимся со свойствами ряда целых натуральных чисел. Зададимся вопросом: возможно ли в числах отобразить свойство материального мира - движение.

Обратим внимание: движение обладает свойством направления, счёт обладает свойством направления и здесь между цифрами и движением есть общее свойство.

Предположим, что у нас есть ряд тел А (Рис. 3.4). Мы последовательно проставим цифры, начиная с первого тела, но таким образом движение выполняет человек, а тела ряда А являются стационарными, или иначе, неподвижными.

Движение всегда связано с какими - либо изменениями, например, величины, место положения и т.д.

Обратим внимание, что в ряде тел В, выполняя шаг от меньшего к большему, у нас меняется величина тела, а изменение величины может характеризовать движение. Например, мы выполним шаг в ряде тел В, но этот шаг имеет отображение в квадратном целом числе и имеет три формы: первая форма представляет изменение величины по вертикальной стороне квадрата. Вторая форма представляет изменение местоположения величины по основанию квадрата.

Третья форма представляет изменение величины и местоположения величины по диагонали квадратного числа.

Свойства ряда тел В и ряда Б нам позволяет показать движение материальных тел в числе, задав движение в ряде тел В, и получить отображение в ряде тел Б и выполнить обратное действие, то есть, задать движение в ряде тел Б и получить отображение в ряде тел В, или, иначе, выразить одно через другое. Однако, чтобы выразить одно через другое, нам необходимо средство выражения, мы рассмотрим каковы эти средства. Мы пришли к заключению, что эталон, величина единица, в ряде целых натуральных чисел имеет структуру куба, куб наименьшее целое натуральное число, которое включает в себя все свойства числа, или иначе, куб - это геном числа. Геном числа имеет своё название - *размерность*.

Во всех предыдущих рассуждениях мы изучали свойства тел, представляющие как сумму некоторого количества одинакового качества, но тела обладают ещё одним общим свойством – дробимостью.

Но что это за свойство? Возможно, ли изучить это свойство посредством счета? Существуют ли инвариантные законы суммирования и дробимости тел?

Без ответов на эти вопросы невозможно иметь однозначный ответ на вопрос: имеет ли уравнение

$$\mathbf{a + b = c}$$

решение в целых числах для математического количества и качества.

В предыдущем разделе мы выяснили общие свойства целой величины - это невозможность отличить в целом никакой конкретной численности любых иных тел, наряду с этим возможно отличить относительную численность, а также любую мнимую численность.

Если мы возьмём тело и раздробим его на части, то увидим, что каждая часть обретает собственное свойство дискретности и соответственно появляется возможность сосчитать части и найти их численность. Численность является конкретной, поэтому свойство дробимости тела определим по отношению к конкретной численности, получаемой в процессе дробления, ибо и относительная численность может быть определена только по отношению к конкретной.

Возьмём тело, например, кусочек мела и раздробим его на несколько частей, и сравним кусочки мела с тем мелом, который мы раздробили. Из этого станет видно, что в процессе дробления изменяется форма кусков мела, но не меняется содержание – сам мел. Эту общую закономерность тел мы наблюдаем и в процессе суммирования, ибо это проявление количественных свойств материальных тел. Это свойство мы распространим и на число, полагая, что при любых математических операциях над числом, его внутреннее содержание всегда остаётся одинаковым для всех математических величин.

Пусть нам дана величина, которую мы будем дробить на любые одинаковые части посредством вычитания. Например, если дана величина (A), то найдётся некоторая величина (α), меньше (A), и, последовательно отнимая от (A) одинаковые (α), мы найдём численность, которую может включать в себя (A). Наряду с этим после того, как мы найдём некоторую численность (α), окажется возможным иметь некоторый остаток от величины (A) меньше (α), что и означает невозможность дальнейшего вычитания величины (α) из (A). В общем виде это запишем как равенство:

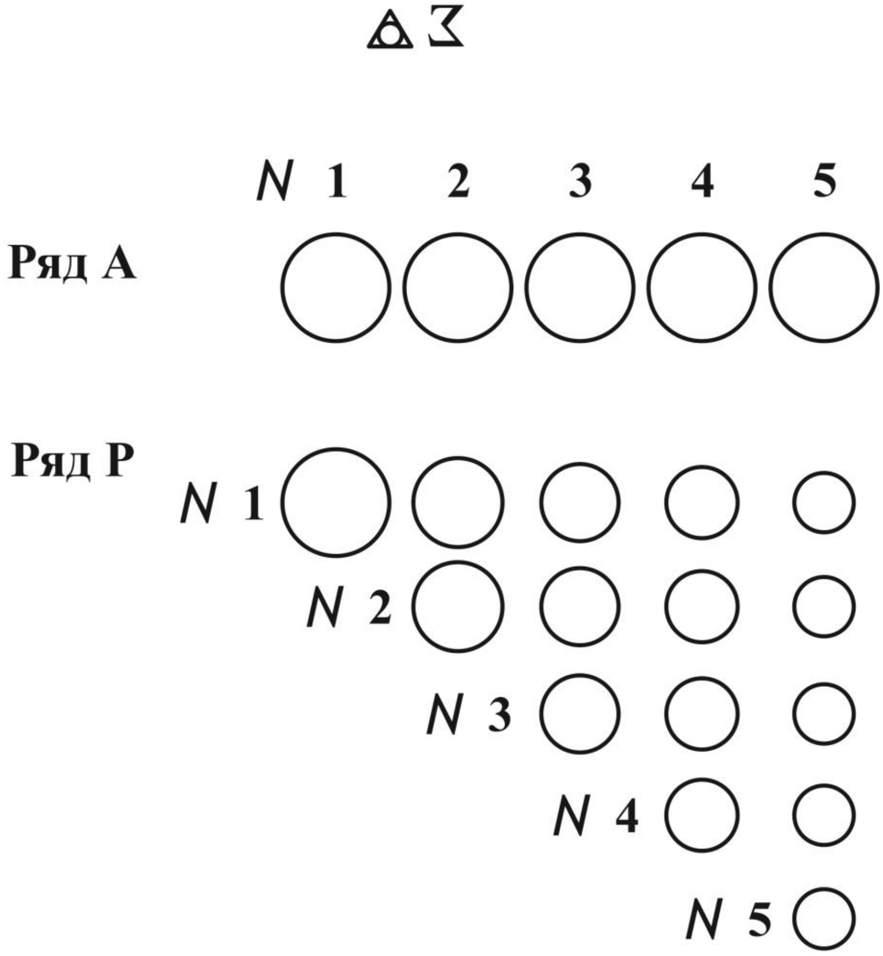


Рис.3.6

$$A = n\,\alpha+\Delta$$

Возникает вопрос, при любых ли (α) и (A) в процессе нахождения разности существует остаток Δ. Чтобы исключить ошибку, отвечая на поставленный вопрос, дробление тела будем вести на одинаковые величины в последовательности, подчинённой закону нарастающей численности, где приращение численности равно единице. Для этого возьмём тело и раздробим его на две одинаковые части, далее это же тело раздробим на три равные части, далее это же тело раздробим на четыре равные части. Можно продолжить эту операцию до бесконечности, каждый раз увеличивая численность дробления на единицу.

Расположим величины, взятые по одной после каждого дробления, и построим их в последовательности от большей к меньшей. Над каждой величиной расположим величину, при дроблении которой, были получены последующие величины (см. Рис. 3.6). Верхний ряд тел обозначим через (А), ибо тела, расположенные в этом ряду, одинаковы и соответственно инвариантны с телами ряда (А) суммы. Над каждым телом ряда (А) проставим цифры – ярлыки, т.е. пронумеруем их и найдём численность, из чего ясно, что ряд тел можно продолжить сколько угодно.

По вертикали под каждым телом ряда (А) расположим тела, полученные в процессе дробления. Горизонтальный ряд тел, полученный при этом, обозначим буквой (Р). Ряд тел (Р) обладает свойством – каждое тело ряда Р имеет относительную численность, равную номеру тела и соответственно номерная последовательность обретает смысл закона разности. И сам закон разности представлен относительной численностью, получаемой дроблением тела, но относительная численность невозможна вне эталона.

Эталоном для закона разности является наибольшее тело в ряду (Р), которое стоит под №1 и величина его равна единице. Для ряда тел (Р) справедлива система счёта, имеющая направление и данная нам в ощущениях как последовательность количественных и качественных изменений тела по закону от большего к меньшему.

Наряду с этим заметим, что в ряду тел (А) мы не можем выделить, опираясь на свойства тел, нашим сознанием приоритетного направления счёта, но это означает, что только одинаковые тела можно принять как инвариантные. Для любой целой единицы математического количества справедливо утверждение – количественно *закон суммы и закон разности равны*, т.е., имея единицу количества, представленную как целое, мы не в состоянии определить, была ли эта единица получена в результате суммирования более мелких единиц или она была образована в результате дробления более крупной величины.

Рассмотрим ещё одно свойство ряда тел (Р). Это свойство соизмеренности величин, входящих в ряд тел (Р). Из (Рис. 3.6) нетрудно видеть, что ряд тел (Р) является соизмеренным относительно тела, стоящего под №1, т.е. эталона, где соизмеренность определена тем, что относительная численность тел, следующих за единицей подчинённых закону разности, т.е. расположенных в последовательности от большего к меньшему, равна конкретной численности тел, получаемых в процессе дробления единиц, расположенных по вертикали.

Каждый вертикальный ряд построен из одинаковых тел и, соответственно, говоря об одном любом вертикальном ряде тел, справедливо утверждение – закон суммы и закон разности равны.

КОМПАРАТОР ΔΣ и ΔƷ

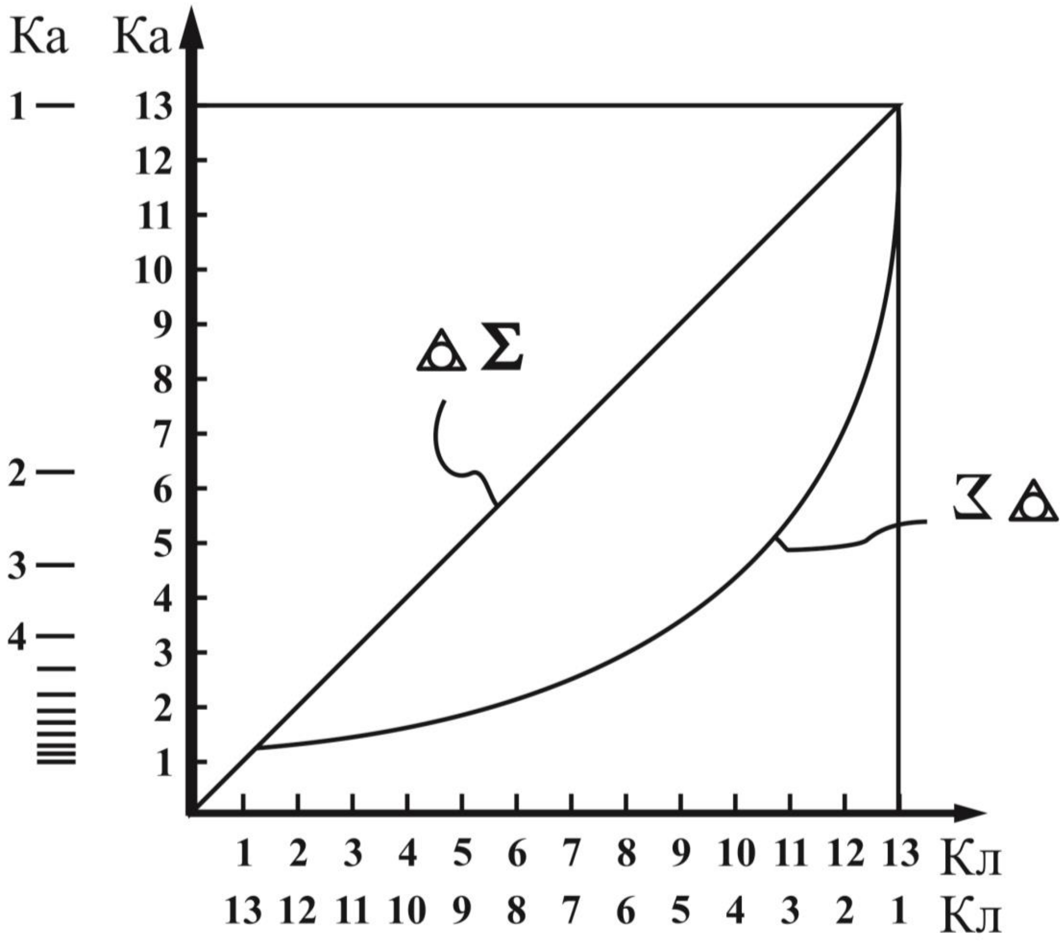


Рис. 3.7

В общем виде это запишем так: Σ Δ = Δ Ʒ

Σ-сумма; Ʒ -разность; Δ -закон;

Запись читаем так: закон суммы равен закону разности.

Таким образом, мы нашли, что закон суммы и закон разности, равны для дискретной единицы количества. Равны и для численности одинаковых тел, что собственно и определяет возможность иметь *решение различных уравнений в целых числах, где вычитание или суммирование ведётся на уровне сложения*.

Сложение трактуется, как мы сложили все яйца в одну корзину.

Но возникает вопрос: возможно ли образовать численность одинаковых тел по закону суммы и по закону разности, где абсолютная и относительная численности будут совпадать? При соблюдении этого условия мы будем иметь всегда решение уравнений в целых числах. Для выяснения этого вопроса произведём сравнение двух законов Σ и Ʒ.

Построим закон суммы (См. Рис. 3.7).

Известно, что для закона суммы эталоном является наименьшая величина и стоит под №1 и эта величина не может быть принята за эталон закона разности, т.к. не существует величины, меньшей эталона для закона суммы. Поэтому за эталон закона разности примем любую наибольшую величину из закона суммы. Из (Рис. 3.6) видно, что величины ряда Р не все соизмерены по отношению к ряду тел А и Р. Соизмеренными величинами в ряду тел Р относительно эталона суммы является эталон закона разности и величина, полученная в результате дробления эталона разности на численность тел ряда А и Р. При таком дроблении численность шагов дробления равна численности шагов суммирования и не может быть больше, т.к. величина, получаемая в результате дробления, не может быть меньше величины эталона суммы. Из этого вытекает, если мы имеем некоторую величину количества, то как сумма, она представлена бесконечной численностью.

Из (Рис.3.6) видно, что величина в ряду тел Р, стоящая под №5, одинакова с эталоном суммы.

Теперь определим наличие соответствия промежуточных величин, находящихся в ряду тел Р между эталоном и конечной величиной дробления, величинам, находящимися в ряду тел Р.

Само сравнение удобно вести в компараторе. Компаратор (от латинского comparo – сравниваем) или иначе система двух треугольных чисел суммы и разности, относительно которых ведётся сравнение. Мы показываем, плоский, компаратор или плоское число, телесный компаратор, есть, ряд целых натуральных чисел. Построим компаратор закона Σ (См. Рис. 3.7) и закона Ʒ. Из (Рис. 3.7) видно, что закон Σи закон Ʒ не одинаковы для сколь угодно большой численности шагов суммы и разности. Не одинаковость законов Σ и законов Ʒ ограничена и может быть определена при численности шагов суммы и разности большей единицы.

При численности шагов суммы и разности равной единицы закон суммы и закон разности в нашем восприятии одинаков и одинаков при численности шагов законов суммы и законов разности равной двум.

Это свойство количественных законов называется арифметической симметрией или чётностью.

Таким образом, мы нашли и доказали, что количественные законы для различных тел не инвариантны и инвариантны для арифметически симметричных тел. Теперь, отвечая на вопрос: посредством чего мы ведём счёт? – можно ответить: - счёт величин ведётся в приоритетном направлении по законам исчисления суммы и разности, где любая математическая величина может быть представлена как число только относительной и абсолютной численностью качества – количества.

Наряду с этим можно сделать вывод, что счёт одинаковых дискретных величин невозможен вне относительного исчисления в приоритетном направлении по закону суммы и закону разности. Эти законы есть общее свойство реального мира.

4. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИОЙ ВЕЛИЧИНЫ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ЧИСЕЛ.

Существуют ли законы сохранения чисел? Дадим ответ на этот вопрос. Если мы рассматриваем число как отображение свойств и законов материальных тел, то мы не можем говорить, что эти законы для чисел не справедливы, и наоборот, выполняя построение ряда целых натуральных величин, приведённых на (Рис. 3.1), мы говорим о сохранимости внутреннего содержания единицы при выполнении закона суммы и закона разности. ***Сохранимость внутреннего содержания единицы обусловливает представимость закона сохранения в форме ряда целых натуральных чисел. Где сущность сохранения чисел определена сохранимостью удельной величины единицы, представленной общим свойством материальных тел - объёмом или пространством, имеющих одно и тоже качественное содержание.***

5. объёмная система координат.

Мы нашли, что упорядоченный счёт материальных тел можно представить треугольным числом, но здесь возникает вопрос: является ли треугольное число плоским или объёмным? Ответ на этот вопрос очевиден. Если мы рассматриваем число, как проявление и отображение свойств материальных тел, то треугольное число объёмно и имеет основание – длину (ℓ), высоту (h), и толщину (t).

Построив треугольное число, характеризующее относительное изменение целой величины и равное ей относительное изменение численности эталонных единиц, показанные на (Рис. 3.3), становится очевидным, что ряд чисел ($А_{\Delta}$) представлен объёмным треугольным числом, аналогично ряд чисел ($Б_{\Delta}$) также является объёмным треугольным числом. Описывая ряд ($В$) целых натуральных величин рядом целых треугольных чисел ($В_{\Delta}$) становится очевидным, что и ряд целых треугольных чисел ($В_{\Delta}$) также является объёмным.

Построение ряда ($Б_{\Delta}$) (См. Рис. 3.3) треугольных чисел влечёт за собой наличие пустот, и мы не можем получить плотной сплошности чисел, которой можно описать площадь треугольника,

но становится очевидным, что, используя пустоты, как натуральные числа, мы можем описать площадь треугольника как сплошную.

Площадь треугольника в числах будет представлена произведением численности единиц по основанию и численности единиц по высоте, где каждая единица имеет размерность треугольник и пишется аΔ, БΔ, ВΔ, ...СΔ. Мы можем рассматривать этот треугольник именно как телесный, т.к. он имеет ширину, высоту и толщину равную единице. Исключить пустоты в треугольном числе можно следующим образом, удвоив треугольную единицу, однако, мы удвоим и всё треугольное число.

Такая необходимость продиктована тем, что треугольное число представляет только закон суммы, удвоив треугольное число, мы получаем и второе направление счёта, представленное законом разности, обратное направлению счёта суммы. Где закон суммы и закон разности инвариантны. В основании мы получаем единицу, имеющую размерность куб. А всё целое число является квадратом, составленным из кубиков. Такое число представляет сплошность, не имеющую пустот, и охарактеризована собой формой, представленной клеточной структурой объёма. Человек также имеет клеточную структуру, клеточная структура одно из общих свойств материального мира.

Эту форму мы показываем на (Рис. 3.5), из которого видно, что нам дано и третье направление счета, представляющее собой счёт числовых рядов по толщине.

6. Представимость целого числа – единицы.

Такое число мы можем представить в форме объёма, имеющего структуру куб, где ребра куба характеризует направление счета. Построим этот куб, пользуясь следующими правилами: вертикальное ребро куба обозначим символом (Y), имеющим название - ордината, горизонтальное ребро куба обозначим символом (X), имеющим название - абсцисса. Построим третье ребро куба перпендикулярно двум первым и обозначим его символом (Z), имеющим название - аппликата. Обозначения X, Y, Z, представляют собой параметры числа. Само пространство, имеющее клеточную структуру объёма и обозначение (X, Y, Z), представлено ортогональной системой координат, что указывает: *в этой системе координат действуют и справедливы законы сохранения натуральной величины.* Наряду с этим в этой системе координат, или более общее название система отсчёта, действует ряд правил оперирования с числами, где сами правила есть производное законов сохранения и прямо от них зависящие.

Мы показали графическое обозначение чисел. Теперь мы познакомимся со свойствами ряда целых натуральных чисел, эти свойства называются измерением. Сам термин *измерение* является исключительно числовым понятием, ибо эта форма применимости свойств чисел в практической деятельности человека. И здесь появляется вопрос: что мы относим к понятию измерение?

Первое свойство числа - объём, пространство, мы можем исчислить объёмом числа.

Второе свойство числа - площадь, только число обладает свойством площади. В природе мы имеем дело с поверхностью тел, исчисление поверхности и есть площадь, поверхность генома числа представлена плоскостью грани куба, т.е. плоским квадратом.

Третье свойство числа - длина, само понятие длина принадлежит именно числу. В природе мы имеем дело не с длиной, а именно с протяжённостью, т.е. свойством пространства, или свойством объёма материальных тел. Длина представлена ребром куба.

Четвёртое свойство числа - структура, структура - форма измерения, ряд целых натуральных чисел имеет клеточную структуру, одна клетка - куб. Человек, как биологический объект, обладает клеточной структурой, материальные тела также обладают свойством структуры.

Пятое свойство числа – ортогональность. Ортогональность - форма измерения, характеризующая структуру, или иначе, числовую систему координат.

Шестое свойство числа - характеристика местоположения тела, измерение характеризуется длиной, площадью, объёмом и т.д.

Седьмое свойство числа - движение, движение - в числах, форма измерения реальных изменений, происходящих в природе.

Восьмое свойство числа - счёт, счёт является формой измерения численности, сама возможность вести счёт имеет предпосылку, т.е. число, число принадлежит человеку, число первично, счёт вторичен, и мы вторично приходим к выводу, что символика не является числом, а вместе с ней и числовая ось.

Что такое измерение мы покажем более наглядно, на примере. Мы построим некоторое целое число (См. Рис. 6.1.). Мы взяли некоторое целое число, телесный квадрат, в параметрической форме представленный $Y = aR^3$ - величина;

$X = n$:- номерная последовательность; $Z=R^3n$, $n=1$ - численность рядов целых натуральных чисел. На (Рис. 6.1) мы показали натуральную величину три, которой соответствует целое натуральное число - 3^2R^3. Положение целых натуральных величин мы обозначим точкой, символ R^3 представляет собой размерность, которая характеризует данное число и его принадлежность к ряду целых натуральных чисел. Такое число представимо и принадлежит ортогональной системе координат.

Целую натуральную величину три мы представили измерением - объём, представленный структурой - 3^2R^3. Телесный квадрат имеет измерение: площадь, которая представленная гранями телесного квадрата, т.е. 3^2R^2 по плоскости YX, по плоскости YZ - $3R^2$ и по плоскости XZ - $3R^2$. Плоский телесный квадрат имеет длину, т.е. все единицы телесного квадрата мы вытянули по X. Длина, форма измерения телесного квадрата представлена $X=9R^3$. Но здесь возникает вопрос: какова роль, длины и зачем она нужна? Главная задача, в решении которой мы используем свойство длины числа, - *это приведение* различных чисел, имеющих различную форму объёма и величину, к одному, а именно к простейшей или наименьшей структуре, выраженной в одних и тех же единицах, с последующим приведением к ряду целых натуральных чисел, в котором мы решаем основную задачу математики.

Приведём пример. Возьмём по Z три числовых ряда и таким образом построим куб $Y = 3R^3$; $Z = n = 3$; $X = 3R^3$. Внешний вид этих чисел разный, однако, мы можем привести эти числа к однородному виду, т.е. к длине. Квадрат имеет длину $X = 9R^3$, куб имеет длину $X = 27R^3$, приведя разное к однородному, мы можем выполнить сравнение, т.е. решить основную задачу математики. Мы показали, что куб как число отображает место положение трёх натуральных величин, которые отмечены на (Рис. 6.2) точками, и, таким образом, мы показываем движение целой натуральной величины три. Становится очевидным, что в основе этих свойств чисел и других лежат свойства генома - размерности числа.

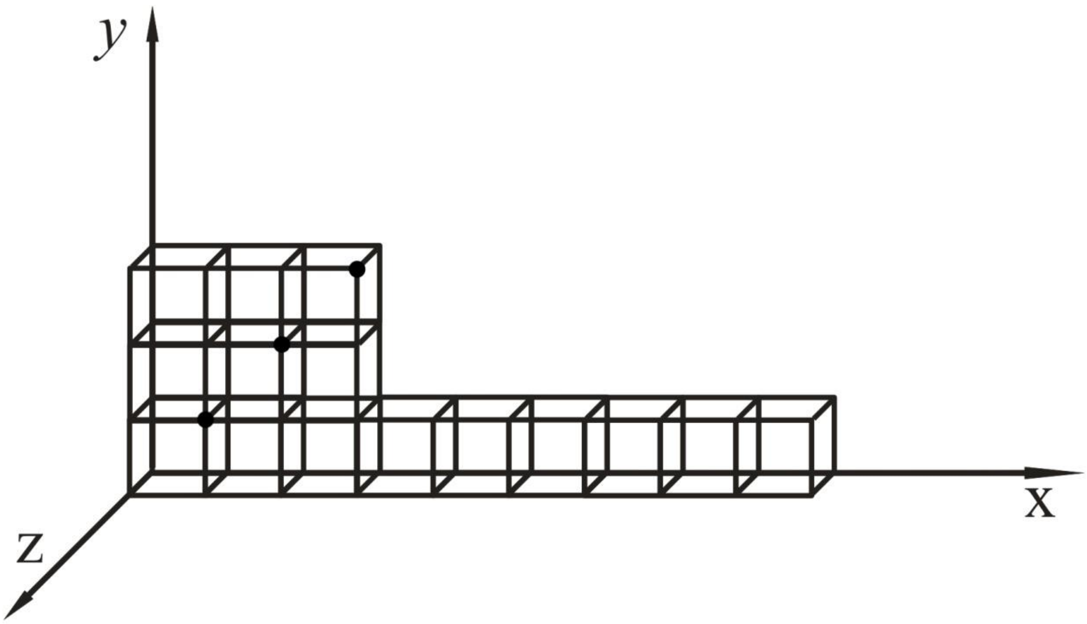


Рис. 6.1

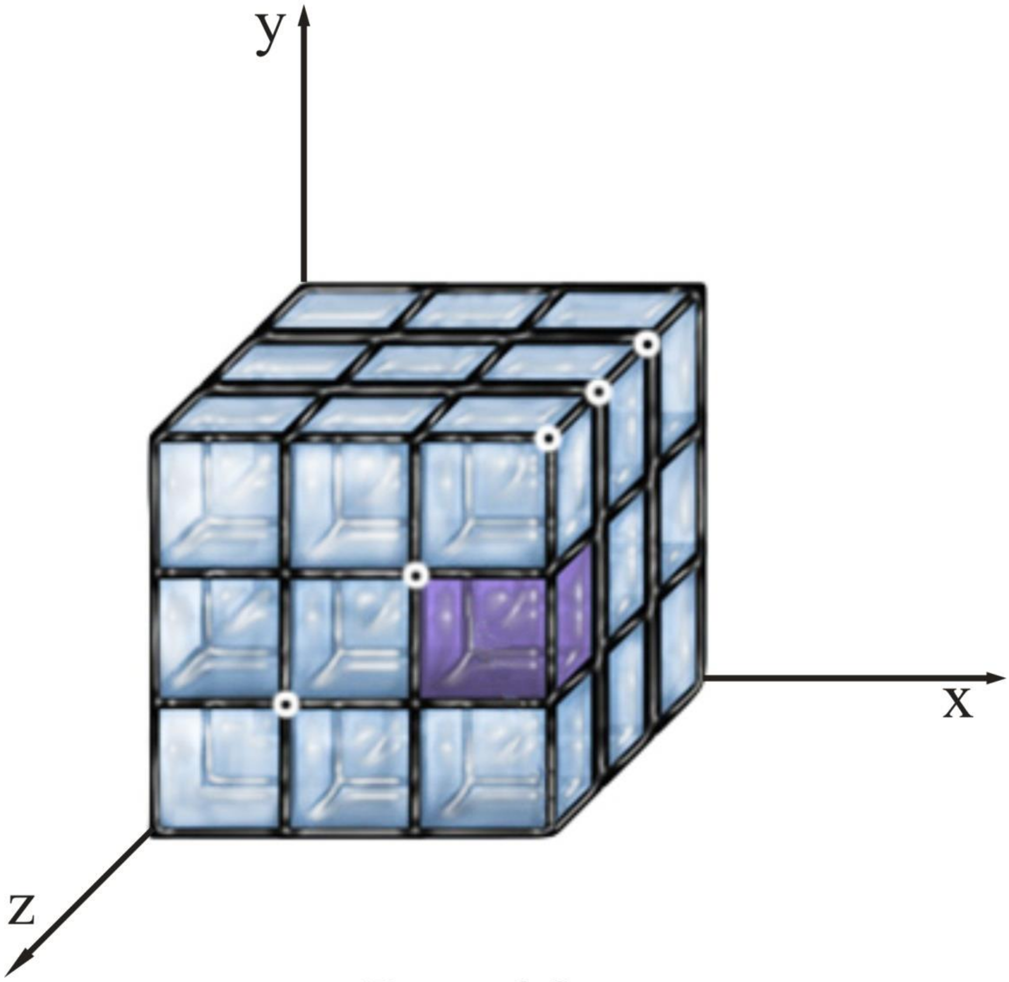


Рис. 6.2

Следующая задача, в которой мы используем длину числа, это форма задания чисел. Показывая XYZ, мы тем самым задаём параметрический вид распределения чисел, и в связи с этим XYZ - это параметры числа единицы, эти параметры мы также можем представить числом. Форма задания числа представлена в формальной записи aR^3 n.

7. ПОНЯТИЕ РАСШИРЕНИЯ ПРЕДСТАВИМОСТИ ЧИСЛА.

Теории чисел имеют разные формы, но эти формы представляют собой эволюционное расширение представимости числа, можно сказать иначе, а именно по мере эволюционного развития человека постепенно появлялись и новые формы представимости числа.

Мы показываем эти формы уже на уровне мировоззрения. И в этом вопросе мы *занимаем и защищаем исключительно материалистические позиции.* Общее понятие расширения представимости числа можно показать в следующих формах: Q0 – представимость числа в простой форме влечёт за собой появление счёта, и вместе с тем появляется атрибутика в виде языковой формы представления числа, где эта форма представлена цифрами во всем многообразии. Мы пользуемся цифрами 1, 2, 3, …. Эти цифры представляют собой простое число. Простое число отвечает на вопрос: сколько раз мы взяли единицу. Простое число имеет форму представимости, имеющее целочисленное значение, а также форму представимости дробного числа, отвечающее на вопрос - во сколько раз одна единица больше, меньше другой. Отличительная особенность простое число не имеет размерности.

Приведем пример: 4+9=13

Показывая решение в такой форме, или в простых числах, мы волей или неволей отрываем понятие числа от материального мира, и как следствие появляется мнение, что число дано Богом.

Q1 – эта представимость числа рождает понятие числовой оси и связанное с этим атрибутику. Общее - число наделяют свойством длины и понятием - мера.

Q2 – эта представимость числа зиждется на представимости Q0 и Q1. В представимости Q2 появляется понятие площадь, появляется плоская система координат и формы отображения чисел в плоской форме или геометрии.

Q3 – это представимость числа рождает осознание, что такое число, и именно как предмет. Появляется общая взаимосвязь с законами сохранения и создает общефилософский взгляд на число. Эта представимость числа вводит понятие телесной размерности числа. И показывает неразрывность законов сохранения и понятия измерение. Теперь возникает вопрос, возможны ли другие расширения понятия числа. Мы говорим да, существуют, например, Q4 - это многомерные пространства. Но эта форма сегодня еще слабо разработана. Возможны и другие понятия расширения числа. Но они уже связаны с понятием расширения представлений о законах природы. Например, Q5.

Возможны и другие представления о числе, но здесь возникает вопрос, существует ли единое представление о числе, на этот вопрос сегодня мы можем дать однозначный ответ, т.к. телесные числа или ортогональные числа проявляют две формы, с одной стороны мы видим наличие общих свойств и с другой - проявление частных свойств.

Такие отличия обусловлены наличием разной структуры реального пространства, и здесь необходимо подразделить, о чем идет речь.

Мы показываем ортогональные телесные числа, и показываем, что ортогональные числа первичны, иные вторичны, ибо ортогональные числа есть отображение закона сохранения, который обладает свойством единственности, мы вернёмся к этому вопросу и рассмотрим его более полно, но уже в Q5.

8. ФОРМЫ ЗАДАНИЯ ЧИСЛА.

Числа мы можем задавать в различной форме, но содержание числа остается неизменным. В связи с этим мы отличаем следующие формы.

Первая форма. Это задание числа в виде протяженности или линейного отрезка, обозначенного символом (ℓ). Общий вид задания числа ($a\ell$; $b\ell$; $\cdots$ $n\ell$). Символ (ℓ) представляет собой языковую форму представления и передачи информации, как впрочем, и любой символ, используемый в математике. Символ (ℓ) представляет собой размерность числа, указывающий протяженность ребра куба и указывающий, в каких единицах это ребро выражено. В параметрической форме мы можем задать ребра куба в виде ($X\ell$; $Y\ell$; $Z\ell$;).

Для задания ребра куба мы можем привлекать, численность единиц, обозначая ее цифрами или буквами. Например: (8ℓ; 6ℓ; $a\ell$; $в\ell$; $n\ell$;) численность единиц, представленную в любой форме, *мы называем простым числом,* которое указывает, сколько мы берем единиц, например, пять яблок, три сливы, четыре ведра. Простое число отвечает на вопрос, сколько мы берем вещей, предметов или телесных единиц.

Задать целое число мы можем также, используя численность или простое число. Общий вид числа ($a\ell$; $в\ell$; …). Для обозначения общего вида числа мы используем буквы любого алфавита, имеющие смысл, численность и размерность, в размерности мы не можем отличить никакой конкретной численности и соответственно такой телесный отрезок в Q1 принимается за единицу. Форму задания числа ($a\ell$; $в\ell$; $s\ell$; …) мы называем измерением. Задание целого числа оговаривается, например, дано целое число ($a\ell$; $в\ell$; $s\ell$; $\cdots$ $n\ell$).

Вторая форма задания числа, аналогична первой, но представлена гранью куба и имеет форму записи (а□; в□; 8□; $a\ell^2$). В параметрической форме ($x=a\ell^2$; $y=a\ell^2$; $z=0$: $x=a□$; $y=a□$; $z=0$).

Задание целого квадрата в Q2 выполняют следующим образом. Оговаривают: дано целое число ($a\ell^2$; $b\ell^2$; a□; b□; ($x=a\ell^2$; $y=a\ell^2$; $z=0$)). Но в этом случае численность, стоящая перед размерностью, указывает форму измерения стороны целого квадрата.

Третья форма задания числа эта форма аналогична двум первым, но в этой форме число задается кубом, имеющим ребро: ($a\ell$ $\cdots$ $n\ell$) (во всех формах) и пишется: ($a\ell^3$; $b\ell^3$: $x=a\ell$; $y=a\ell$; $z=a\ell$: $x=ar^3$; $y=ar^3$; $z=ar^3$).

Задание полного куба оговаривают: дано целое число ($a^3\ell^3$; n^3r^3). Такое число представляет собой измерение ребра куба, а само целое число является кубом, сторона которого представлена $a\ell^3$, этот куб, как целое, равен единице, в которой мы не можем отличить никакой конкретной численности любых иных единиц, но такой куб мы можем представить, как относительную численность любых иных единиц.

9. ДЕЙСТВИЯ НАД ЧИСЛАМИ.

Здесь мы оговорим, о чём именно идёт речь. Действия над числами отображают действия над целыми натуральными величинами и имеют две формы.
Первая форма представлена и рассматривает действия над целыми натуральными величинами - единицами в ряде целых натуральных чисел или иначе в системе координат.

Вторая форма - выполнение действий на формальном уровне, т.е. символической, алгебраической записи. Взаимоотношение этих форм определяет закон взаимосоответствия.

Действия нахождения суммы чисел и их разности. Сумму и разность чисел можно искать в зависимости от поля расширения понятия числа, где само понятие поле расширение числа обозначено Q0, Q1, Qn, это поле нашего мировоззрения на число.

Для Q0 числа представлены цифрами 1, 2, 3…. , а сумма ищется на уровне сложения единиц. В этом поле, числа, представлены простым числом, не имеющим размерности.

Пример: $5 + 3 = 8$; $a + b = c$; $3 - 5 = -2$; $b - a = -c$

появление чисел со знаком (-) означает наличие недостатка для получения разности.

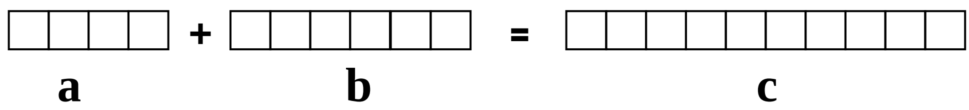
Для Q1 числа представляются цифрами: 1, 2, 3… . Но для этого понятия расширения числа мы вводим размерность (ℓ) числа. И число представляется, как числовая ось. Размерность характеризует протяженность единицы. Выполнение действия суммы можно представить графически, как сумму двух и более отрезков.

$5\ell+6\ell=11\ell$; $a\ell+b\ell+d\ell=c\ell$; $a\ell-b\ell-c\ell=-d\ell$.

Знак (-) означает разность величины.

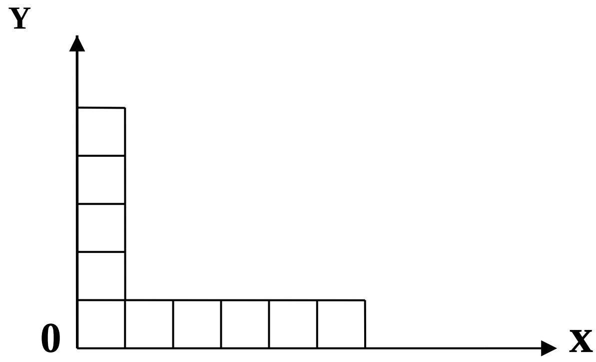
Для Q2 числа представлены цифрами 1, 2, 3, … n или простыми числами, имеющие размерность квадрат. Такие числа имеют плоское графическое отображение и называются плоскими числами. Сумма этих чисел может выполняться на двух уровнях.

Первый уровень: сумма ищется на уровне сложения и представлена:
$5\ell^2+6\ell^2= 11\ \ell^2$; $a\ell^2 + b\ell^2 + c\ell^2 = d\ell^2$; $a\ell^2 - b\ell^2 - c\ell^2 = -d\ell^2$ **и является измерением протяженности в квадратных единицах, которую мы покажем так:**

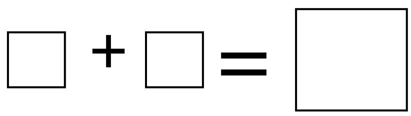


$$a\ell^2 + b\ell^2 = c\ell^2$$

Второй уровень суммы выполняется до целого числа и представляет собой сумму и разность двух и более квадратов. В Q2 становится возможной плоская или двухмерная система координат, которую мы покажем, как два направления счета.



Сумма двух и более квадратов - это нахождение квадрата, площадь которого равна сумме площадей первоначальных квадратов,



$$\ell^2 + \ell^2 = 2\ell^2 = R^2$$

т.е. мы переходим к другой размерности числа. Рассмотрим пример нахождения суммы и разности для плоских чисел. На примере компаратора. Компаратор – это двойная система треугольных чисел, образующих квадрат (См. Рис. 9.1.).
Квадрат образован зеркально относительно числа “а” и обозначен “ a^1”. Для числа “а” указано приоритетное направление счета и соответственно указано для числа “ a^1 ”. Сумма двух чисел “а” и “ a^1” оказывается квадратным числом. Квадратное число обладает замечательным свойством. Заметим, все целые натуральные числа представлены равнобедренными прямоугольными треугольниками, которые подобны и если соизмерены, то инвариантны.

Каждая величина тела в ряду “В” описана своим треугольным числом, где ряд А,Б,В составлен из целых соизмеренных величин и соответственно описывается целыми натуральными числами, где и сами числа соизмерены.

Поэтому треугольные числа, если их зеркально удвоить, всегда будут квадратным числом, что и означает соизмеренность относительно данного эталона. Любая несоизмеренность ведет к образованию прямоугольного треугольного числа. Если треугольное число при удвоении не образует квадрата, то невозможно решение в целых соизмеренных числах, т.е. принцип инвариантности нарушается.

Рассмотрим этот вопрос на примере:

Пусть даны две целых величины: “а” и “b”, требуется найти сумму двух величин в целых числах.

Решение: Запишем условие задачи в неявном виде:

$$a + b = C$$

КОМПАРАТОР
(система кооординат)

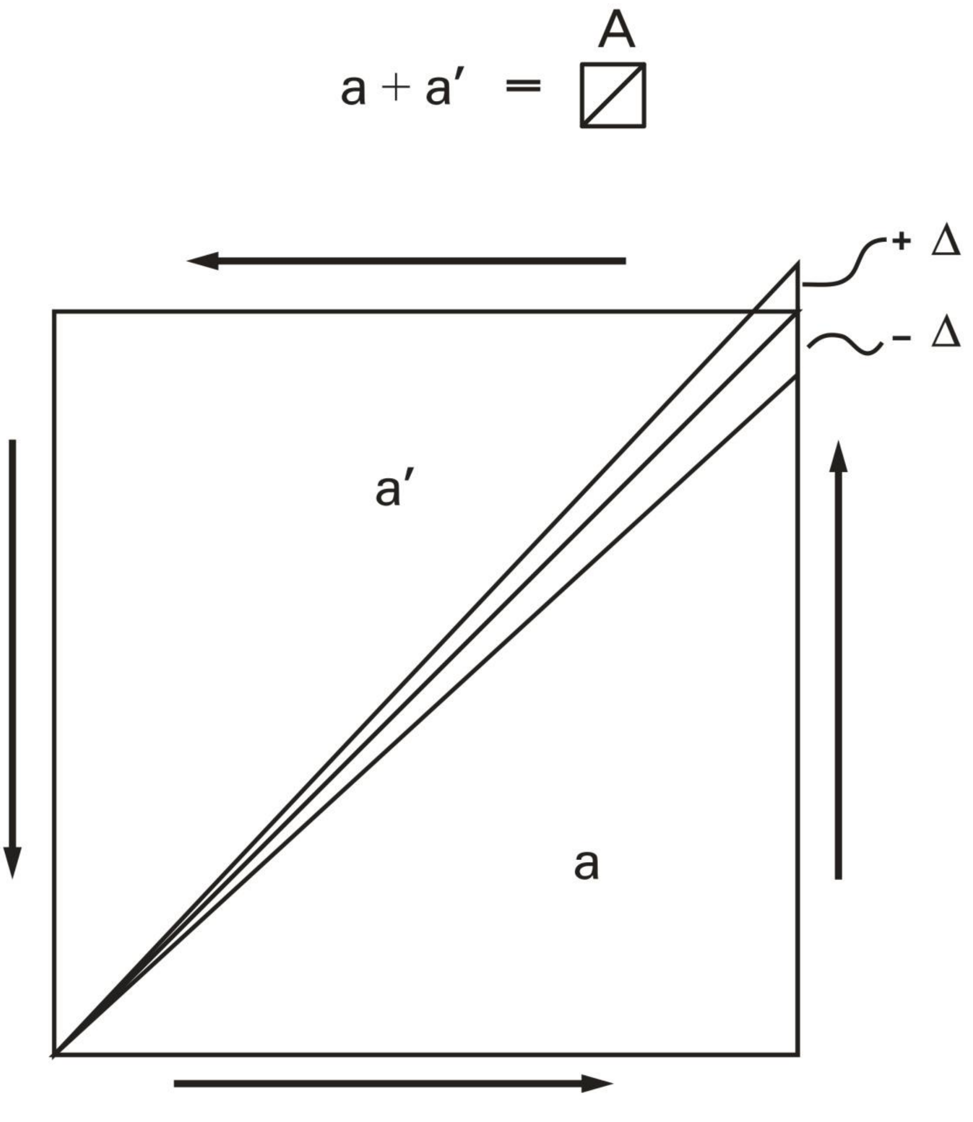
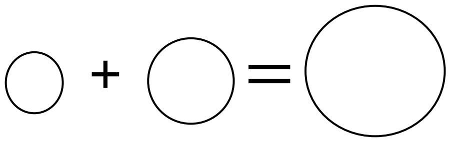


Рис. 9.1.

В натуральном виде:



В абсолютной численности:

$$1 + 1 = 1.$$

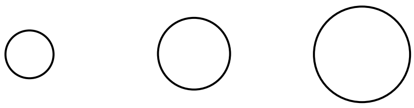
Опишем каждую величину инвариантным целым треугольным числом. Треугольное число описывает величину в двух направлениях, счетом численности одинаковых дискретных величин.

Поэтому целую величину “a” опишем равенством формы, и содержания и “a” будет представлено равнобедренным прямоугольником.

Аналогично найдем треугольное число для “b” (См. Рис. 9.2).

Расположим величины в последовательности от меньшей к большей по закону суммы, где “a” и “b” величины рассматриваются только как сумма и сосчитаем их, из трёх величин нам необходимо найти эталон.

1 2 3



1 1 1

a b C

По закону суммы соизмеренных величин эталон находится под № 1 и величина его равна единице, величина содержания “b” также равна единице, следовательно, сумма “C” по основанию будет составлена из трех единиц, равной эталонной, а высота треугольного числа “C” будет составлена из катетов треугольных чисел “a” и “b”.

Отсюда видно, что треугольное число со сторонами 3a и “C”, где $3a \neq C$ при удвоении не образует квадратное число, поэтому найдем разность

$$C - 3a = K.$$

На стороне “3a “ строим квадрат, чем и находим целое число в сумме “C”. Далее мы находим, что треугольное число “K” – остаток меньше треугольного числа “a”, что невозможно и, следовательно, задача решения в целых соизмеренных числах не имеет, ибо возможно только одно единственное решение в целых натуральных числах для данной задачи при граничных условиях,

где “b” всегда должно быть равно 2a, только при этих условиях возможно решение в целых натуральных числах.

Рассмотрим свойства компаратора. Для этого возьмем в ряду тел “A” одно тело и заменим его сначала на большее и запишем его как составное

$$\mathbf{a + \Delta = C.}$$

Где “a” – любое заменяемое тело в ряду “A”. Построим треугольное число для ряда, в котором находятся величины “C”. Нетрудно видеть, что при счете в ряду “A” мы не можем определить отличий численности, и изменение величин отображается в вертикальном ряду при суммировании,

т.е. вертикальный катет треугольного числа получает приращение пропорционально численности тел вертикального ряда.

Сумма

$$\bar{a} + \bar{b} = \bar{c}$$

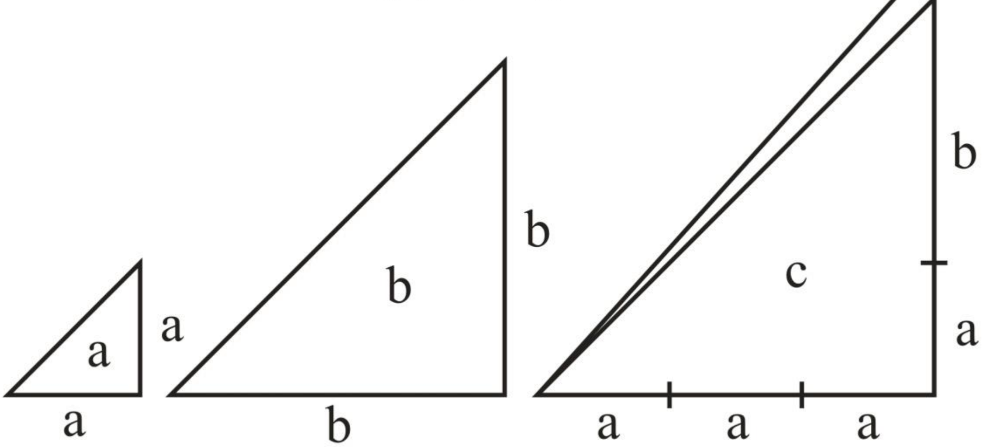


Рис. 9.2.

т.е. вертикальный катет треугольного числа получает приращение пропорционально численности тел вертикального ряда.

Само же треугольное число, полученное таким образом, перестает быть соизмеренным относительно эталона в целых числах.

Нетрудно видеть, что замена одного тела в вертикальном ряду “Б” приводит к приращению вертикального катета треугольного числа, но в этом случае только на величину (Δ).

Определить величину приращения или изменения тела легко в компараторе, построив квадратное число на горизонтальной стороне катета, разность вертикальной стороны катета и стороны квадратного числа дает нам величину $n\Delta$ или Δ . Нетрудно видеть, что мы получим аналогичный результат, если при замене тела возьмем его меньше “а”.

$$a - \Delta = C$$

Таким образом, приращение (Δ) в компараторе всегда имеет знак ± относительно гипотенузы треугольников квадратного числа (См. Рис. 9.1).

Для Q3 числа представлены простым числом 1, 2, 3,⋯ n, имеющие размерность куб (R^3). Выполнение действия суммы может выполняться на двух уровнях.

Первый уровень: сумма ищется на уровне сложения и представлена суммой простых чисел

$$5R^3 + 12R^3 = 17R^3 \qquad aR^3 + bR^3 + \cdots = dR^3$$

Аналогично ищется разность.

Однако, может казаться, что из целого натурального числа мы не можем вычесть большее натуральное число, но это не так в силу общего свойства чисел, а именно, свойства объема.

Число как телесная, объёмная единица существует в пространстве, которое также обладает свойством объема. Мы можем наложить условие: что внутренняя сущность телесной единицы и внутренняя сущность пространства, ее окружающее, однородны и соответственно требуем, чтобы законы, которым подчинены числа и законы пространства, в котором существуют эти числа, были одинаковы или инвариантны.

В любых иных случаях этот вопрос должен особо оговариваться и рассматриваться. Целое натуральное число - это проявление свойств пространства, выделенное нашим сознанием, которое мы и называем системой отсчета. Например, найти сумму или разность двух или более целых кубов и их численности.

$$\ell^3 + \ell^3 = R^3 \qquad \ell^3 + R^3 = C^3$$

Мы поясним это более наглядно далее.

УМНОЖЕНИЕ ЧИСЕЛ. Произведение чисел или умножение чисел прямо связано со свойствами материальных тел, однако, может казаться, что если мы возьмем два материальных тела, например, два яблока, то как бы мы ни пытались умножить эти яблоки, например, вдвое, у нас не получится четыре яблока.

Но из этого следует, что произведение не отображает действие над телом. Поэтому произведение мы можем показать, ***как свойство упорядочено расположенных тел.***

Из (Рис. 6.1) наглядно видно упорядоченное расположение кубиков, эти кубики мы можем все последовательно сосчитать и утверждать, что у нас 25 кубиков, но этот же результат счета можно получить, используя умножение.

$$5R^3 \cdot 5R^3 = 25R^3.$$

Само умножение представляет собой ускоренный счет, а не увеличение телесных свойств натуральной величины. ***Произведение отображает ортогональную структуру числа.***

Покажем это, если мы ищем произведение двух чисел, то оно представлено структурой, показанной на (Рис. 6.1). ***Телесные свойства числа являются общими для всех чисел*****, и здесь возникает вопрос, как мы эти свойства используем на практике.**

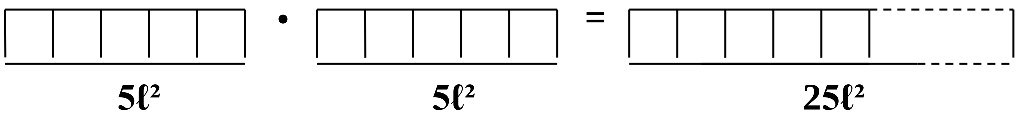
Покажем это для Q0.

В Q0 число представлено простым числом или численностью, мы можем искать произведение двух или более чисел, смысл которых - увеличение данной численности в данное количество раз.

В Q1 эта операция имеет смысл исчисления протяженности, т.к. в Q1 число имеет размерность (ℓ). Пример: $5\ell \cdot 5\ell = 25\ell$, мы использовали свойства ускоренного счета и в связи с этим мы можем показать две формы отображения чисел. Показать численность как числовую ось и показать число, имеющее структуру, показанную на (Рис. 6.1).

В Q2 число имеет размерность (ℓ^2) и произведение имеет две формы представимости. Первая представлена линейными свойствами числа и представляет собой ленту, имеющую квадратную структуру, например:

$$5\ell^2 \cdot 5\ell^2 = 25\ell^2$$



Тоже самое мы можем показать, как свойство телесного числа, имеющего структуру, показанную, на (Рис. 6.1), но для Q2 это площадь или плоское число. Плоское число имеет две формы. Первая представлена квадратной структурой в параметрическом виде, имеющим $X\ell$ и $Y\ell$ вещественные значения, а по $Z = 0$. Эта форма является проекцией числа или тень. Вторая форма представлена телесной площадью, для которой $X\ell$ и $Y\ell$ вещественны, а $Z = \ell$, т.е. размерности числа.

В Q3 произведение чисел представлено размерностью R^3 и в связи с этим произведение имеет две формы. Первая форма - произведение можно представить, как линейную форму измерения в кубических единицах, например: $5R^3 \cdot 5R^3 = 25R^3$ $aR^3 \cdot bR^3 = CR^3$. И возможно представить в виде объемной структуры, показанной на (Рис 6.1). Произведение можно представить в параметрической форме.

Параметрическая форма числа представлена только одной размерностью (ℓ) и следовательно $\ell \cdot \ell = \ell^2$; $\ell \cdot \ell \cdot \ell = \ell^3$; $\ell \cdot \ell \cdot \ell \cdot \ell \cdots = \ell^3$.

В системе координат произведение представлено

$$X\ell \cdot Y\ell \cdot Z\ell = \ell^3$$

Линейное произведение представлено

$$X\ell \cdot Y\ell \cdot aZ\ell = a\ell^3 Z$$
$$aX\ell \cdot Y\ell \cdot Z\ell = a\ell^3 X$$
$$X\ell \cdot aY\ell \cdot Z\ell = a\ell^3 Y$$

Телесная площадь представлена

$$a\ell^3 X \cdot a\ell^3 Y = a^2\ell^3 XY$$
$$a\ell^3 X \cdot a\ell^3 Z = a^2\ell^3 XZ$$
$$a\ell^3 Y \cdot a\ell^3 Z = a^2\ell^3 XZ$$

Телесный объем представлен

$$a\ell^3 X \cdot a\ell^3 Y \cdot a\ell^3 Z = a^3\ell^3 XYZ \quad \text{или} \quad a^3\ell^3$$

Мы рассмотрим, что такое произведение на примере следующей теоремы. Представим, что нам дано два числа. Первое, простое и второе, составное. Требуется доказать, какие числа существуют - простые или составные. Простые и составные.

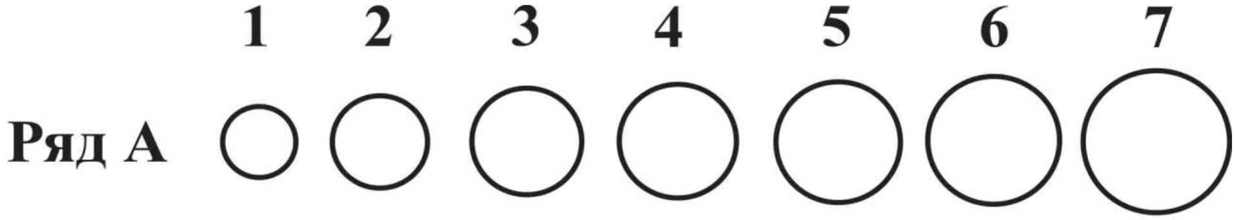
Лемма: Только целой натуральной соизмеренной величине соответствует целое натуральное число.

Доказательство. Доказательство мы будем вести в ряде целых натуральных чисел, т.е. в Q3. Для этого мы построим ряд целых натуральных соизмеренных величин (См. рис. 9.3) - ряд А. Для примера возьмём простое число $a = 5$ и составное $b = 6$.

Мы представили числа в цифровой форме, цифры отображают номерную последовательность, и в ряде А мы найдём величину, расположенную под номером 5, но это целое натуральная единица. Далее в ряде А мы найдём величину, расположенную под номером 6, но это целое натуральная единица. Величину 5 мы не можем разложить на множители, однако, величину 6 мы можем разложить на множители $3 \cdot 2 = 6$ и здесь возникает вопрос: чем представлено данное разложение в ряде А и каково взаимосоответствие? Любое тело ряда А, кроме эталона, мы можем разложить на численность единиц эталона. Пользуясь свойством дискретности величин, мы представим разложение числа в дискретной форме, т.е. 3 - это одна целая величина единица, а 2 примем как численность, так как в природе нам даны дискретные единицы и их численность. В формальной записи такое разложение имеет вид $a \cdot n = c$, где a – целое; n – численность целых единиц. Численность представлена - сколько раз мы берём единицу, т.е. 1, 2, 3… n - одну единицу, две единицы, три единиц, n единиц.

Однако, таким образом мы построили новый ряд целых соизмеренных величин относительно нового эталона a. Этот эталон выражен в системе первоначального эталона. Проявление таких свойств определяет возможность выполнения подстановки, т.е. $3 = a$ и далее, $a \cdot n$, так мы построили новый ряд целых натуральных соизмеренных единиц. Очевидно, что сам закон для ряда целых соизмеренных величин остался неизменным или сохранимым, или инвариантным.

Мы путешествуем в ряде целых натуральных единиц, или иначе, выполняем движение. Движение - свойство материального мира.



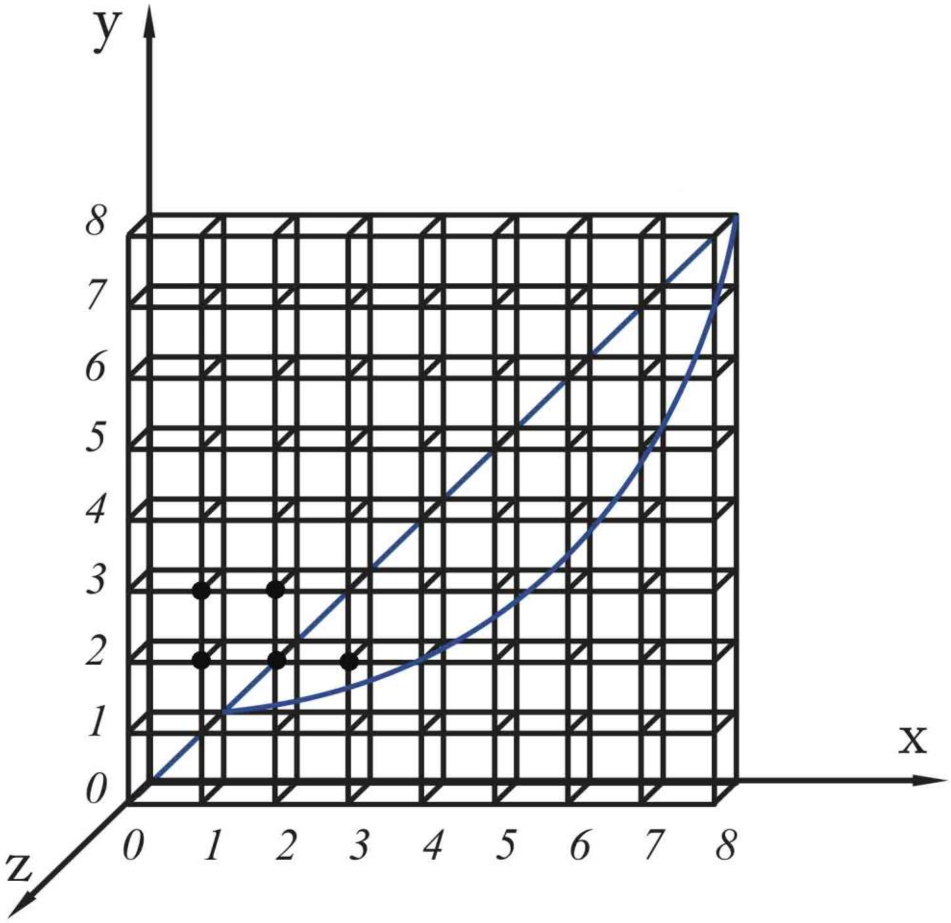


Рис 9.3

Но ряду целых соизмеренных единиц соответствует ряд целых натуральных чисел, и мы рассмотрим каково отображение произведения в ряде целых натуральных чисел. Для этого мы построим ряд целых натуральных чисел (См. Рис. 9.3) и придадим произведению параметрический вид $Y = aR^3$; $X = n$. Как эталон, а имеет величину единица, стоящая под номером 1, и далее вдвое больше, в n раз больше, но таким образом, мы показываем движения величины а посредством измерения местоположения натуральной величины, а именно: объёмом числа, площадью числа мы можем показать число на уровне измерения - длина. Но мы изначально задали число измерением длина вида $R^3 \cdot n = l$, что представляет собой сторону целого числа квадрата, и, выполняя разложение длины на произведение, мы ищем местоположение натуральной единицы. Мы можем принять за эталон 2=а, n=3 и построим это число $Y=aR^3$, $X \cdot n$. Однако, таким образом мы получим два качественно разных числа, длина, площадь, объём, которых количественно равны. Поэтому задавая число длиной, немедля, мы не знаем, какому именно числу соответствует эта длинна, но мы можем перебрать все возможные варианты представимости этого числа. Однозначность качественных признаков чисел определяет построение и параметрическая форма представления чисел: Y - величина; X – номерная последовательность или шаг; Z - численность рядов целых натуральных чисел.

Из изложенного следует, что, если мы некоторое число можем разложить на множители, это не означает, что такое число является именно составным, т.к. ряд целых натуральных чисел включает в себя все числа без исключения. Таким образом, если дано любое составное число, то ему соответствует целая натуральная единица, однако, любому простому числу соответствует целая натуральная единица, но целые натуральные единицы мы не можем подразделить на простые и составные, *ибо такое подразделение противоречит единству натуральной единицы.*

Мы нашли и доказали, что составных чисел не существует, а понятие простого числа – длина - вытекает из свойств ряда целых натуральных чисел. *Произведение в числах не является действием над числами, а только характеристикой или, формой измерения - местоположения натуральной величины и движения.*

Только параметрическая форма представления чисел является конкретной, однозначной, и только в Q3 становится возможным осмыслить сущность произведения. На примерах последующих теорем и задач мы покажем продолжение развития свойств произведения. Очевидно, что числа вида $A \cdot B \cdot C\ldots \cdot U$ и числа вида A^n, $B^n\ldots$, $(A+B+C\ldots+U)^n$ и так далее, обладают свойством структуры, характеризующим местоположение натуральной величины. Какова эта структура мы и увидим в последующем, так как мы показали сущность произведения, определённую свойством числа.

ДЕЛИМОСТЬ ЧИСЕЛ. Общее понятие дробного числа мы берем из общих представлений о числе, на (Рис.3.1) мы показываем взаимосвязь величин, расположенных в ряде (В) и ряде (Б). Пользуясь этой взаимосвязью, не трудно видеть, что если мы берем величину равную единице, расположенную в ряде В под № 5, то эту единицу можно раздробить на 5 равных частей, то одна часть по величине равна единице, эталону стоящему под № 1.

Таким образом, одна и та же величина, но в разных системах отсчета, принимает разные значения, например, величина, расположенная в ряде В под № 5 в системе исчисления ряда Б, представлена пятью целыми величинами равными эталону. Но если мы примем за эталон величину единицу, стоящую под № 5, то величина единица, расположенная в ряде Б, будет в пять раз меньше данной, то становятся очевидными относительные свойства исчисления.

Дробное число, также, как и целое, относительно и имеет числитель и знаменатель. В знаменателе мы указываем, на сколько телесных единиц раздроблена эталонная величина, в числителе мы указываем, сколько единиц из численности знаменателя мы берем. Таким образом, числитель и знаменатель, выражены в системе одного эталона и являются соизмеренными, а числитель представлен простым числом.

В записи дробное число представлено aR^3/bR^3, где $a < b$. Такие числа называются рациональными дробными числами.

Становится очевидным, что свойство делимости числа - это возможность, присущая изначально единице- геному числа, т.е. размерности. Для этого мы построим в системе координат R^3 (См. Рис. 9.4). Первое деление даёт $R^3/2$, т.е. две половины куба, из которых мы берём только одну половину, образно это можно представить, если взять прозрачный сосуд, имеющий форму куба, расположенный горизонтально, в этот сосуд мы нальём жидкость - воду. Вода в кубе займёт своё положение, и уровень воды h в сосуде характеризует его наполненность, как результат мы берём только заполненную часть, то есть половину куба. Далее можем выполнить следующее деление куба, т.е. $R^3/3$; $R^3/4$; R^3/N ; но каждый раз мы получим $R^3/N = hR^3$, при $h \to 0$ мы получим плоскость - квадрат, эта плоскость и есть плоскость ZX, само понятие плоскость представляет собой границу раздела двух сред. Очевидно, мы пользуемся свойствами материального мира, а не представлениями из геометрии. Покажем параметрическую форму делимости R^3.

$$Y = R^3/N \,;\; X = 1 \,;\; Z = 1$$

Подобным образом $\quad Y = 1 \,;\; X = R^3/N \,;\; Z = 1$

Подобным образом $\quad Y = 1 \,;\; X = 1 \,;\; Z = R^3/N$

Подобным образом $\quad Y = R^3/N \,;\; X = R^3/N \,;\; Z = R^3/N$

Очевидно, если $N = 2$ то $Y = R^3/2$; $X = R^3/2$; $Z = R^3/2$, то мы получим новый куб t^3, $R^3 = 8\,t^3$. Выполнив такое действие, мы исчислили R^3 относительно t^3, т.е. нашли объём куба = 8 t^3; площадь куба = 8 t^3; длина куба = 8 t^3. Очевидно, что мы можем продолжить деление куба, но каждый раз будем получать всё меньше и меньше кубы $t_i^3 = \frac{R^3}{n^3}$ относительно, которого мы можем исчислить куб и любую его часть с любым желаемым приближением. Далее мы рассмотрим, как работает свойство делимости единицы для рациональных чисел, а в сущности, закон разности. ***Заключение: отношение чисел является действием над величинами и соответственно над числами.***

Числа, которые называют простыми, или числа, не разлагаемые на множители, это числа, отношение которых не сократимы, но результат делимости этих чисел не зависит от этих свойств, ибо, выполняя операцию деления чисел, мы преследуем определенную цель. Покажем, как осуществляется деление простых чисел.

Дано: число a и b, найти отношение этих простых чисел. Наложим условие $a < b$. Придадим этим числам параметрический вид:

$$YR^3 \cdot ZR^3 \cdot aXR^3 \ ; \ \ YR^3 \cdot ZR^3 \cdot bXR^3$$

Построим эти числа (Рис. 9.5). Мы показываем два числа, расположенные одно над другим.

Рассматривая вопрос о телесных свойствах чисел, мы говорим о структуре, форме, но здесь вопрос и о содержании числа. Очевидно, что речь идет о пространстве, представленном объемом, но каковы свойства этого пространства? Мы можем рассматривать такое пространство, как подвижное текучее. Можно привести аналогию, например, рассматривать объем числа как материальную жидкость, например, вода.

Теперь будем мыслить следующим образом, пусть число aR^3 - это сосуд, заполненный водой, имеющий форму числа aR^3, число bR^3 - это пустой сосуд, имеющий форму числа bR^3.

Перельем воду из сосуда aR^3, ибо это объем, в сосуд bR^3 при условии, что сосуд bR^3 расположен горизонтально.

Жидкость в числе bR^3 займет некоторое положение, которое будет представлено в параметрическом виде. Каждая единица числа bR^3 будет представлена квадратом по основанию $XR \cdot ZR$ и высотой hYR.

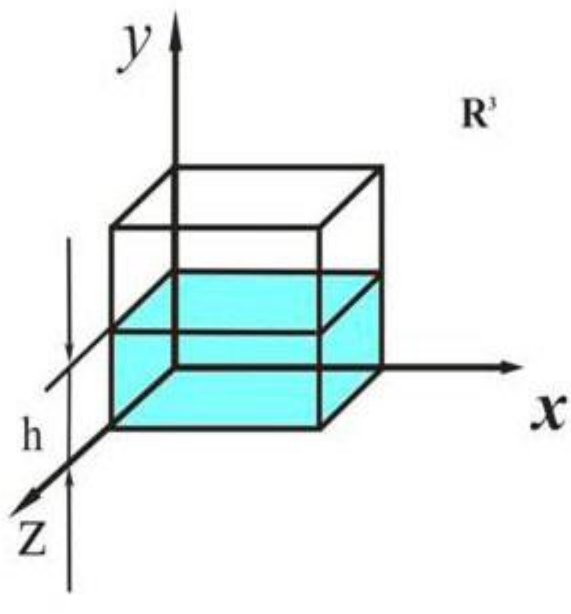


Рис. 9.4

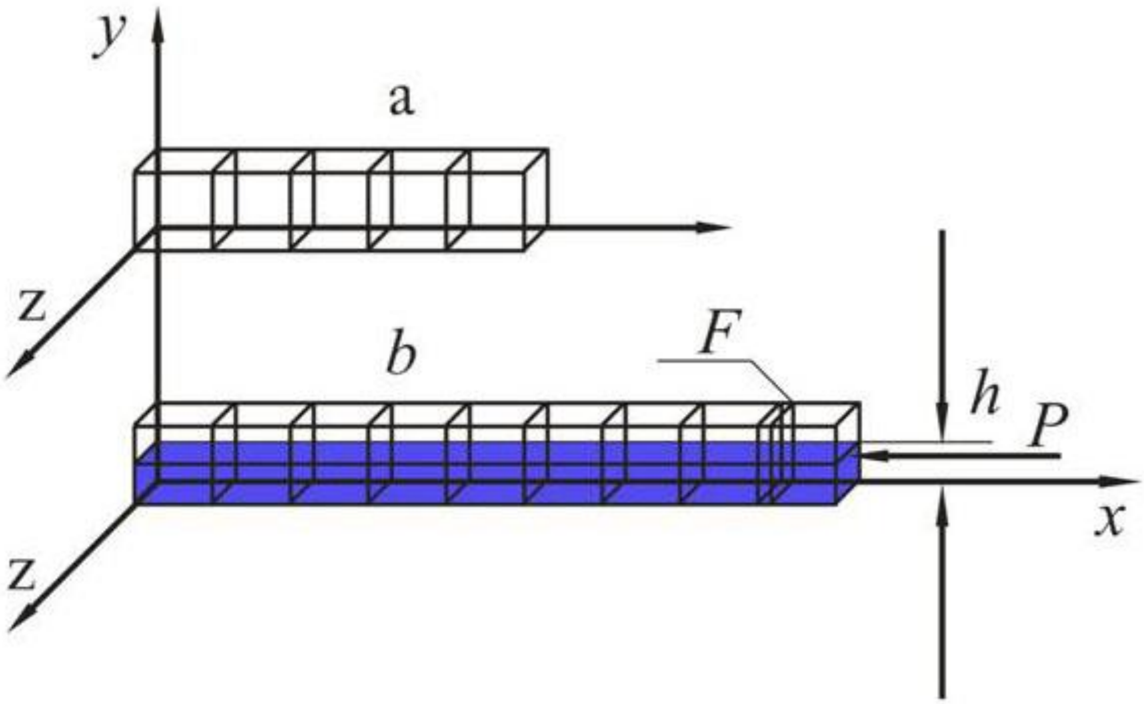


Рис. 9.5

Найденная нами высота h это и есть отношение двух чисел $aR^3/bR^3 = hR^3$ - такое число по основанию является целым числом, ибо представлено квадратом, а по высоте является дробным числом. Дадим определение пустого числа. Пустое число – это мнимое число, обладающее только структурой, формой целого натурального числа.

Мы можем выполнить деление простого числа на полное, простое, т.е. $aR^3/ bR^3 = (1 + h)R^3$, но в этом случае мы получаем сумму двух простых чисел $aR^3+ bR^3 = b (1 + h)R^3 = CR^3$, можем получить разность двух простых чисел $bR^3 - aR^3 = b (1 - h)R^3$ можем выразить число aR^3 относительно bR^3.

$$bR^3 \cdot hR^3 = aR^3$$

Поясним принцип получения числа aR^3 относительно числа bR^3. Для этого построим число $bR^3 \cdot hR^3$ (Рис.9.5). Будем мыслить следующим образом, предположим нам дано число bR^3, составленное из единиц hR^3, заполненных водой с высотой h, где $h < (YR = 1)$, в этом числе находится перегородка F, которую мы плавно перемещаем вдоль числа bR^3 и тем самым вытесняем жидкость до перегородки,, и высота h увеличивается, а за перегородкой остается пустое число.

По мере вытеснения жидкости мы придем к состоянию, когда некоторое количество единиц до перегородки окажутся полными, т.е. будут иметь объем $R^3=1^3$, некоторое

количество единиц достигает полного объема одновременно, приведем простой пример:

Дано: $aR^3 = 3R^3$; $bR^3= 7R^3$

Найдем отношение $aR^3/bR^3= 3R^3/7R^3= hR^3= 0.428571R^3$

$$aR^3=bhR^3=0.428571 \cdot 7 = 3R^3$$

Число bR^3 это наименьшее целое число, умноженное на h, дающее целое число aR^3. При умножении числа $(b\pm1)R^3$ на h, мы получим только дробное число.

Единица, представленная $XR \cdot ZR \cdot hYR$, это не полный куб, и мы его можем преобразовать в двух форматах.

Первая форма - взять произведение $ZR\cdot hYR$ и из этого числа получить квадрат $(ZR\cdot hYR)^{1/2}=\ell^2$, но такой квадрат - это дробное число, а объем тела предстанет $XR\cdot Z\ell\cdot Y\ell$, но такое число имеет только одно ребро XR, о котором мы говорим, что оно представлено целой единицей. Остальные два ребра $Z\ell$ и $Y\ell$ представлены дробным числом, т.к. $\ell<1$.

Вторая форма преобразования неполного куба- возьмем произведение

$$XR\cdot ZR\cdot hYR$$

и преобразуем его в куб $(XR\cdot ZR\cdot hYR)^{1/3} = t^3$. Такой куб дробное число, т.к. $R^3=1^3>t^3$ это иная размерность числа. Объемы этих чисел равны.

$$hR^3= XR\cdot Z\ell\cdot Y\ell = t^3.$$

Теперь рассмотрим деление квадрата на квадрат.

Теорема. Дано: a^2 и b^2, найти отношение этих квадратов. Наложим условие $a < b$. Придадим данным квадратом параметрический вид: для a^2 ; $Y = R^3$; $X = aR^3$; $Z = aR^3$. Для b^2 ; $Y = R^3$; $X = bR^3$; $Z = bR^3$. Выполним построение (См. Рис. 9.6). Будем мыслить следующим образом: пусть квадрат $a^2 R^3$ это сосуд, заполненный водой, квадрат $b^2 R^3$ мы рассматриваем как пустой сосуд. Перельём воду из сосуда $a^2 R^3$ в сосуд $b^2 R^3$, при условии, что сосуд $b^2 R^3$ занимает горизонтальное положение. Жидкость в сосуде $b^2 R^3$ займёт своё положение, и мы увидим уровень h - заполнение числа $b^2 R^3$. Однако, здесь возникает вопрос, как найти величину h, числа $a^2 R^3$ и $b^2 R^3$ являются объёмными телами, для которых справедливы свойства, числа - объём, площадь, длина, они количественно равны. Поэтому каждому числу мы придадим линейную форму, т.е. представим простым числом вида nR^3, $a^2 R^3 = n_1 R^3$; $b^2 R^3 = n_2 R^3$, отношение примет вид $n_1 R^3 / n_2 R^3 = hR^3$.

Мы покажем на (Рис. 9.7) построение рациональных чисел. Для построения возьмём любое рациональное число, например, 3/5, такое число читается три пятых, построение этого числа мы найдём в ряде целых натуральных чисел.

Знаменатель числа представлен целой натуральной величиной, расположенной в ряде А, найдём эту величину в ряде целых натуральных чисел, она представлена Y = 5 R^3 ; X = 5 R^3, весь ряд целых натуральных чисел мы расположим вертикально (См. Рис. 9.7), обозначим положение целой натуральной величины пять точкой, но из этих пяти единиц возьмём только три, т.е. три пятых.

Отношение этих величин мы можем показать в двух формах. Покажем первую форму: мы распределим объём 3 R^3 в объёме 5 R^3, но так как 5 R^3 расположен вертикально, то мы покажем наполнение h для каждого кубика 5 R^3. Таким образом, мы показали рациональное число 3 R^3 / 5 R^3. Покажем вторую форму рационального числа, и обратим внимания, что по основанию X = 5 R^3 ; Y = R^3, распределим 3 R^3 в числе X = 5 R^3 ; Y = R^3 и покажем наполнение h.

Но теперь мы можем увидеть всё рациональное число целиком и для этого соединим точку Y = 3 R^3 ; X = 5 R^3 с началом ряда целых натуральных чисел, т.е. X = 0 ; Y = 0 ; Z = 1 и получим треугольное число по основанию X = 5 R^3 ; Z = R^3 ; Y = R^3, по высоте Y = 3 R^3 ; X = 5 R^3 ; Z = R^3. Обратим внимание, что гипотенуза треугольного числа сечёт ребро R^3 в отношении 3 R^3 / 5 R^3 = h R^3. Таким образом, мы видим всё рациональное число и результат отношения двух целых натуральных величин.

Становится очевидным, что мы решаем основную задачу математики, а ряд целых натуральных чисел является средством решения этой задачи.

Становится возможным решать задачу отношения любых величин к любой величине.

Обратим внимания на то, что взяв любую натуральную величину Y = a R^3 ; X = a R^3, которую мы расположили на Y = n R^3, n – численность, или множество одинаковых единиц, и указав местоположение натуральной величины по X, мы можем построить на каждой единице треугольное рациональное число вида R^3 / n = h R^3 и, таким образом, найдём 1/2 ; 1/3 ; 1/4 ; … 1/n, т.е. долю от R^3. Из этих долей возьмём столько, сколько пожелаем. Мы показываем построение на (Рис. 9.8). Становится очевидным, что ряд целых натуральных чисел является полем рациональных чисел. Поле рациональных чисел разделено диагональю квадрата, под диагональю квадрата лежат все рациональные числа вида a R^3 / b R^3 = h R^3 < 1, над диагональю квадрата лежат все рациональные числа a R^3 / b R^3 = h R^3 >1, например, 4 R^3 / 2 R^3 = 2 R^3 = h R^3.

Однако, сегодня известны так называемые иррациональные числа и трансцендентные числа, но это только промежуточные числа между рациональными числами значения h R^3. Рассмотрим эти числа несколько подробней.

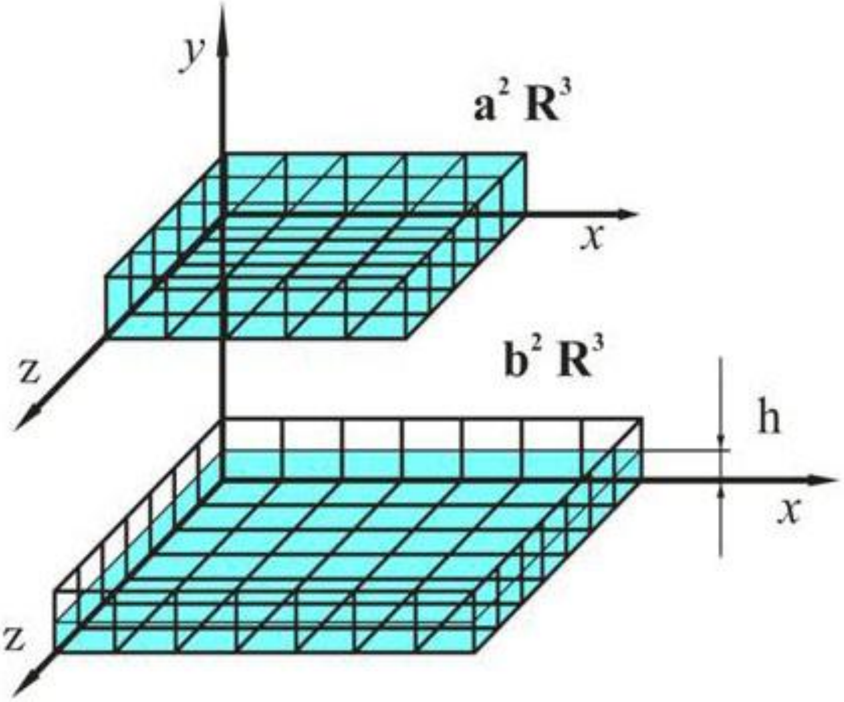


Рис. 9.6

Мы показываем построение делимости чисел на (Рис. 9.8). На этом рисунке мы показываем построение делимости чисел на примере плоского числа или компаратора с тем условием, что Z = 0.

Возьмём квадрат по основанию 12 R^2, в этом квадрате возьмём квадрат по основанию 3 $R^{2Э}$, сторона этого квадрата по Y R^2 делится на три равные части без остатка, мы построили треугольное число R^2 / 3 R^2 ; X = 3 R^2 ; Y = R^2, диагональ треугольного числа делит сторону R^2, X = R^2 ; Y = R^2, в соотношении одна треть. Очевидно, мы пользуемся подобием квадратов, которое вытекает из свойств ряда целых натуральных чисел. Мы пользуемся десятичной системой символики, и так как у нас 10 цифр, то мы построим рациональное число 10 R^2 и продолжим гипотенузу треугольного числа R^2 / 3 R^2 = h R^2, которая пересечёт рациональное число 10 R^2.

Теперь мы можем прочесть результат в системе десятичного исчисления, т.е. три десятых (0.3). Мы видим, что такой результат не исчерпывает задачу, так как у нас имеется некоторый остаток. Однако, обратим внимание, что квадрат четыре десятых, который пересечён продолжением гипотенузы треугольного числа R^2 / 3 R^2, имеет точно такое же пересечение, что и R^2 в начале системы координат. Поэтому мы повторим это построение, но для R^2 четыре десятых, сторону квадрата четыре десятых мы разделим подобным образом на 10 равных частей, но теперь это будут сотые доли квадрата и также возьмём три квадрата, получим (0.33). Становится очевидным, что мы получим новый остаток, подобный первому, следующее деление даст нам тот же результат, но для тысячных долей единицы.

Мы можем продолжить последующее деление сколько угодно, но каждый раз получим один и тот же результат, т.е. бесконечное приближение к пересечению стороны рационального числа 10 R^2 и гипотенузы треугольного числа - h = 0.333… .

Но это решение уже исчерпывает поставленную задачу, так как сущность задачи определена тем, что мы сталкиваемся с наличием иррациональных чисел. Но они не меняют наше представление о единстве числа и наоборот раскрывают ещё одно свойство числа - периодичность или цикличность.

Изложенной способ делимости числа наглядно показывает, что мы можем найти любое отношение рациональных чисел, например, гипотенуза треугольного числа R^2 / 3 R^2 делит все рациональные числа под диагональю квадрата на три части, под гипотенузой мы можем прочесть результат 6 R^2 / 3 R^2 = 2 R^2 ; 9 R^2 / 3 R^2 = h R^2 и т.д. Мы можем увидеть результат деления 12 R^2 / 4 R^2 = h R^2, h = 3 R^2, или в рациональной форме 3 R^2 / R^2 = h R^2.

Возвращаясь к отношению двух квадратов, становится очевидным необходимость выразить квадраты в линейной форме и искать отношение в рациональных числах. Однако, это касается и чисел вида a^n R^2 / b^n R^3 = h R^3 ; $\frac{a \cdot b \cdot c \ldots R^3}{q \cdot f \cdot u \ldots R^3} = h\, R^3$, ибо принцип делимости чисел общий.

Мы покажем это на небольшом примере. Возьмём любое рациональное число, например, 3/5, построим это число (См. Рис. 9.9). Для построения этого числа возьмём несколько рациональных числовых рядов, например 5.

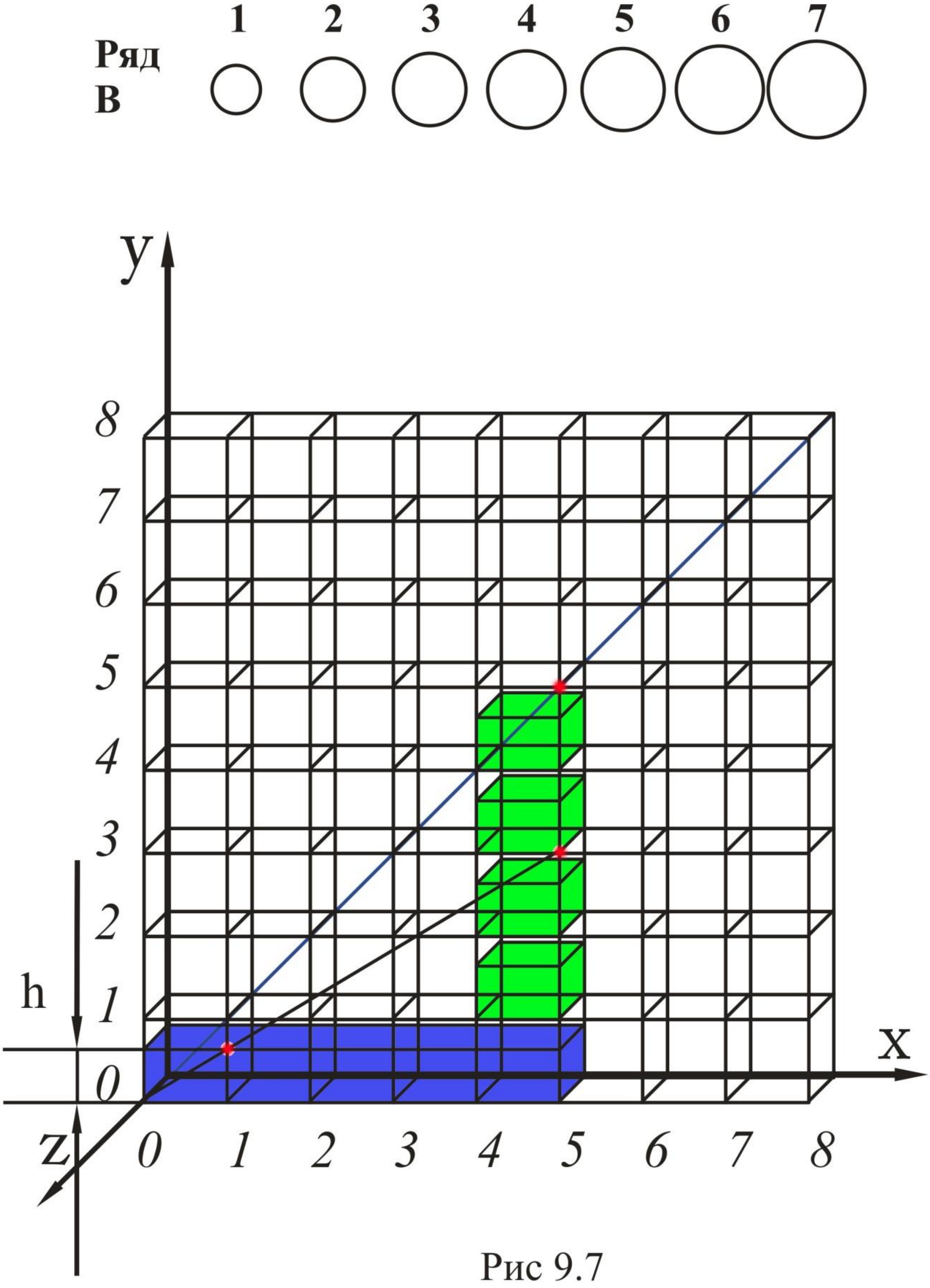


Рис 9.7

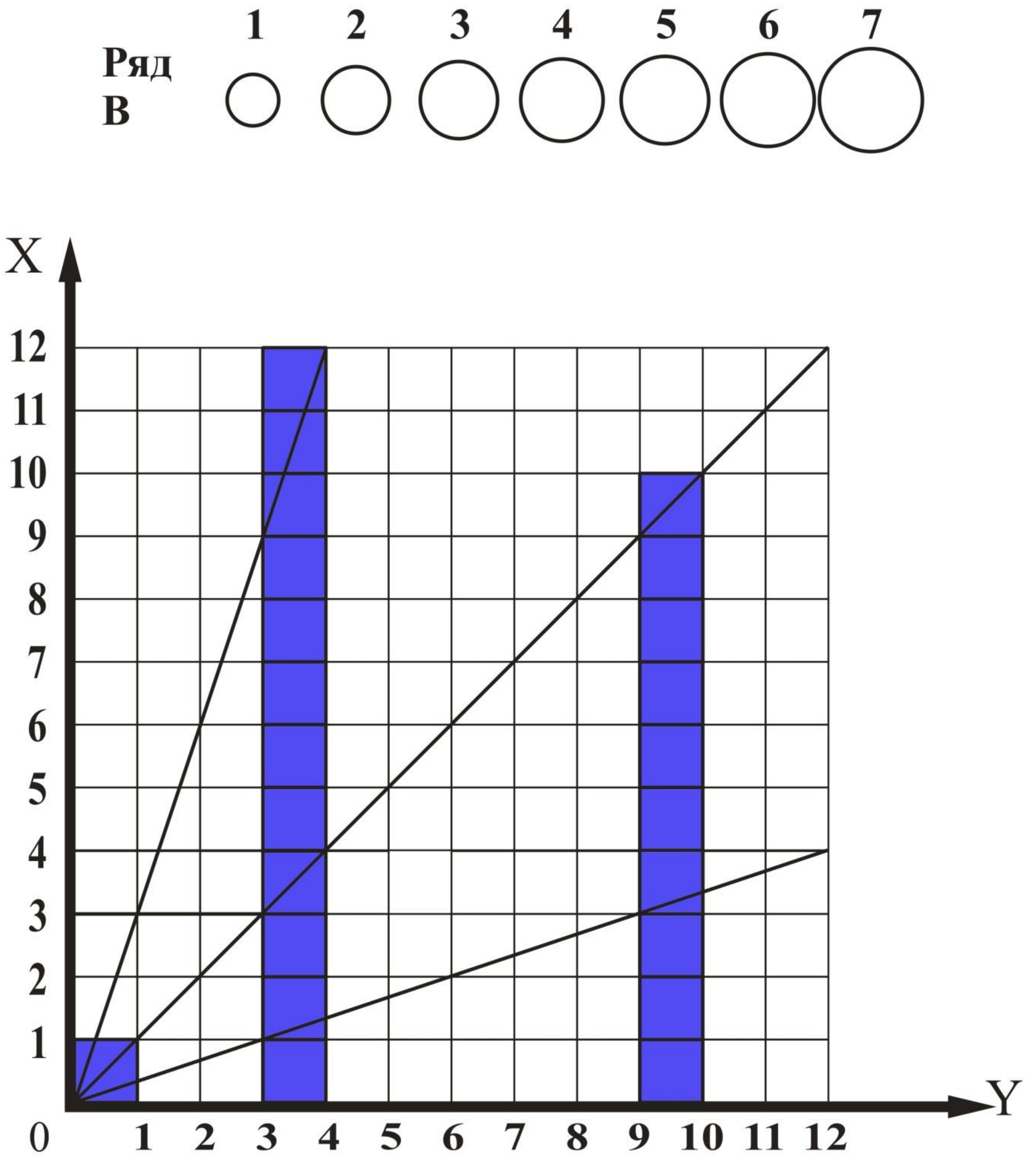


Рис. 9.8

Выразим такое число в параметрической форме, т.к. в числителе у нас величина Ряда В, то параметрический вид представлен $Y = aR^3$; $X = aR^3$; $Z = R^3$. Подобным образом мы покажем знаменатель $Y = bR^3$; $X = bR^3$; $Z = R^3$. Однако, величина 3 рационального числа принадлежит квадрату 5 и числитель примет вид $Y = 3R^3$; $X = 5R^3$, далее получим $3 \cdot 5R^3$, но так как мы берём $Z = 5R^3$, то числитель имеет вид $3 \cdot 5 \cdot 5R^3$, знаменатель представлен $Y = bR^3$; $X = bR^3$; $Z = bR^3$ или $5 \cdot 5 \cdot 5R^3$ - всё рациональное число представлено

$$\frac{Y \cdot X \cdot ZR^3}{Y \cdot X \cdot ZR^3} = \frac{a \cdot b \cdot b\, R^3}{b \cdot b \cdot b\, R^3} = \frac{3 \cdot 5 \cdot 5\, R^3}{5 \cdot 5 \cdot 5\, R^3} = hR^3$$

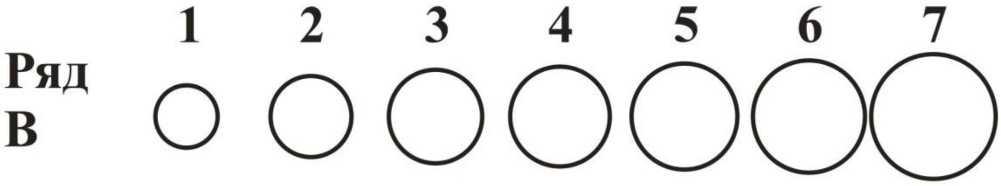
Построение приведено на (Рис. 9.9).

Становится очевидным, что любой куб, кроме R^3, выраженный относительно ряда целых натуральных чисел , представляет собой рациональное число.

Покажем ещё одно свойство рациональных чисел вида $a / b = c / d$, равенство двух и более рациональных чисел называются пропорциями, основание этого равенства прямо вытекает из свойств ряда целых натуральных чисел.

Мы не рассмотрели, что такое трансцендентные числа, ибо этот вопрос стоит как бы особняком. Мы покажем, что такое трансцендентные числа на примерах кубических уравнений. Так как показывая, что такое рациональные и иррациональные числа, мы показали, как следствие свойств ряда целых натуральных чисел, вытекающее из тех законов, которым подчинён ряд целых натуральных чисел, как свойство и результат действий над числами.

Очевидно, что теория чисел на этом не заканчивается, и мы покажем далее её развитие на примерах разных теорем.



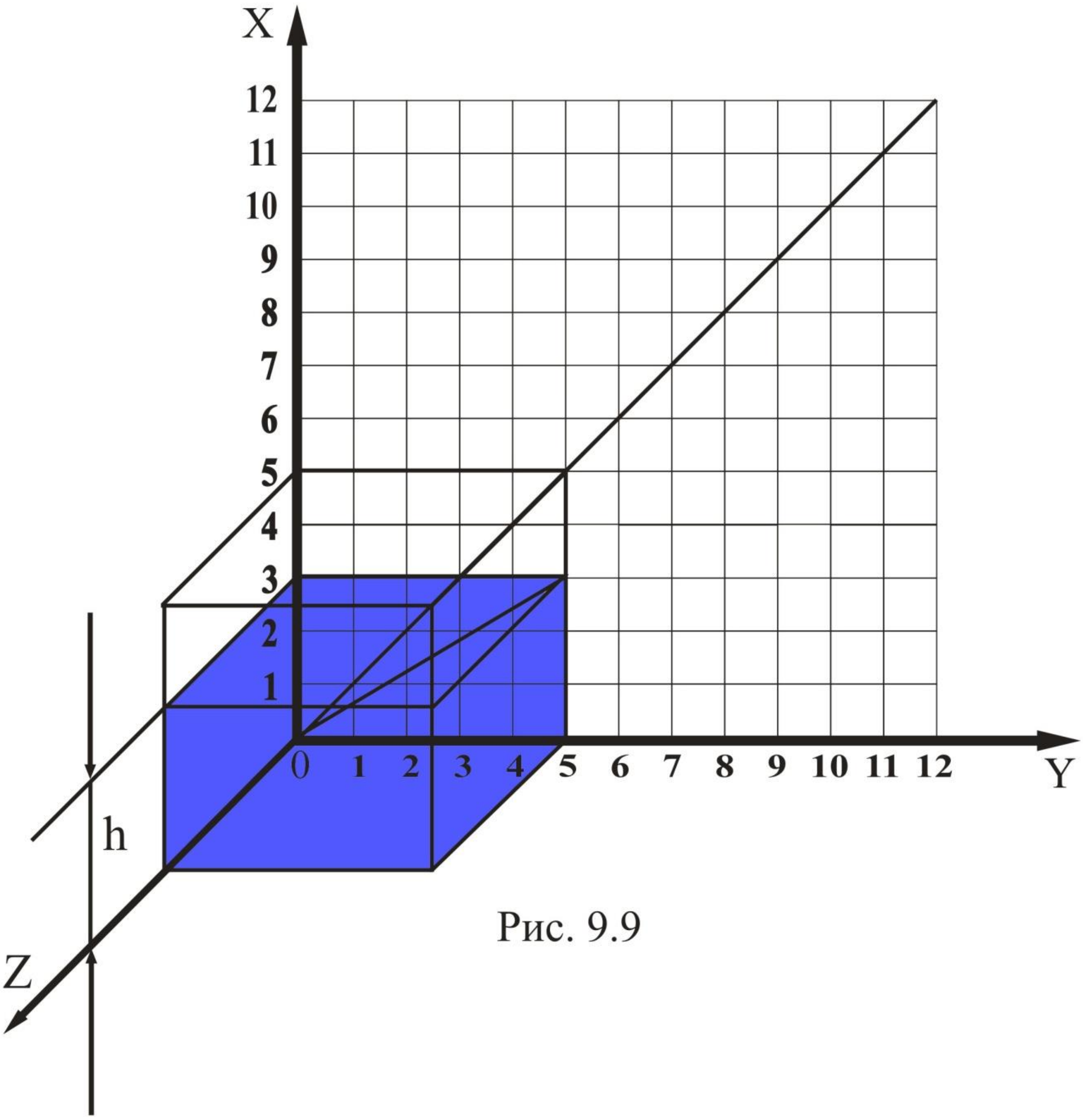


Рис. 9.9

10. СУММА И РАЗНОСТЬ ДВУХ РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.

Лемма: Только ряду целых натуральных чисел принадлежат все числа.

Теорема: дано a / b и d / c, найти общее решение для суммы и разности двух рациональных чисел.

Для этого мы построим эти числа (См. Рис. 10.1) и придадим общий вид

$$aR^3 / bR^3 = h_1R^3 \qquad dR^3 / cR^3 = h_2R^3$$

Доказательство этой теоремы мы найдём в ряде целых натуральных чисел, т.к. целые натуральные числа обладаю свойствами суммы, разности, произведения, отношения, движения и т.д. Мы построим эти числа, выразив их в одной размерности, рассматривая их как соизмеренные. Для того, чтобы найти сумму или разность, мы разместим эти числа в ряде целых натуральных чисел, и характеристикой такой принадлежности является произведение двух знаменателей, т.е. $b \cdot cR^3$, далее - общий знаменатель. Поясним свойства такого числа. Число bR^3 мы можем принять как целое, а число cR^3 как простое, т.е. численность и наоборот.

Построение мы покажем позиционно.

На позиции 1 (Рис.10.1) мы показываем принцип делимости двух простых чисел aR^3/bR^3, число bR^3 мы принимаем как пустое. Аналогично на позиции 2 (Рис. 10.1) мы покажем принцип делимости чисел dR^3/cR^3, число cR^3 мы принимаем как пустое. Общим числом для двух дробных чисел или общим знаменателем мы берем произведение $b \cdot cR^3$ и, используя ортогональные свойства произведения, мы показываем позицию 3 (Рис.10.1). Такое число мы также рассматриваем как пустое. Свойство такого числа: если дано aR^3/bR^3, то мы приведем его к общему знаменателю, но для этого нам надо увеличить число aR^3 в С раз, получим

$$aR^3 \cdot C / \ b \cdot CR^3 = h_1R^3.$$

Далее: если дано dR^3/CR^3, то мы приведем его к общему знаменателю, но для этого нам надо увеличить число dR^3 в (b) (раз), получим

$$dR^3 \cdot b / b \cdot CR^3 = h_2R^3 .$$

Как в первом, так и втором случае мы показываем, что и дробное число остается неизменным после приведения дробных чисел к общему знаменателю. Рациональное дробное число - это форма задания нахождения числа h. Если рациональное число мы задаем простыми целыми числами, то число h мы получаем, как десятичную дробь, обозначающую высоту в долях единицы, справедливую для каждой единицы общего знаменателя.

Теперь найдем сумму двух высот:

$$h_1R^3 + h_2R^3 = (aR^3 \cdot C / \ b \cdot CR^3) + (dR^3 \cdot b / b \cdot CR^3) =$$
$$(aR^3 \cdot C + dR^3 \cdot b) \ / \ b \cdot CR^3.$$

И таким образом: $aR^3 / bR^3 + dR^3/CR^3 = h_1R^3 + h_2R^3$

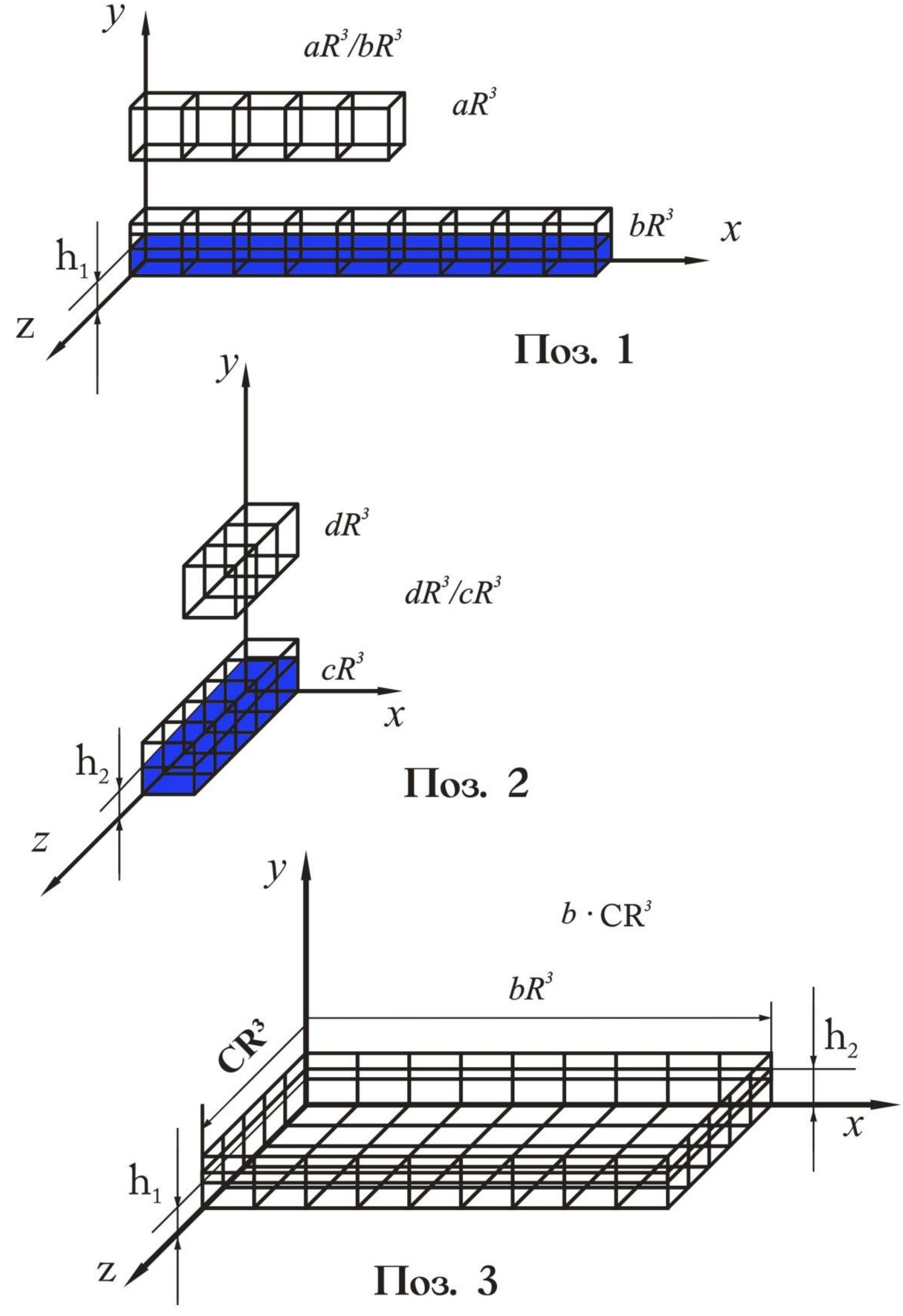

y
aR³/bR³
aR³
bR³
x
h1
z
Поз. 1
y
dR³
dR³/cR³
cR³
x
h2
z
Поз. 2
y
b · CR³
bR³
CR³
h2
x
h1
z
Поз. 3

Рис. 10.1

Эта теорема не была доказана прямо за всю историю математики. Алгоритм нахождения суммы двух дробных чисел известен давно, который формально представляют:

$$a / b + d / c = (a \cdot c + d \cdot b) / b \cdot c$$

Однако, каких-либо четких доказательств не существовало, об этом свидетельствует Ф.Клейн, см. [Л. 2 т. 1 стр. 47] "однако сложение и вычитание не поддаются интерпретации…". И это действительно так.

По той простой причине, что в Q.0 и в Q.1, Q.2 такие доказательства принципиально не возможны, ибо отсутствует полное представление о телесном числе. Приведенный алгоритм был найден методом проб и ошибок, который мы называем, слепой метод.

Поэтому приведенные нами прямые доказательства для суммы и разности двух дробных чисел показываются впервые.

11. ТЕОРЕМА О СУММЕ ТРЕХ ДРОБНЫХ ЧИСЕЛ.

Дано: aR^3/bR^3; dR^3/cR^3; mR^3/nR^3.

Найти сумму трех дробных чисел.

$$aR^3/bR^3 + dR^3/cR^3 + mR^3/nR^3$$

Мы рассматриваем все заданные числа как соизмеренные, т.е. выраженные в одной размерности. Пользуясь предыдущей теоремой, найдем.

$$aR^3/bR^3 = h_1R^3; \quad dR^3/cR^3 = h_2R^3; \quad mR^3/nR^3 = h_3R^3.$$

Найдем общий знаменатель трех дробных чисел $bR^3 \cdot cR^3 \cdot nR^3$. Покажем принцип построения общего знаменателя на (Рис.11.1). Для начала мы построим знаменатель дроби $aR^3/bR^3=h_1R^3$ и покажем результат деления двух простых чисел h_1R^3. Далее: после такого увеличения величина h_1R^3 остается неизменной и принадлежит каждой единице числа $bR^3 \cdot cR^3 \cdot nR^3$. Но для того, чтобы h_1R^3 оставалась неизменной, как результат деления двух простых чисел, нам необходимо увеличить числитель дроби, число aR^3, сначала в C раз и потом в n раз. При этом условии величина h_1R^3 в знаменателе будет одна и та же, получим.

$$aR^3 \cdot C \cdot n / \ bR^3 \cdot C \cdot n = \ h_1R^3.$$

Общий знаменатель содержит число cR^3, поэтому, мы можем повторить эту операцию, взяв число cR^3, увеличим его в b раз и потом в n раз, получим.

$$dR^3 / cR^3 = h_2R^3$$

И далее: чтобы h_2R^3 осталось неизменной, увеличим числитель и знаменатель в b и n раз.

$$dR^3 \cdot b \cdot n / cR^3 \cdot b \cdot n = h_2R^3$$

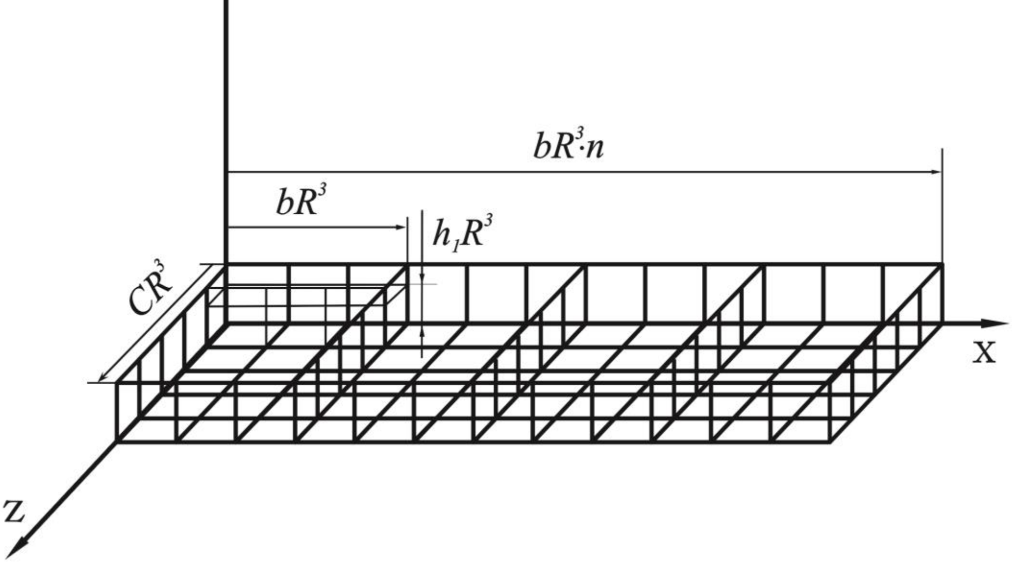


Рис.11.1

Подобным образом найдем:

$$mR^3 \cdot b \cdot c / nR^3 \cdot b \cdot c = h_3R^3$$

Выполняя эти операции, мы преследуем цель привести h_1R^3; h_2R^3; h_3R^3 к одному и тому же основанию, которое является общим началом исчисления дробных чисел, их мы можем сложить, найти разность и т.д.

Найдем сумму трех дробных чисел

$$h_1R^3 + h_2R^3 + h_3R^3 = (aR^3 \cdot C \cdot n + dR^3 \cdot b \cdot n + mR^3 \cdot b \cdot c) / b \cdot c \cdot n \cdot R^3$$

Мы выполнили процедуру соизмерения трех дробных чисел, для которых сумма или разность представлена линейным дробным числом, показывающим часть одной и той же единицы и выраженным первой степенью, т.к. всё дробное число представлено в параметрическом виде.

$$X = R; \qquad Z = R; \qquad Y = h \cdot R$$

Представляя доказательство для трех дробных чисел, становится очевидным, что таким образом мы можем найти сумму или разность для любого множества дробных чисел. Общий знаменатель представим плоским телесным числом и рассматриваем его как пустое число.

12.КВАЗИ ЦЕЛЫЕ ЧИСЛА.

Квази целые числа подчинены тем же действиям, что и целые числа, т.к. обладают одним и тем же свойством, что и целые числа, т.е. свойством объема. Числители и знаменатели дробных чисел так же могут быть представлены квази целыми числами. Становится очевидным, что если мы ищем даже простую сумму двух чисел вида $a + b = c$, то мы должны представить эти числа в одной размерности, в противном случае необходимо рассматривать эти числа, как квази целые.

Квази целое число показано на (Рис.12.1.)

Образно показать наличие необходимости соизмерения можно так: пусть нам даны два числа (а) и (в), требуется найти сумму или разность этих чисел. Взяв любое число, мы должны ответить на вопрос, сколько мы берем и чего, в данном случае мы берем, (а) быков и (в) баранов, но что мы получим, отыскивая сумму – быкобаранов? Но у нас нет такой единицы измерения, становится очевидным, что если мы принимаем число (а) как целое, то число (в) оказывается относительно (а) квази целым числом, имеющим иную размерность и эти размерности необходимо соизмерить, не выполняя этого, мы не можем найти определенного решения, полного однозначности.

Квази числа обладают свойством относительности, если дано целое натуральное число, то любое иное целое число, имеющее структуру, отличную от кубической, является квази целым числом.

Целое натуральное число и квази целое число соизмеримы. И здесь возникает вопрос, существуют ли кубические квази целые числа.

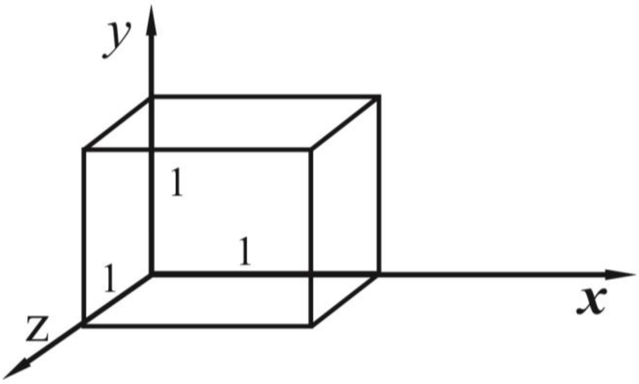


Рис. 12.1

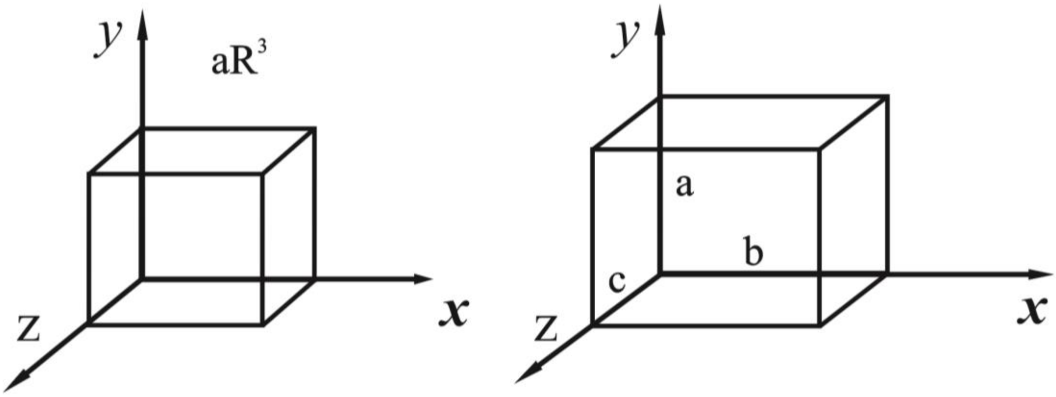


Рис12.2

Покажем это на простом примере. Пусть дано число a^3R^3 и число Xb; Ya; Zc, оба числа обладают свойством объема.

Построим эти числа (Рис.12.2).

Число a^3R^3 является кубом, выраженным в размерности R^3. Число Xb; Ya; Zc является свободным, т.е. имеет любые неравные параметры b; a; c. Для того, чтобы выполнить соизмерение этих чисел, покажем, что число Xb; Ya; Zc обладает тем же свойством размерности и поэтому запишем $Xb\ell^3$; $Ya\ell^3$; $Zc\ell^3$, здесь размерность R^3 и ℓ^3 количественно разные, но подчиненные одному и тому же закону. Поэтому мы можем найти отношение $R^3/\ell^3=\alpha$, где: (α) новая размерность, указывающая во сколько раз размерность R^3 больше или меньше размерности ℓ^3, выполняя подстановку размерности (α) в число Xb; Ya; Zc, мы находим значение числа Xb; Ya; Zc относительно числа a^3R^3. Далее: когда размерности соизмерены мы можем сравнить два числа, но для этого нам нужно придать числу Xb; Ya; Zc структуру куба. Для этого из числа xb; ya; zc необходимо извлечь корень кубический

$$(Xb\cdot\alpha\cdot Ya\alpha\cdot Zc\alpha)^{1/3}=k\alpha^3$$

Выполняя такое действие, мы находим ребро куба, объем которого равен объему числа $k^3\alpha^3$. Возведя ребро куба в третью степень, мы получим искомый куб $k^3\alpha^3$, т.е. новое число, имеющее кубическую структуру. В параметрической форме это число имеет вид

$$Xk\alpha^3;\ Yk\alpha^3;\ Zk\alpha^3.$$

Первое и второе число можем сравнить, искать сумму, разность, произведение, отношение и т.д.

13. ДИЛОСКАЯ ЗАДАЧА.

Исторически эта задача формулируется так: если дан куб, то как построить куб вдвое больше данного. В прошлые времена эта задача вызывала большие затруднения, сегодня, если поставить такую задачу перед математиком, он ответит, что надо найти корень кубический из двух, и мы получим ребро куба, имеющего объём вдвое больше данного, пологая, что данный куб принят за единицу. Однако, мы ставим более общую задачу. Существует ли решение в целых числах для суммы двух любых кубов при условии, что эти кубы представлены целыми числами.

Общий вид задачи имеет вид:

$$a^3+b^3=c^3.$$

Решение этой задачи мы покажем методом смещения числа.

14. МЕТОД СМЕЩЕНИЯ ЧИСЛА.

Основанием метода являются телесные свойства числа. На (Рис. 3.1.) мы показываем распределение телесных свойств чисел и свойства относительности счета. Представляя ряд натуральных чисел, соизмеренный относительно одного эталона, мы можем построить новый ряд соизмеренных чисел.

Приняв за единицу любое тело, стоящее под № >1. Пример: дан ряд целых чисел 1,2,3,…., выполняя смещение, мы берем число 3 и принимаем его за единицу 3=1, выразив это смещение в размерности, получим $R^3 = 3 = \ell^3$; $\ell^3 = 3R^3 = 1$. Из чисел размерности ℓ^3 мы можем построить новый числовой ряд, но эталоном этого ряда будет ℓ^3.

Отношение двух размерностей показывает величину смещения. Мы представляем дробное число как отношение размерностей $R^3/\ell^3 = 1/3$. Выполняя обратное действие, получим $\ell^3/R^3 = 3R^3$. Общее свойство двух таких числовых рядов, это подчиненность одним и тем же законам, т.е. закону суммы и закону разности. Подчиненность этим законам двух и более числовых рядов представляет числовое подобие.

Метод смещения позволяет выполнить переход от одного числового ряда или числовой структуры, числовых групп к другой, имеющей такое подобие. Приведем пример. Давно известно, что числа 3,4,5 представляют треугольник Пифагора, но этот треугольник можно представить числами 5,12,13 и т.д. Такие треугольники подобны, т.к. имеют одну и ту же структуру, и подобие определено именно структурой. Подобие структуры характеризует нам подчиненность одним и тем же законам.

Покажем, как распределяются законы суммы и законы разности для целых натуральных чисел.

Пусть дан ряд целых натуральных чисел 1,2,3,…. m + 1. Суть которых целые натуральные величины, подчиненные относительному счету и охарактеризованы законом суммы. Любые из этих величин мы можем раздробить на любые желаемые части, однако, при любом желаемом дроблении мы не можем сохранить выполнение законов сохранения числа. Закон сохранения числа выполним при одном условии, если мы целое натуральное число делим только само на себя. При таком делении мы получаем численность целых единиц, соизмеренных относительно данного эталона. Иначе это сформулировать можно так.

Если численность шагов суммы дана, то при дроблении числа численность шагов разности должна быть равна численности шагов суммы.

Пользуясь представимостью телесного числа, имеющего размерность куб, мы построим эти два закона. Построение показано на (Рис.3.5).

Первое построение мы выполним, исходя из условия, что сумму мы ищем на уровне сложения, т.е. $R^3 + R^3 = 2R^3$; $2R^3 + R^3 = 3R^3$ и т.д. В параметрическом виде такая сумма имеет вид:

$$[\, X\,(n+1)\, R^3 \cdot Y\,(n+1)\, R^3 \,] \cdot ZR^3.$$

Закон суммы представлен на (Рис. 3.5) диагональю квадрата.

Выполним второе построение, исходя из условия, что сумма отображает целые числа. Общий вид такой суммы представлен

$$1R^3 \; + \; 1R^3 = 1\ell^3; \;\; 1\ell^3 + 1R^3 = 1t^3$$

и т.д. Становится очевидным, что мы, таким образом, меняем размерность единицы, подчиненной свойствам целых натуральных величин,

имеющих относительное выражение представимости натурального ряда целых чисел, т.е. 1,2,3,… m + 1, которое можно, представить:

$$R^3/ R^3 = 1R^3; \quad \ell^3/ R^3 = 2R^3; \quad t^3/ R^3 = 3R^3; \dots.$$

Объемы целых натуральных чисел, выраженные в проекциях и характеризуемые параметрами по X; Y; Z, легко найти, извлекая корень третьей степени из целого числа.

$$R^3 = 1^{1/3} ; \ell^3 = 2^{1/3}; \ t^3 = 3^{1/3}; \dots k^3n^{1/3} \quad .$$

Полученные значения проекций не равны значениям проекций, полученных в процессе суммирования чисел, выполненных на уровне сложения, и таким образом, мы получили две формы представимости законов сохранения целых натуральных чисел, которые являются качественно различными. Аналогично мы можем построить ряд целых натуральных чисел для Q2, имеющих размерность квадрат.

$$R^2 = 1^{1/2} ; \ell^2 = 2^{1/2}; \ t^2= 3^{\ 1/2}; \dots k^2=n^{1/2} \quad .$$

Эти свойства целых натуральных чисел позволяют нам осуществить переход из Q.0 → в Q.1 → в Q.2 →в Q.3 и обратно.

Решая задачу о сумме двух кубов в целых числах, покажем общий вид задачи:

$$a^3+b^3=c^3$$

Сама задача формулируется следующим образом. Если нам даны два тела, имеющие объем в форме кубов, где каждый куб a^3 и b^3 исчислен в целых числах, то возможно ли найти сумму этих кубов, которая будет кубом, исчисленным в целых числах?

Становится очевидным, что эти кубы должны быть исчислены в одних и тех же единицах, или в соизмеренных единицах.

Данные числа заданы проекцией куба на X; Y; Z и в параметрической форме имеют вид

$$aXR^3; aYR^3; aZR^3; \qquad bXR^3; bYR^3; bZR^3$$

Наложим условие, что $a < b$, мы можем решить эту задачу, вычислив искомый куб, полагая, что a^3 после возведения предстанет числом nR^3, а b^3 числом mR^3. Эти числа в параметрической форме имеют вид nXR^3 и mXR^3. Мы берем эти числа в линейной форме по X. Найдя сумму двух линейных чисел

$$nXR^3 + mXR^3= CXR^3,$$

мы извлечем корень третьей степени из числа $(CXR^3)^{1/3}$ и получим ребро куба CXR^3, которое есть решение этой задачи, т.е. $a^3R^3+b^3R^3=C^3R^3$. Число C окажется дробным, но такой вид решения является частным решением и не пригоден для общего понимания вопроса, существует ли решение в целых числах для суммы двух кубов?

Поэтому мы покажем другое решение. Для этого найдем отношение двух чисел n и m, это отношение покажет нам, во сколько раз одно число больше другого. Теперь мы можем придать сумме двух кубов следующий вид:

$$b^3 + b^3a^3 / b^3 = b^3(1+ a^3 / b^3) = C^3.$$

Найдем корень третей степени:

$$(b^3(1+ a^3 / b^3))^{1/3} = C \qquad \text{или} \qquad b\ (1+ a^3 / b^3)^{1/3} = C$$

Обозначим $(1+ a^3 / b^3)^{1/3} = \ell$ и сумму кубов представим в виде

$$a^3R^3 + b^3R^3 = b^3\ell^3 = C^3R^3,$$

таким образом, мы нашли общее решение для суммы двух кубов, где искомый куб $b^3\ell^3$ является целым кубом.

Покажем, почему $b^3\ell^3$ является целым кубом. Мы представили первый и второй куб численностью целых кубических единиц, представленных размерностью R^3. Для того, чтобы найти сумму двух кубов, мы увеличили размерность R^3 до ℓ^3, сохранив структуру куба и его численность, т.е. куб b^3R^3 и куб $b^3\ell^3$ отличен один от другого только размерностью, но объем $b^3\ell^3$ равен сумме объемов $a^3R^3 + b^3R^3 = b^3\ell^3$ и, таким образом, $b^3\ \ell^3$ - это целый куб, построенный из единиц, имеющих размерность ℓ^3. Мы можем легко исследовать разрешимость суммы двух кубов в целых числах для любых кубов. Обратим внимание на форму представимости размерности ℓ^3. Мы можем взять число a любое, $\ell^3 = (1+ a^3 / b^3)^{1/3}$, поэтому возьмем наименьшее $a=1$ и любое другое целое число b. Далее мы можем выполнить первый шаг, последовательно прибавляя к a единицу и, таким образом, придем к числу b. Далее выполним второй шаг, фиксируя a, начнем прибавлять последовательно единицу к числу b, выполнив некоторое число прибавлений единиц к b, мы фиксируем число b, и начинаем следующий шаг, прибавляя к числу a последовательно единицы, и получим число b. Становится очевидным, что выполняя последовательно количество шагов n, мы последовательно переберём все целые числа.

Подставляя в формулу ℓ^3 любые числа с соблюдением условия $a<b$, ℓ^3 примет два предела

$$\text{Первый} \lim_{a=1} \ell^3 \to 1 \;; \qquad \text{второй} \lim_{a=b} \ell^3 = 2^{1/3}$$

Эти два предела охватывают все без исключения целые числа, представленные a и b. Число C предстанет в виде $b\cdot\ell^3 = CR^3$.

Но здесь и возникает вопрос, существует ли решение этого уравнения в целых числах, и получим ли мы число C целое. Правая и левая часть уравнения в параметрической форме имеет вид

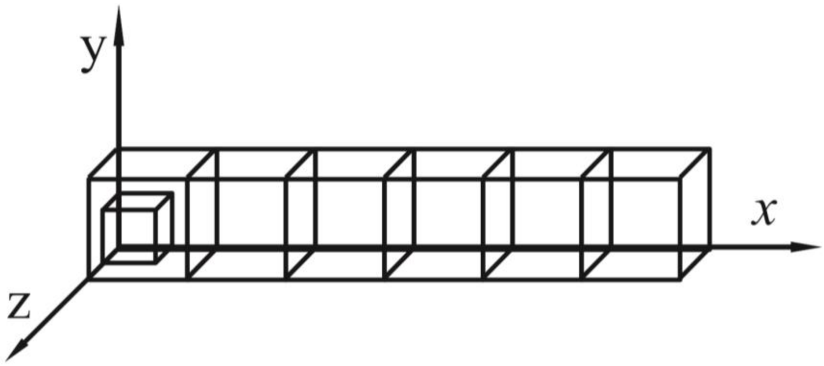


Рис. 14.1

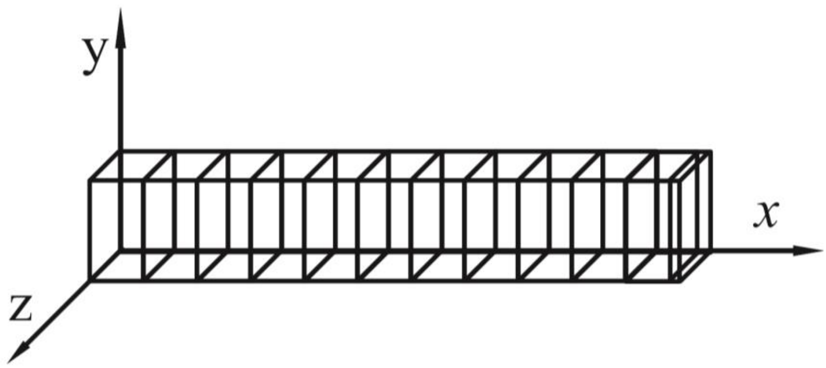


Рис. 14.2

$$bX\ell \cdot bY\ell \cdot bZ\ell = CXR \cdot CYR \cdot CZR.$$

Становится очевидным, что если мы найдем произведение $b \cdot \ell = CR$, то мы получим размерность числа (С) в тех единицах, в которых представлено число а и b. Но эта размерность числа (С) будет представлена только по оси X, ибо полный вид числа (С) представляет.

$$C= CXR \bullet bY\ell \bullet bZ\ell$$

На (Рис.14.1) мы показываем число $b\bullet\ell^3$ и расположенное в нем число R^3, представляющее ребро искомого куба в размерности ℓ^3. Если мы найдем произведение $b\bullet\ell^3$, то, таким образом, мы не увеличим протяженность числа по X, а найдем эту протяженность в размерности R^3, это число мы показываем на (Рис. 14.2). Такое свойство обеспечивает равенство:

$$a^3R^3 + b^3R^3 = b^3\ell^3 = bX\ell \cdot bY\ell \cdot bZ\ell = CXR \cdot CYR \cdot CZR = C^3R^3.$$

Исходя из этого число $b\cdot\ell^3=CR^3$ представляет нам число С как дробное, где С представлено дробной численностью, т.к. объем числа $b\cdot\ell^3= CXR \cdot Y\ell \cdot Z\ell$.

Структура такого числа не представлена кубом, а относительно размерности R^3 это число больше, чем R^3, но меньше, чем $2R^3$. Будет ли $b\ell^3$ в размерности R^3 дробным числом? На этот вопрос можно дать ответ, выполняя сравнение чисел.

В основе сравнения чисел лежит метод индукции, поэтому представим:

$$bR^3 + nR^3= CR^3.$$

Очевидно, если число С целое, то последовательно прибавляя к b единицу, мы достигнем числа С, где n целое число

$$b\ell^3= bR^3 + nR^3.$$

Найдем отношение:

$$b\ell^3/ b\ell^3= bR^3/ b\ell^3+ nR^3/ b\ell^3.$$

Это отношение запишем в виде

$$R^3= R^3/ \ell^3 + nR^3/ b\ell.^3$$

В этом выражении заменим $b\ell^3$ на bR^3 и выражение примет вид

$$R^3=(R^3+ nR^3 / bR^3) / \ell^3.$$

Эта формула позволяет нам сравнить числа размерности R^3 и ℓ^3. Как работает эта формула, мы покажем на цифровом примере.

Дано: первый куб $a = 215^3$, второй куб $b =317^3$. Возведя в третью степень эти числа, получим $215^3=9938375$, $317^3= 31855013$.

Найдем число C^3

$$9938375 + 31855013 = 41793388.$$

Найдем размерность ℓ^3.

$$\ell^3 = (1+9938375/31855013)^{1/3} = 1.094737342$$

Найдем число С.

$$317 \cdot 1.094737342 = 347.\ 031737414$$

Найдем

$$41793388^{1/3} = 347.031736$$

Выполним сравнение по формуле

$$R^3 = (R^3 + n/bR^3)/\ell^3 = 1 = (1 + n/317\ R^3) / 1.094737342$$

Возьмем $n = 30$, при этом числе числитель равен 1, 094637, но такое значение числителя исчерпывает решение в целых числах. Мы уже не можем взять число $n>30$, т.к. $b=317$, а число $C=317+30=347$. Взяв $n=31$, получим $\ell^3= 1.09779$. Такой числитель не удовлетворяет условию получения $R^3=1$. Условию существования решения в целых числах соответствует порядок чисел ℓ^3, взятых после запятой, равный числу знаков числа b, взятое на единицу больше. Возьмем $\ell^3 = 1.0947$, $n=30$, получим числитель 1, 094637. Приблизится к числу С с большей точностью мы не можем, т.к. число b, имеющее число знаков 3, не позволяет получить большую точность, число знаков b должно иметь большее число знаков, чем 3, но у нас нет данности иметь число знаков для b большее 3. Наиболее наглядно это видно для небольших чисел. Приведем пример. Дано: $a^3=3^3$, $b^3=5^3$, найти решение в целых числах

$$a^3+b^3=c^3 \qquad a^3=27R^3; \qquad b^3 = 125R^3$$
$$C=b(1+27/125)^{1/3} = 5\ell^3\ ; \quad \ell^3= 1.06736; \quad C = 5.3368$$

Выполним сравнение

$$R^3= (R^3+n / bR^3) / \ell^3= (1+1/5)/1.06736$$

Взяв $n=1$ числитель равен 1,2, становится очевидным, что число $n=1$, дающее $b+1$, не удовлетворяет решению в целых числах. Порядок чисел ℓ^3 больше, чем порядок числа n/b. Для нахождения решения нам нужно взять $n<1$, т.е. дробное число.

Общее замечание, если порядок числа ℓ^3 и порядок числа n/b не совпадает, решение в целых числах для суммы любых двух кубов отсутствует. Порядок числа ℓ^3 определяется структурой дробного телесного числа третьей степени,

а порядок дробного числа n/b определяется первой степенью чисел. Наличие отличий этих степеней не позволяет найти общий знаменатель для дробных чисел третьей степени и первой степени и, таким образом, соизмерить целые числа, представленные структурой куба и представленные структурой простого числа.

Общее замечание: сумма чисел вида $a^3 + b^3 = (b+n)^3$

Для целых a; b; n равенства не имеют.

15. О СУММЕ ДВУХ БИКВАДРАТОВ.

Решение этой задачи мы начнем с представимости числа биквадрата. Биквадрат, как и любое телесное число, представлен структурой и имеет размерность. Общий вид такого числа представлен ребром основания a^4. Само число имеет структуру и под структуру. На (Рис. 15.1) мы показываем графическое изображение числа a^4 в параметрическом виде по основанию четыре.

$$aXR^3 \cdot a^2YR^3 \cdot aZR^3 = a^4R^3.$$

Аналогично строится число b^4R^3, общая представимость $a \cdot a^3 R^3$, таким образом, биквадрат по основанию представлен кубом, а по высоте численностью кубов, равной основанию. Возможно иное представление биквадрата, например: плоский биквадрат, такой биквадрат имеет основание, ребро квадрата aXR^3, высоту a^3YR^3 и аппликату ZR^3, т.е. единицу $a^4R^3 = aXR^3 \cdot a^3YR^3 \cdot ZR^3$ Возможно представить квадрат биквадратом и т.д.

Решение этой задачи мы начнем с представимости числа биквадрата. Биквадрат, как и любое телесное число, представлен структурой и имеет размерность. Общий вид такого числа представлен ребром основания a^4. Само число имеет структуру и под структуру. На (Рис. 15.1) мы показываем графическое изображение числа a^4 в параметрическом виде по основанию четыре.

$$aXR^3 \bullet a^2YR^3 \bullet aZR^3 = a^4\ R^3\ .$$

Аналогично строится число $b^4\ R^3$, общая представимость $a \bullet a^3\ R^3$, таким образом, биквадрат по основанию представлен кубом, а по высоте численностью кубов, равной основанию. Возможно иное представление биквадрата, например: плоский биквадрат, такой биквадрат имеет основание, ребро квадрата aXR^3, высоту a^3YR^3 и аппликату ZR^3, т.е. единицу $a^4\ R^3 = aXR^3 \bullet a^3YR^3 \bullet ZR^3$ Возможно представить квадрат биквадратом и т.д.

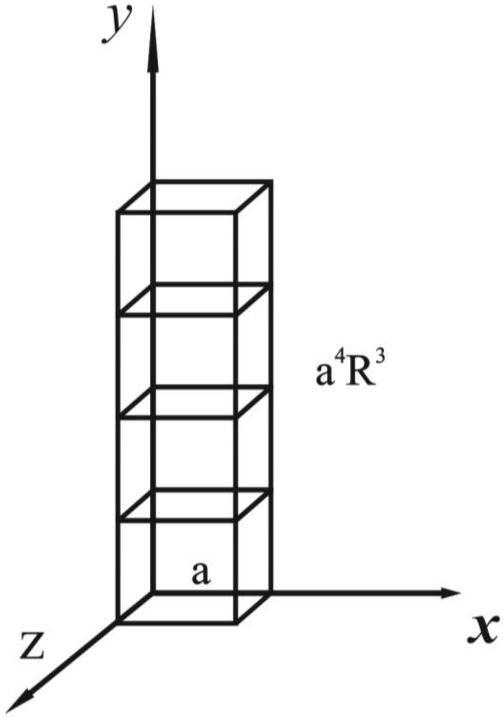


Рис. 15.1

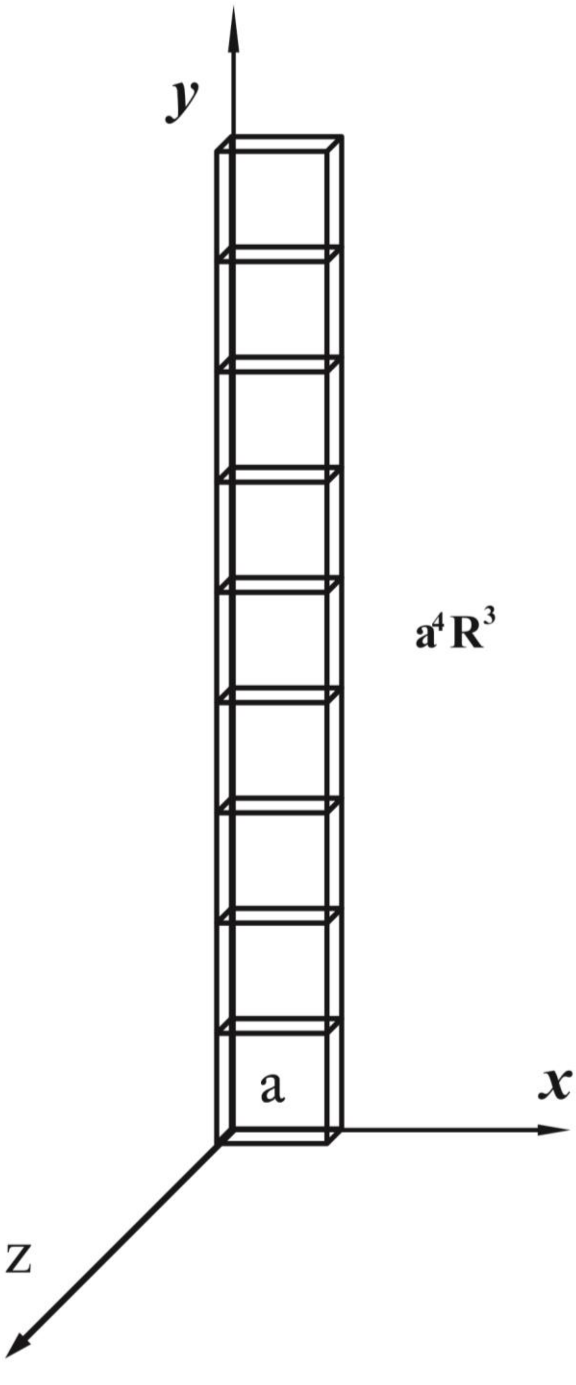


Рис. 15.2

Плоский биквадрат показан (Рис. 15.2) по основанию три.

В основу решения этой задачи мы положим телесные свойства числа.

Дано: $a^4 = \alpha R^3$; $b^4 = \beta R^3$, наложим условие $a < b$. Где α и β простые числа. Каждое из этих чисел исчислено в целых числах относительно одного и того же эталона R^3. Поэтому увеличим размерность числа b таким образом, что число b будет равно сумме двух биквадратов и имеет структуру числа b, но с размерностью ℓ^3.

$$\ell^3 = (1+\alpha/\beta)^{1/4}.$$

Найдем пределы изменения размерности ℓ^3, наименьший $\lim\limits_{a=1;\ b\to\infty} \ell^3 \to 1$

Наибольший $\lim\limits_{a=b} \ell^3 \to (2R^3)^{1/4}$

Нахождение результата

$$b\cdot (1+\alpha/\beta)^{1/4} = b \cdot \ell^3 = CR^3.$$

Покажем R^3 в параметрической форме

$$\alpha R^3 + \beta R^3 / bX\ell \cdot b^2Y\ell \cdot bZ\ell = R^3 = \alpha R^3 + \beta R^3 / CXR \cdot C^2YR \cdot CZR = R^3$$

Выполним сравнение

$$R^3 =(R^3 + n / bR^3) / \ell^3$$

Становиться очевидным, что общий вид R^3 для четвертой степени остаётся неизменным, однако, порядок числа ℓ^3 представлен четвертой степенью, а порядок числа b остался неизменным. Из этого следует, в целых числах уравнение вида

$$a^4 + b^4 = (b+n)^4$$

решения не имеет.

Приведем цифровой пример.

Дано: $a = 18R^3$, $b = 26R^3$,

$$a^4 = 104976R^3, \quad b^4 = 456976R^3$$

Найти C

$$\ell^3 = (1 + 104976 / 456976)^{1/4} = 1.05305597666$$

$$C = 26 \cdot 1.05305597666 = 27.37945$$

Выполним сравнение

$$R^3 = (R^3 + n / bR^3) / \ell^3 = (1 + n / 26R^3) / 1.05305597666$$

При $n=1$ числитель имеет значение 1,03846 …, что меньше знаменателя. При $n=2$ числитель равен 1,0769 …, что больше знаменателя и, следовательно, чтобы получить равенство числителя и знаменателя, нам необходимо иметь n дробное. Но если мы требуем, чтобы n было целым числом, то число 26 не удовлетворяет этому требованию. Мы вновь сталкиваемся с несоответствием степеней чисел, ℓ^3 мы исчислили по законам четвертой степени, а отношение n/b по законам первой степени.

Проверка: $$104976R^3 + 456976R^3 = 561952R^3,$$

$$(561952R^3)^{1/4} = 27.37945539R^3,$$

Здесь возникает вопрос, можно ли получить решение в целых числах для уравнения вида

$$a^n + b^n = C^n$$

Применяя наш метод, мы можем последовательно исследовать этот вопрос и показать представимость числа вида a^nR^3 такая же, как и для числа a^4R^3, из сколь угодно большого произведения числа aR^3 само на себя. Мы выделим структуру, дающую куб, т.е. $aR^3 \cdot aR^3 \cdot aR^3 = a^3R^3$. И число a^nR^3 представим $a^3R^3 \cdot a^{n-3}$, после числа a^{n-3} мы не ставим знак размерности, т.к. это простое число, представленное численностью кубических единиц. Число $a^n = a^3R^3 \cdot a^{n-3}$ отлично от числа $a^4=a^3R^3\cdot a$ при общей структуре только количественно и, следовательно, подчинено одним и тем же законом.

Исаак Ньютон предложил разложить число вида:

$$(a+в)^n = a^n+na^{n-1}b+n(n-1)/2!*a^{n-2}b^2+n(n-1)(n-2)/3!*a^{n-3}b^3+\ldots..+n(n-1)\ldots(n-k+1)/k!*a^{n-k}*b^k+\ldots \ldots+nab^{n-1}+b^n$$

в биноминальный ряд.

Однако, И. Ньютон так и не понял, что такое телесные свойства чисел. Число вида $(a+b)^n$ задано ребром куба в основании простыми числами и имеет общий вид $(aR^3+ bR^3)^n$, поэтому выделим структуру куба, получим

$$(aR^3+ bR^3)^3 \cdot (aR^3+ bR^3)^{n-3}.$$

Выполним подстановку $aR^3+ bR^3 = CR^3$, и выражение примет вид

$$(a+b)^n = (aR^3+ bR^3)^3 \cdot C^{n-3},$$

Где: C^{n-3} простое число или численность кубов вида $(aR^3+ bR^3)^3$.
Покажем параметрический вид числа:

$$(aR^3+ bR^3)X \cdot (aR^3+ bR^3) \cdot C^{n-3}Y \cdot (aR^3+ bR^3)Z.$$

Показывая параметрический вид числа, мы показываем объемную структуру числа, ибо у нас нет данности иметь иную структуру, представленную чем - либо иным, большую или меньшую, чем объем пространства, которому мы можем придать любую форму, но от этого сущность понятия пространства остается неизменной. Поэтому примем:

Дано: $a^n = \alpha$; $b^n = \beta$; $a < b$,

Найдем $\ell^3 = (1 + \alpha / \beta)^{1/n}$

Найдем число C

$$C = b \cdot \ell^3$$

Выполним сравнение

$$R^3 = (R^3 + nR^3 / bR^3) / \ell^3$$

и придем к заключению, что число ℓ^3 **исчислено по законам степени** n**, а число** n/b **исчислено по законам первой степени.**

Казалось бы, таким образом, мы будем перебирать последовательно все степени и будем отбрасывать все степени, которые не удовлетворяют условиям, поставленной задачи. Однако, условия задачи предполагают: первое, бесконечность решений в пределах одной степени и второе, сколь угодное число степеней, и, таким образом, мы ищем решение в дважды бесконечности. Но здесь и возникает вопрос, существует ли общее решение этой задачи. Покажем это решение. Для того, чтобы понять смысл такого решения, обратимся к условиям поставленной задачи, а мы требуем:

$$a^n + b^n = C^n$$

разрешить это уравнение в целых числах, но сущность этой задачи с позиции телесных свойств чисел имеет смысл.

Дано число: $a^nR^3 = V_1$; $b^nR^3 = V_2$; $C^nR^3 = V_3$ **, где** V_1; V_2; V_3 **- это объём чисел.**

И задача формулируется следующим образом: даны два объёма V_1 **и** V_2 **, которые мы можем исчислить в целых числах, но здесь и возникает вопрос, будет ли сумма этих объёмов** V_3 **выражена в целых числах, и, таким образом, мы решаем всего одну и ту же задачу. Ибо представление объёма в виде куба, или числа любой степени, это есть форма представления задачи, а не содержание. Мы решили дважды одну и ту же задачу для представимости объёма и кубом, и четвертой степенью. Можно решать эту задачу для любой степени. Однако, у нас нет данности, решая одну и туже задачу двумя способами, утверждать, что если мы решили эту задачу двумя способами и получили отрицательный результат, то решая одну и туже задачу третьим или иным способом, мы получим иной результат.**

И, возможно, отсюда следует: "наоборот, невозможно разложить ни куб на два куба, ни биквадрат на два биквадрата, и вообще никакую степень большую квадрата, на две степени с тем же показателем. Я открыл этому поистине чудесное доказательство, но эти поля для него слишком малы." [Л1 стр. 17].

Такое замечание сделал П.Ферма на полях Арифметика Диофанта.

Становится очевидным, что П.Ферма абсолютно прав, ибо невозможно привести ни одного опрокидывающего примера, но суть не в этом, ибо суть сокрыта в тех законах, которым подчинены числа, а именно законы сохранения числа.

Но здесь возникают вопрос, почему – наоборот? Для тех, кто не знаком с арифметикой Диофанта, мы поясним. Замечание П.Ферма было написано к задаче N8 книга II, в которой Диофант приводит решения уравнения в целых числах вида $a^2+b^2=C^2$ [Л1 стр.196-197] .

И ищет $a^2 / C^2 + b^2 / C^2 = 1$ не понимая, что, таким образом, он требует, чтобы сумма двух дробных чисел давала размерность R^3, но Диофант знал о существовании теоремы Пифагора и в таком виде её представляет, т.е. он показывает плоское решение в Q2, которое представлено, как решение частной задачи, и поэтому не полно.

Сущность этого решения мы покажем по Ф. Клейну, он пишет: ” Задача о пифагоровых числах заключается, как известно, в том чтобы найти целые числа, удовлетворяющие уравнению $a^2+b^2=C^2$ (1)

Положив $$a / C =\xi; \qquad b / C = \eta \qquad (2)$$

Мы рассмотрим вместо уравнения (1) уравнение

$$\xi^2 + \eta^2 = 1 \qquad (3)$$

К которому оно приводится при помощи преобразования (2); нам нужно, следовательно, разыскать все рациональные дроби, удовлетворяющие этому уравнению.”

Но это уравнение отражает Q2 и соответственно единица имеет размерность R^2, но это не полное представление о числе. Далее “Уравнение (3) выражает окружность на плоскости” и т.д. [Л. 2 стр. 69]. Замечание П. Ферма в равной степени справедливо, как к Арифметике Диофанта, так и к вопросу, изложенному Ф. Клейном - ”Наоборот”. Покажем это решение в Q3.

16.ТЕОРЕМА О РАЗНОСТИ И СУММЕ ДВУХ КВАДРАТОВ.

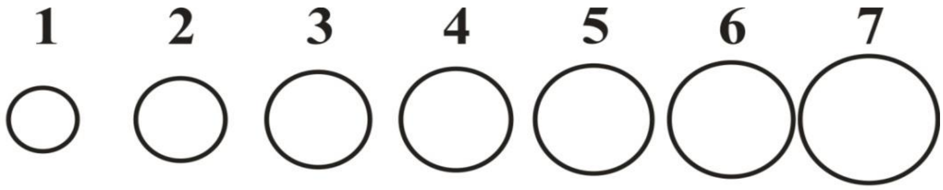
Лемма: Только ряду целых натуральных соизмеренных величин соответствует ряд целых натуральных чисел.

Постановка задачи. Диофант требует: «заданный квадрат разложить на два квадрата», и, надо полагать. в целых числах. Каждое целое число обладает свойством дискретности. Формально задача выглядит $C^2 - a^2 = b^2$, поэтому $a^2 + b^2 = C^2$. Числа a^2 и b^2 являются дискретными, и каждое из них представлено своим числовым рядом. Мы наложим граничное условие, что каждый ряд числа a^2 и b^2 имеет один общий эталон R^3.

Дано: $a^2 + b^2 = C^2$, **требуется найти общее решение для суммы и разности всех квадратов с выполнением условия, что** a^2 ; b^2 ; C^2 **будут только целыми числами.**

Доказательство. Ряду целых соизмеренных величин соответствует ряд целых натуральных чисел - целых квадратов. Для того, чтобы перечислить все целые квадраты одного числового ряда, нам необходимо показать движение от одного квадрата к следующему. Выполнить такое движение возможно, если мы зададим это движение изменением целой натуральной величины. Мы покажем число C^2 **как принадлежащие одному числовому ряду.** $a^2 + b^2 = a^2 + 2ab + b^2 = C^2$ **(См. Рис. 16.1) Обратим внимание, что число** a^2 **имеет собственный нуль, число** b^2 **также имеет собственный нуль. Найти сумму двух квадратов в ряде целых натуральных чисел означает, что конец целого квадрата** a^2 **нужно совместить с началом квадрата** b^2 **так,**

Ряд В



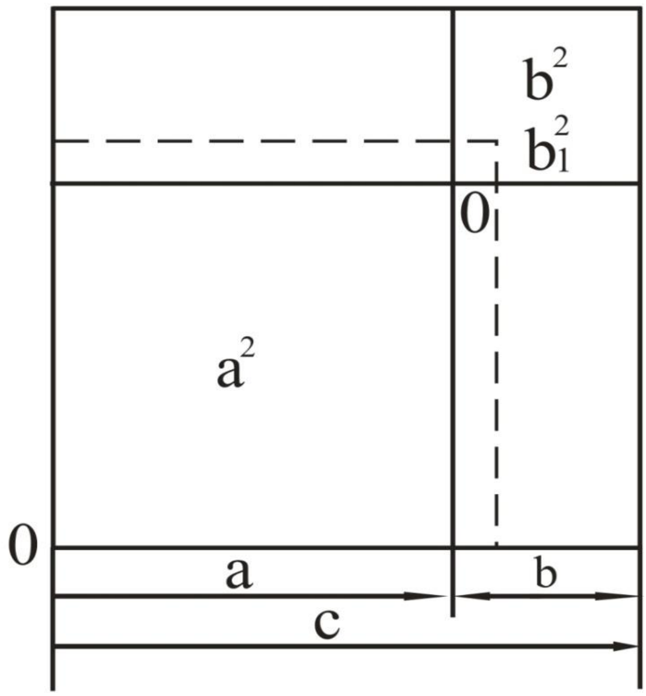


Рис. 16.1

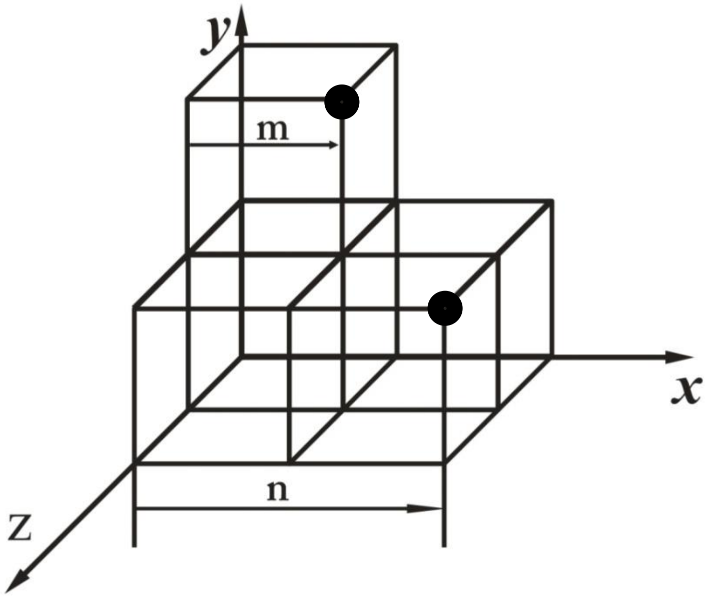


Рис. 16.2

чтобы диагонали a^2 и b^2 совпали с диагональю ряда целых натуральных чисел. Такое построение нам показывает, что C^2 имеет большую площадь, чем a^2 и b^2, на величину $2ab$. Мы распределим b^2 по двум сторонам a^2 (См. Рис. 16.1) и мы получим некоторый квадрат b_1 и сумма $a^2 + b^2$ примет вид $a^2 + b^2 = a^2 + 2ab_1 + b_1^2 = C^2$, т.е. мы нашли сумму двух площадей и разместили её в ряде целых натуральных чисел. Обратим внимание, что общий вид формальной записи для суммы двух квадратов остался неизменным, и задача сводится к отысканию всех квадратов a^2 ; b^2 ; C^2 , удовлетворяющих нашей задачи.

Мы начнём её решение в наименьших числах. Чтобы перечислить все целые a^2, нам достаточно задать эти квадраты целыми величинами ряда B. Эти величины мы обозначим для ряда a^2 буквой m, для b^2 целые величины мы обозначим буквой n. Однако, здесь мы вынуждены пояснить, что такое измеряющий квадрат. Первый измеряющий квадрат, генном, в ряде целых натуральных чисел это R^3, он включает в себя все свойства чисел натурального ряда. Мы обозначим первое число, единицу R^3, буквой m.

Второе число принадлежит иному ряду целых натуральных чисел, мы обозначим его буквой n и зададим по основанию квадрата $2R^3$, $n = 2R^3$. Таким образом, мы получили второй измеряющий квадрат $4R^3$, который также является геномом, построение геномов (См. Рис. 16.2), но теперь оба генома могут принадлежать одному числовому ряду, т.к. $n = 4R^3$ включает в себя $m = R^3$. Мы показываем доказательство в проекции на плоскости $X > 0$; $Y > 0$; $Z = 0$. В проекции мы видим отображение всех числовых рядов и отображение свойств числового ряда, т.е. быть квадратом ; суммой квадратов ; разностью квадратов и т.д.

Перечисление всех квадратов сводится к перечислению всех натуральных величин, т.е. для a^2 $m = 1,2,3\ldots m$, ибо каждой натуральной величине соответствует только один целый квадрат, и подобным образом для b^2, $n = 2,3,4\ldots n$. Построим первый a^2, примем $m = 1$, а сам квадрат равен R^2 (См.Рис.16.3).

Построим следующий квадрат, за квадратом a^2 следует b^2, $n = 2$, а сам квадрат $b^2 = 4R^2$. Ряд В обладает свойством суммы, поэтому найдём следующую величину $m + n = 3$, но этой величине соответствует следующий квадрат, но за b^2 следует a^2, выразим стороны этого квадрата в единицах измеряющего квадрата m и n, получим $a = n^2 – m^2$. Но таким образом мы строим новый ряд целых натуральных чисел. Построим этот квадрат, он равен $9R^2$, найдём следующий квадрат b^2. В ряде В он представлен 3 + 1 = 4, выразим сторону этого квадрата в единицах измеряющего квадрата, он равен $4R^2$, сторона измеряющего квадрата в единицах m и n равна $m \cdot n$, весь квадрат $2mn$. Сторона искомого квадрата $b = 2mn$.

Далее мы можем искать сумму квадратов $a^2 + b^2 = C^2$ и при этом казалось бы можем использовать чисто алгебраический подход, мы приведём его в качестве негативного примера.

$$a = n^2 – m^2 \qquad a^2 = n^4 – 2m^2n^2 + m^4$$
$$b = 2mn \qquad b^2 = 4m^2n^2$$
$$a^2 + b^2 = n^4 + 2m^2n^2 + m^4 = C^2$$
$$C = n^2 + m^2$$

Однако, у нас нет чисел четвёртой степени в измеряющем квадрате, поэтому мы продолжим те действия, которые выполняли, и найдём следующий квадрат в ряде В, он представлен 4 + 1 = 5, построим этот квадрат С и выразим сторону этого квадрата С в единицах измеряющего квадрата m и n, сторона этого квадрата равна $C = n^2 + m^2$. Получим при $m = 1$; $n = 2$; $a = 3$; $b = 4$; $C = 5$.

Мы показали построение в плоских числах, т.е. с условием, что $Z = 0$, но полный ряд целых натуральных чисел имеет размерность R^3, поэтому мы покажем это решение в размерности R^3.

Измеряющие квадраты связали нам искомые стороны квадратов и теперь мы можем, задавая m и n пару величин ряда В, получить все квадраты, т.е. a^2; b^2; c^2. Общим условием нахождения всех квадратов является движение в ряде В и, т.к. каждой единице ряда В соответствует один целый квадрат, то перечислив все единицы ряда В, мы перечислим все целые решения поставленной задачи. Далее получим:

$$a = n^2 – m^2 \qquad aY = (n^2 – m^2)R^3$$
$$b = 2mn \qquad bY = (2mn)R^3$$
$$C = n^2 + m^2 \qquad CY = (n^2 + m^2)R^3$$

Для уравнения $a^2+b^2=c^2$ или $c^2-a^2=b^2$ (См. Рис. 16.4) все решения в целых числах. Обратим внимание, на место положение целой натуральной величины.

Мы обозначили её точкой. Общим условием решения этой задачи является сохранение размерности числа R^3.
Примем:

$m = 1R^3$	**$a = 3R^3$**	**$m = 2R^3$**	**$a = 5R^3$**	**$m = 3R^3$**	**$a = 7R^3$**
$n = 2R^3$	**$b = 4R^3$;**	**$n = 3R^3$**	**$b = 12R^3$;**	**$n = 4R^3$**	**$b = 24R^3$**
	$C = 5R^3$		**$C = 13R^3$**		**$C = 25R^3$**

Такие тройки чисел исторически называют пифагоровыми тройками, можно показать, что, взяв (UaR^3; UbR^3; UCR^3), мы получим: $3R^3$;$4R^3$;$5R^3$:$6R^3$;$8R^3$;$10R^3$ и т.д., полагая U=1;2;3;…, фиксируя a;b;C. Такие тройки обладают свойством подобия, т.е. это одно и тоже число, а коэффициент U является характеристикой масштабности. Можно показать, что если мы берём любые m и n, одно чётное, другое нечётное, то мы получим тройку Пифагора. См. таблицу 1 и таблицу 2.

В таблице 1 мы показываем ряд целых натуральных величин, обозначенных символом m, и второй ряд целых натуральных величин, обозначенный символом n. Ряд m и n имеют смещение на один шаг или единицу R^3, и как следствие основания квадратов b и C имеют разность R^3, т.е. один шаг, который сохраним для всех троек Пифагора. Что указывает на все решения в целых числах для поставленной задачи.

В таблице 2 мы показываем те же числа, но с тем отличием, что мы берём все пары m и n, дающие тройки Пифагора. Приведённая таблица имеет историческое название (Вавилонская таблица.) Обратим внимание на последние строчки Вавилонской таблицы: m = 1 n = 8. Взяв одно чётное и другое нечётное, мы задаём шаг, единицу, но в этом шаге мы не можем отличить наличие любых иных единиц. Возьмём другой шаг, единицу m=3 n=8, но и в этом шаге мы не можем отличить наличие любых других единиц. Возьмем другой шаг m=7 n=8, но и в этом шаге мы не можем отличить наличие любых других единиц.

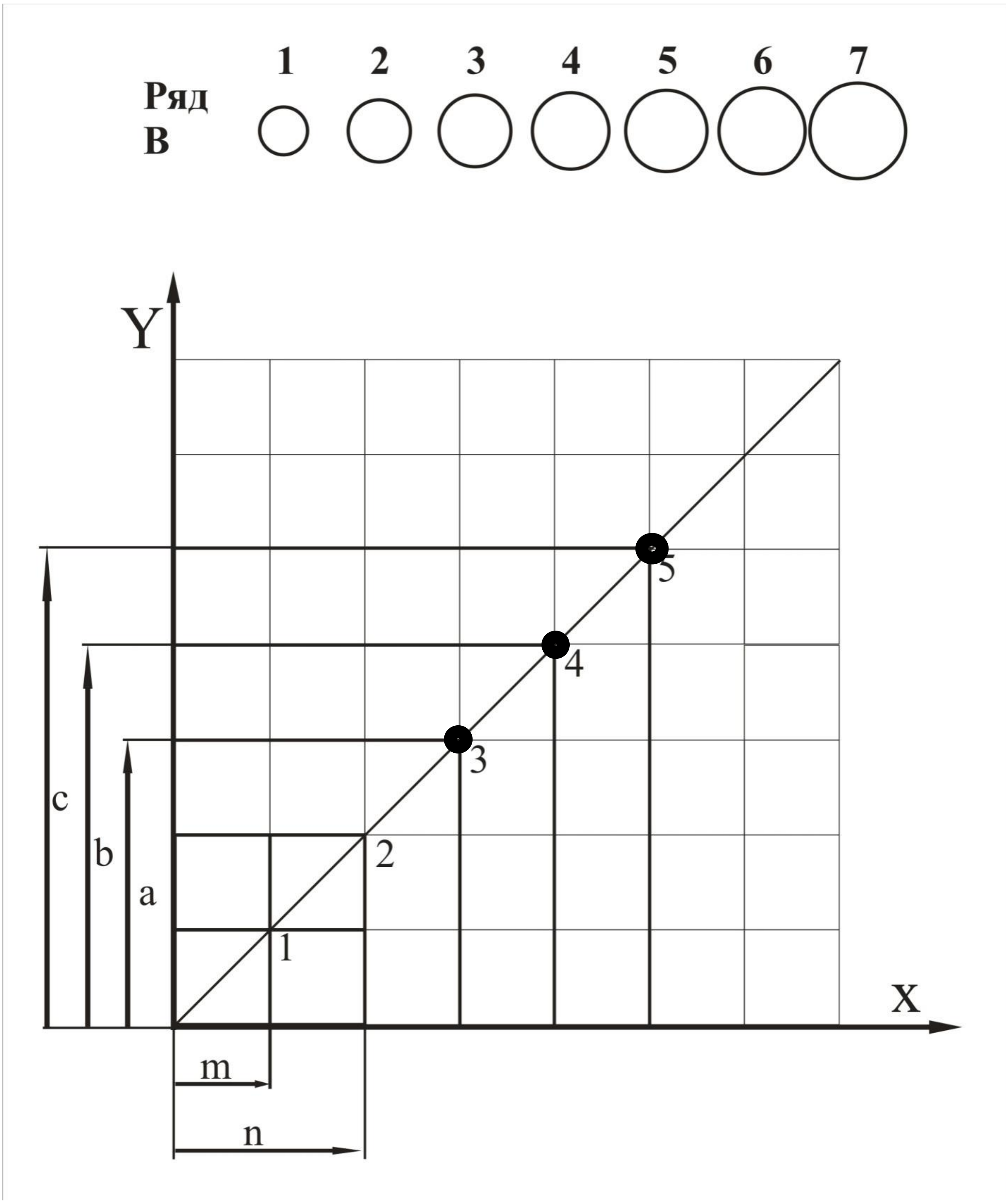
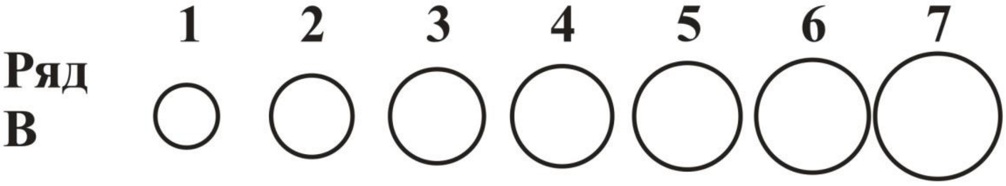


Рис. 16.3



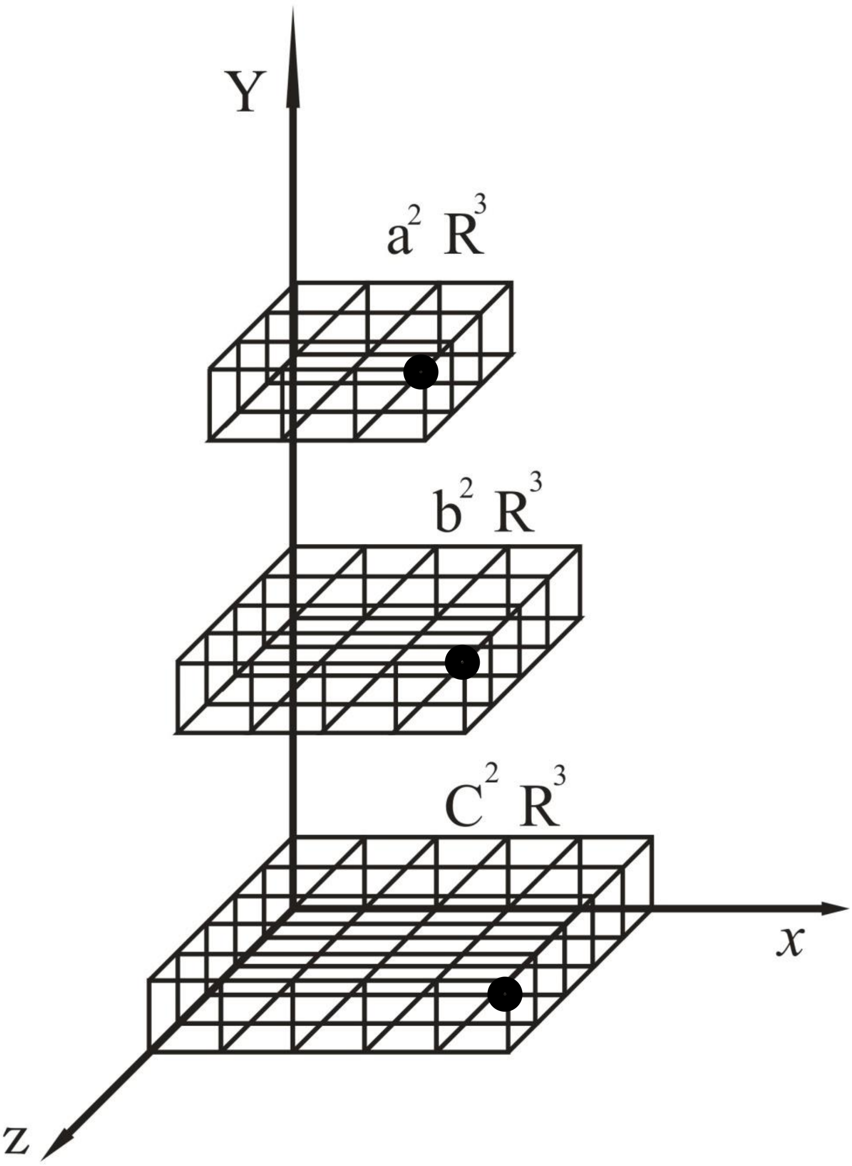


Рис. 16.4

Мы показываем , где этот шаг: в верхней части таблицы, m принадлежит ряду А целых соизмеренных натуральных величин, n принадлежит ряду В целых соизмеренных натуральных величин.

Шаг $m=7$ $n=8$ конечный и равен шагу в ряде А и В. Взяв любой другой шаг, например, $m=1$ $n=8$ мы имеем отображение этого шага как в ряде А, так и в ряде В. Это свойство и даёт нам возможность получить тройки Пифагора, мы поясним: это вытекает из свойств ряда целых натуральных соизмеренных величии. А именно, за эталон нового ряд, мы можем взять любую величину и построить новый ряд целых натуральных соизмеренных величин и очевидно любое множество рядов, которые сохранят инвариантность к закону сохранения натуральной величины. Но таким образом, решая задачу для шага R^3, мы решаем всю задачу, т.к. иной шаг, невозможно выразить в системе одного эталона R^3 и оставаться в рамках закона сохранения натуральной величины.

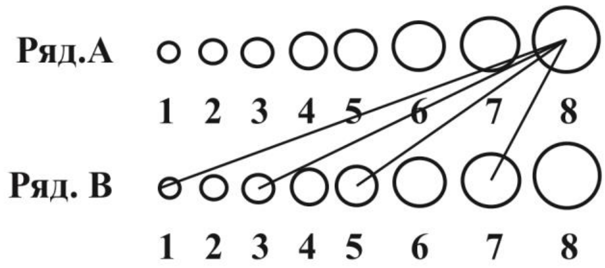
Такое свойство ряда даёт нам возможность получить бесконечное множество троек Пифагора. Все пары чисел a и b, не попадающие в тройки Пифагора, дают нам дробные квадраты и, как следствие, С - основание квадрата дробно. Дробный результат характеризует нам выпадение из ряда целых натуральных чисел величины CR^3. Сам результат прямо связан с величинами m и n. Взяв любую пару чисел a и b, не попадающую в тройку Пифагора, а на неё приходится дробный шаг, и, как следствие, величина CR^3 - дробна.

Становится очевидным, что Пифагор к полному и прямому доказательству этой задачи никакого отношения не имеет. Ибо Пифагор решал задачу - описать рациональные числа посредством целых натуральных чисел - и предлагает чисто геометрическое косвенное доказательство, совершенно не подозревал, что для того, чтобы решить эту задачу, необходима арифметика телесных чисел, или теория соизмерения натуральных величин. Однако, мы вынуждены признать, что такой арифметикой пользовался П. Ферма.

Сама задача разложения квадрата на два квадрата в целых числах имеет древние корни, мы находим эту задачу в “Арифметике Диофанта”, которая датирована примерно 300 годом н.э.

Мы приведем полный текст этой задачи. Диофант “Арифметика” книга 2 задача 8 Л. 1 стр. 64. “Заданный квадрат разложить на два квадрата. Пусть надо разложить 16 на два квадрата. Положим, что 1-й равен X^2, тогда 2-ой будет $16-X^2$, следовательно, $16-X^2$ тоже равно квадрату. Составляю квадрат из некоторого количества X минус столько единиц, сколько их найдется в стороне 16-ти; пусть это будет $2X-4$. Тогда сам этот квадрат равен $4X^2+16-16X$; он должен равняться $16-X^2$. Прибавим к обеим сторонам, недостающие и вычтем подобные из подобных. Тогда $5X^2$ равно $16X$; и X окажется равным 16 пятым. Один квадрат 256/25, а другой 144/25; оба сложенных дают 400/25, или 16, и каждый будет квадратом.

Иначе. Пусть опять нужно квадрат 16 разложить на два квадрата. Возьмем опять за X сторону 1-ого квадрата, а сторону 2-го за сколько-нибудь X –ов минус столько единиц, сколько их будет в стороне разделяемого квадрата; пусть это будет $2X-4$.



$$a = n^2 - m^2 \qquad b = 2\,mn \qquad C = m^2 + n^2$$

Таблица 1

m	n	aR^3	bR^3	CR^3
1	2	3	4	5
2	3	5	12	13
3	4	7	24	25
4	5	9	40	41
5	6	11	60	61
6	7	13	84	85
7	8	15	112	113
8	9	17	144	145
9	10	19	180	181
10	11	21	220	221
11	12	23	264	264
12	13	25	312	313
13	14	27	364	365
14	15	29	420	421
15	16	31	480	481
16	17	33	544	545
17	18	35	612	613
18	19	37	684	685
19	20	39	760	761
20	21	41	840	841
21	22	43	924	925

Таблица 2.

n	m	b	a	c
2	1	4	3	5
3	2	12	5	13
4	1	8	15	17
4	3	24	7	25
5	2	20	21	29
5	4	40	9	41
6	1	12	35	37
6	5	60	11	61
7	2	28	45	53
7	4	56	33	65
7	6	84	13	85
8	1	16	63	65
8	3	48	55	73
8	5	80	39	89
8	7	112	15	113

Таким образом, будут два квадрата;- один X^2, а другой $4X^2+16-16X$. Я хочу, чтобы два этих квадрата после сложения дали 16, следовательно, $5X^2+16-16X$ равно 16; и X окажется 16/5.

Сторона 1-ого квадрата будет 16/5, а сам он 256/25.

Сторона же 2-ого 12/5, а сам он 144/25; и доказательство очевидно."

Именно к этой задаче на полях "Арифметики" Пьер Ферма, французский математик- любитель сделал следующие замечание. "Наоборот, невозможно разложить ни куб на два куба, ни биквадрат на два биквадрата, и вообще, никакую степень, большую квадрата, на две степени с тем же показателем. Я открыл этому поистине, чудесное доказательство, но эти поля для него слишком малы." [Л.1 стр.197].

П.Ферма жил во Франции с 1608 по 1665 г. При жизни П.Ферма свои исследования в области теории чисел не публиковал. Заметки П.Ферма были опубликованы его сыном, через 5 лет после смерти П.Ферма.

Впоследствии эта терема получила название Великой теоремы П.Ферма.

Становится очевидным, что Диофант предлагает чисто алгебраический метод решения этой задачи, мало того, показывает его не полностью и делает резюме "доказательство очевидно". Но здесь и возникает вопрос, почему П.Ферма пишет "наоборот."

Посмотрим, что по этому вопросу пишет Ф. Клейн.

"Совокупность всех целых решений первоначального уравнения (1), т.е. всех пифагоровых чисел, содержится, стало быть, в формулах

$$a=m^2-n^2, \qquad b=2mn, \qquad C=m^2-n^2$$ **[Л.2 стр.71]**

мы получаем отсюда все решения, не имеющие общих делителей, если числа n и m пробегают все пары чисел, взаимно простых между собой.

Мы пришли, таким образом, к чрезвычайно наглядному решению этого вопроса, которое обыкновенно получается при помощи весьма абстрактных соображений."

Мы показываем те же формулы, т.к. общий вид этих формул одинаков, но с тем отличием, что мы решаем объемную задачу, т.е. мы нашли и перечислили все решения в целых натуральных числах без исключения для суммы и разности двух чисел. ***Мы наглядно показываем, <u>какова природа чисел, каковы законы, которым они подчинены</u>. И эта общая постановка вопроса, т.к. еще одним общим условием решения в целых числах есть условие $X=(a;b;c)R^3$; $Z=(a;b;c)R^3$ и, главное, $Y=R^3$. Ибо эту задачу мы не можем решать на окружности так, как это предлагает Диофант и его последователи, ибо сама задача изначально требует сохранимости размерности числа и, главное, принадлежность всех чисел, одному и только одному, числовому*** **ряду.**

Решение этой задачи подразумевает <u>наличие вывода плоской телесной системы координат</u>, а не окружности, и, как следствие, задача решается в целых натуральных числах, а не в рациональных, т.е. у Диофанта задача решена **(*наоборот*)!**

17. ВЕЛИКАЯ ТЕОРЕМА П.ФЕРМА.

Становится очевидным, что теперь необходимо рассматривать разрешимость в целых числах для уравнения

$$a^3+b^3=C^3$$

Посмотрим, что пишет Ф. Клейн по этому вопросу. “Здесь я хочу, кстати, остановиться на так называемой “Великой теореме Ферма”. Я поступлю совершенно в духе древних геометров, если перенесу вопрос о пифагоровых числах≈ в обыкновенной его постановки на плоскости в пространство более сложной структуры, и именно следующим образом: возможно ли, что бы сумма кубов двух целых чисел представляла собой полный куб? Или возможно ли, что бы сумма четвертых степеней представляла собой полную четвертую степень? Вообще, может ли уравнение

$$X^n + Y^n = Z^n$$

при целом n быть разрешено в целых числах …”. Далее: “Интерес этого предложения заключается, прежде всего, в том, что полного его доказательства до сих пор никому не удалось найти, несмотря на все употреблённые к этому усилия. Что касается попыток доказательства этого предложения, то здесь на первое место приходится назвать Куммера,…”. “Куммер привел этот вопрос в связь с теорией алгебраических чисел, в частности с числами, к которым приводит задача о делении окружности на равные части…” Далее: “Вряд ли можно сомневаться, что “удивительное” доказательство Ферма не попадало в эту область идей. Трудно думать, чтобы он владел операциями над алгебраическими числами в ту пору, когда относительно мнимых чисел математики еще не были достаточно ориентированы…” Далее: “Нужно думать поэтому, что он нашел доказательство благодаря какой-либо особенно удачной, простой идее. Но так как мы не имеем никаких указаний, которые позволили бы уловить эту идею, то полное доказательство теоремы Ферма можно, по-видимому, ожидать получить только путем систематического развития работ Куммера…” Имеется примечания редактора (57). “Впрочем, многие математики думают, что доказательства (корректного) великой теоремы Ферма никогда не существовало.

Справка: Для $n=3$ первое доказательство великой теоремой Ферма дал в 1770 году Эйлер, для $n=5$ - Дирихле, для $n=7$ - Ламе. Куммер - до $n=100$.

Казалось бы, надо ли в этой ситуации показывать доказательство для $n=3$? Мы дадим эти доказательства с той целью, чтобы показать, тот путь, которым следовал Ферма, а Клейн показал нам путь, который указал Диофант, но прежде поясним, что такое малая теорема Ферма.

18. МАЛАЯ ТЕОРЕМА П.ФЕРМА

Малая теорема Ферма предоставлена числом вида a^{n-1}, но как связано число a^n и число a^{n-1} и каков общий смысл этих чисел?

Эйлер трактует малую теорему П.Ферма как

$$a^{p-1} \equiv 1 \pmod p$$

Но эта трактовка возможна в Q1. Однако, малая теорема П.Ферма имеет в Q3 другой смысл.

Число $a^n=a \cdot a \cdot a \ldots$, где a задано ребром куба, в телесной форме имеет вид aR^3, т.е. численность единиц и соответственно a - простое число, имеющее размерность R^3, является линейным числом, характеризующим объём.

Мы придадим этому числу объемную структуру, характеризующую телесную площадь

$$aR^3 \cdot a^{n-1} = V = a^n R^3,$$

где a^{n-1} есть простое число, численность объема aR^3 в параметрическом виде представленное $X=aR^3$; $Y=a^{n-1}$. Мы можем представить объем числа a^nR^3 в виде численности квадратов $a^2R^3 \cdot a^{n-2}=V$, в параметрическом виде представленное $X=aR^3$; $Z= aR^3$; $Y=a^{n-2}$, далее число a^nR^3 мы можем представить в виде численности кубов и т.д.

$$a^3R^3 \cdot a^{n-3} = V = a^nR^3 \quad a^3R^3=t^3 \quad V = t^3 \cdot a^{n-3} \quad m = a^{n-3} \quad V = t^3 \cdot m$$

Но в любом случае, таким образом, мы представляем структуру объема исчисляемого тела. Это и есть общий смысл малой теоремы П.Ферма.

19.Теорема о сумме и разности двух кубов.

Лемма: Только ряду целых натуральных соизмеренных величин соответствует ряд целых натуральных чисел.

Эта теорема имеет две части. Первая часть рассматривает сумму двух кубов на уровне суммы двух размерностей, т.е. $R^3=1^3$ и $t^3=1^3$, где эти единицы количественно разные, и вторая часть - исчисления этих единиц.

Пусть дано: два куба, представленные целыми числами, в которых мы не можем отличить никакой конкретной численности, это куб $R^3=1^3$ и $t^3=1^3$. Построим эти кубы (Рис 19.1). Мы можем найти сумму этих кубов, но для этого нам необходимо преобразовать куб t^3 в структуру куба R^3. Предположим, что такое преобразование мы выполнили и сумма двух кубов будет представлена на уровне сложения, такую сумму мы показываем на (Рис. 19.2). Очевидно, что таким образом мы показываем дробное число больше единицы, но меньше двух, т.к. $t^3 < R^3$. Это квази целое число мы можем преобразовать в куб, такого же объема, т.е. до целого куба, но это никак не меняет ситуации, ибо два числа нам необходимо сравнить, а сравнение мы можем выполнить, опираясь на относительные свойства тел. Эти свойства нам позволяют утверждать, что, если мы берем за эталон куб R^3, то относительно этого эталона сумма двух кубов представлена дробным числом больше единицы, но меньше двух.

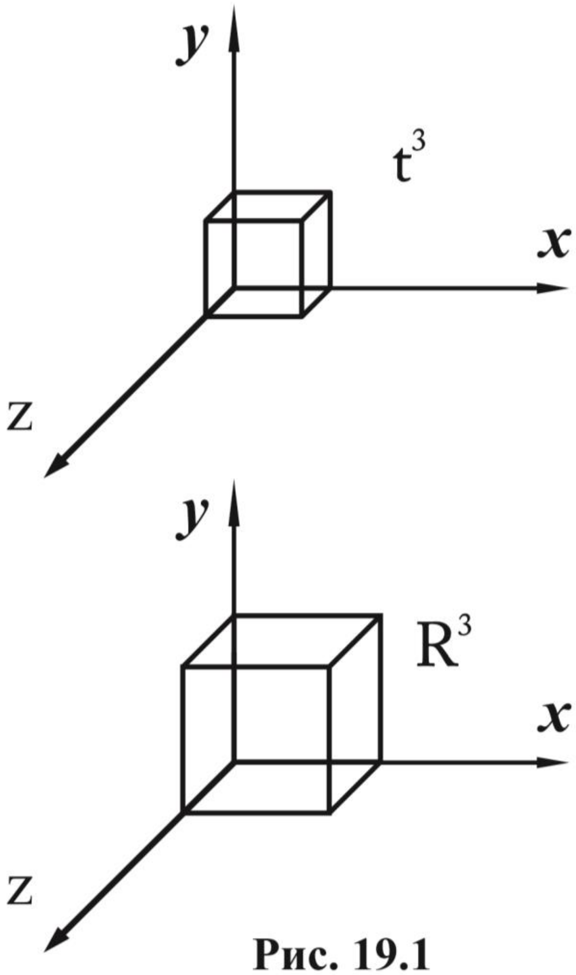


Рис. 19.1

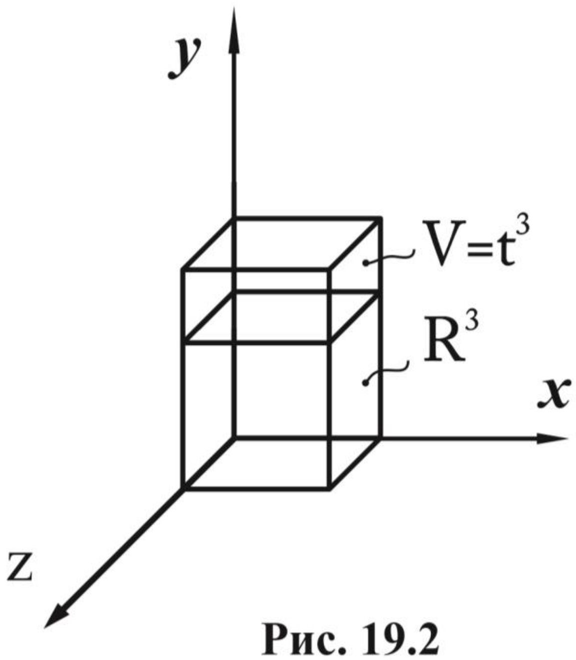


Рис. 19.2

Мы можем выбрать в качестве эталона t^3, и относительно этого эталона число R^3 может быть представлено целым числом, но сумма двух кубов окажется дробным числом. Простой пример:

$t^3 = 1^3$; $R^3 = 8t^3$; $1t^3 + 8t^3 = 9t^3$ $(9t^3)1/3 = 2.08 \ldots t^3$ это дробное число.

Здесь возникает вопрос, можно ли искать сумму двух кубов в целых числах, если каждый куб исчислен в целых числах относительно одного и того же эталона.

Для решения этой задачи мы построим два куба, исчисленные в размерности R^3. Возьмём любой куб и решим вопрос: каким числом представлен куб, исчисленный относительно ряда целых натуральных чисел? Мы получим ответ на этот вопрос, если разместим куб в ряде целых натуральных чисел, и для этого ответим на вопрос, сколько целых квадратов содержит куб. Возьмём ребро куба aR^3, параметрический вид куба $Y=aR^3$; $X=aR^3$; $Z=aR^3$.

Основание куба представлено целым квадратом $a^2 R^3$, полный куб имеет вид $a^2\ aR^3$, численность целых квадратов равна a. Построим такой куб. Для примера возьмём $a=2R^3$, построение (См. Рис.19.3).

Параметрический вид куба представлен $X=2R^3$; $Y=4R^3$; $Z=R^3$, но, таким образом, мы получили рациональное число, или плоский куб. Выразим куб относительно длины основания квадрата $X=4R^3$; $Y=2R^3$; $Z=R^3$, но это также рациональное число, плоский куб. Вся задача сводится к ответу на вопрос, даст ли нам сумма или разность двух рациональных чисел, представленных кубом, рациональное число или целое число. При выполнении этого условия ребро куба будет представлено простым числом вида $a=R^3$. Формальная запись задачи имеет вид

$$a^3R^3 + b^3R^3 = CR^3$$

Однако, полная постановка задачи формулируется так: принадлежит ли сумма двух кубов ряду целых натуральных чисел. Для решения этой задачи мы выполним сравнение суммы двух рациональных кубов с рядом целых натуральных чисел. Для этого построим рациональные кубы на тройках Пифагора, представим тройку Пифагора aR^3; bR^3; CR^3, где каждое число примем ребром куба. Построим эти кубы в наименьших числах, т.е. $3R^3$; $4R^3$; $5R^3$. Построение (См. Рис 19.4) Каждый куб представлен дискретной величиной и имеет собственный нуль. Куб в натуральных величинах представлен квадратом численности натуральных единиц, мы показываем на ребре куба местоположение натуральной величины точкой для каждого телесного квадрата - основания, и, таким образом, Y имеет смысл численности телесных квадратов. Построим секущую плоскость, параллельную плоскости XZ с условием $Y=aR^3$, таким образом, первый куб aR^3 окажется под плоскостью, XZ $Y=aR^3$. Эта плоскость сечет следующий bR^3 на две части, одна часть лежит под плоскостью, другая над плоскостью, над плоскостью лежит только один квадрат b^2, остальные квадраты лежат под плоскостью. Однако, этаже плоскость сечёт и C^3R^3. Над плоскостью у нас $2C^2R^3$ и под плоскостью $3C^2R^3$. Используя секущею плоскость, мы можем наглядно видеть и подсчитать, чему равна сумма первого и второго куба, и сравнить с кубом $C^3 R^3$.

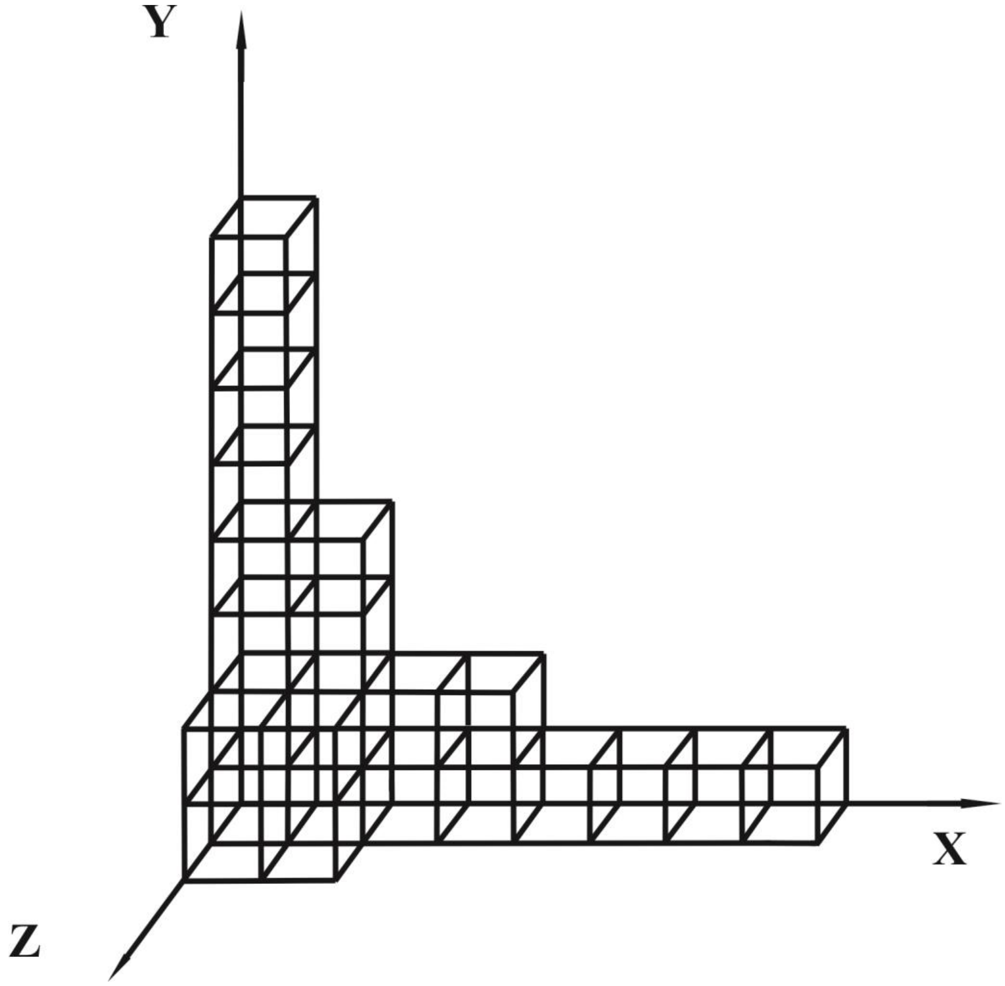


Рис.19.3

Для этого мы используем свойство суммы двух квадратов, а именно, объём $a^2 R^3$ и $b^2 R^3$ равен объему $C^2 R^3$. Квадраты, лежащие под секущей плоскостью, принимают вид:

$$a^2 \bullet aR^3 + b^2 \bullet aR^3 = C^2 \bullet aR^3$$

Мы можем привести $a = YR^3$, и решение в целых квадратах не изменится, однако, сумма объёмов этих квадратов равна объёму $C^2 \cdot aR^3$, расположенного под секущей плоскостью. Мы найдём решение этой задачи. Сумма двух кубов для данной тройки чисел примет вид:

$$a^3 R^3 + b^3 R^3 = C^2 \cdot aR^3 + nb^3 R^3 / C^2 R^3$$

Становится очевидно, что $C^3 R^3$ больше, чем сумма кубов a и b, т.е.

$$a^3 R^3 + b^3 R^3 < C^3 R^3 ,$$

построенных на тройке Пифагора. Однако, из этого вытекает, что решение этой задачи по основанию лежит между b и C. Обратим внимание, на место положение натуральных величин (см. рис. 19.4) на ребре куба, которое мы показываем точкой. Значение этих величин на уровне численности единиц, представлено квадратом. Первый куб, a имеет на ребре три натуральные величины, каждая из которых равна целой натуральной величине три. Сумма этих величин даёт нам девять единиц, но это квадрат численности. Приведённое свойство куба справедливо для любого рационального куба. Мы можем искать решение поставленной задачи в натуральных величинах, на ребре куба. А именно, сумма двух квадратов a и b равна квадрату C, но т.к. сумма кубов меньше чем объём куба C, то на ребре куба C, мы получим не полный квадрат C, и решение выпадает из тройки Пифагора. Решение лежит между b и C, т.е. решение дробно. Такое решение справедливо для всех рациональных кубов, построенных на всех тройках Пифагора, что полностью исчерпывает поставленную задачу. Однако здесь возникает вопрос, мы можем построить пару кубов на целых квадратах, которые не попадают в тройки Пифагора
и получим $C^2 R^3$ дробный квадрат, на котором построим полный дробный куб. Однако сумма двух кубов даст нам не полный куб, т.е. мы получим часть полного дробного куба, но любая часть от дробного дробна. Приведенное доказательство является полным и прямым. Но здесь возникает вопрос: Какими дробными числами, будет представлено решение данной задачи?

Мы познакомимся с эти вопросом более подробно, т.к. нам теперь необходимо дать количественную оценку полученного результата. Для этого мы рассмотрим полученное решение, несколько в другом варианте, и положим предыдущее в основание следующего. Мы нашли, что куб C^3R^3 больше чем сумма объёмов a и b кубов и теперь рассмотрим, каков результат относительно числа C^3R^3.

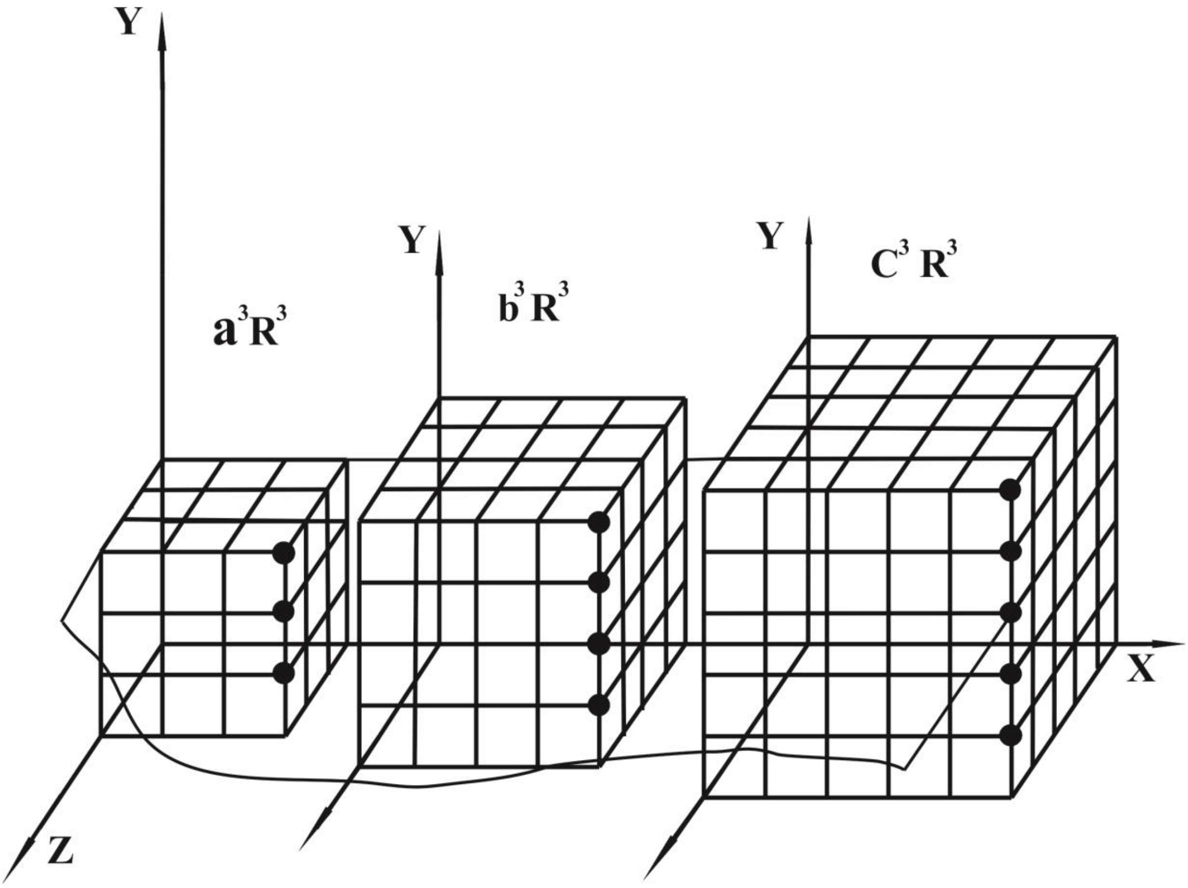


Рис. 19.4

Мы преобразуем не полный, C^3R^3 в полный, сохранив первоначальную численность, такое решение, примет вид.

$$a^3 R^3 + b^3 R^3 = C^3 t^3$$

Таким образом, мы найдем некоторую размерность t^3 которая удовлетворит решение поставленной задачи, основание куба примет вид, $C^3 t^3$, однако $t^3 < R^3$. Дальнейший поиск решения, приводит нас вновь решать задачу как выразить отношение двух кубов, т.е. исчислить t и b в целых числах. Что приводит нас повторить все те рассуждения, которые мы привели, но т.о. мы найдём новую единицу S^3 которая меньше первоначальной, и так продолжим до бесконечности, но у нас нет целого меньше данного, ибо исчисление величин меньших эталона выполняется по закону разности. Но закон разности и закон суммы не инвариантны.

Следствие, всё решение дробно, дробные числа носят бесконечный характер, что характеризует выпадение решения из ряда целых натуральных чисел, т.е. мы не можем найти ни какой конечный наименьший эталон, относительно которого можно получить решение в целых числах. Свойство чисел, перехода из закона суммы в закон разности, носит название: - трансцендентность. Мы рассмотрим эту же задачу, но решим её относительно b^3R^3. Для этого мы вновь обратимся к (Рис.19.2) и дополним $b^3 R^3$ кубом $a^3 R^3$ искомый объём предстанет квази целым числом.

$$V = a^2 \cdot a R^3 / b^2 R^3 + b^3 R^3 = b^3 t^3$$

Квази целое число мы преобразуем в полный куб сохранив численность b^3 т.е. найдем некоторую размерность t^3 которая удовлетворит решение поставленной задачи. Однако $t^3 > R^3$ но $< 2R^3$ ибо сумма двух кубов не превосходит $2b^3 R^3$ условием данного результата является расположение кубов от меньшего к большему. R^3 и t^3 есть, единицы которые нам необходимо исчислить или сравнить, для этого нам необходимо выбрать новый эталон d^3 относительно которого мы исчислим R^3 и t^3, но мы вновь попадаем в задачу соизмерения двух кубов ибо
$d^3 > R^3$. И каждый раз, повторяя всё доказательство, будем находить новые и новые целые кубы меньше данного. Мы вновь сталкиваемся с трансцендентностью. Становится очевидным, что мы не можем получить решение в целых числах, ни относительно $b^3 R^3$ ни относительно $C^3 R^3$. Становится возможным показать область существования всех решений в ряде целых натуральных чисел. Мы показываем наше построение (см. Рис. 19.5). На рис мы показываем любую тройку Пифагора, решение лежит на ребре куба и следовательно на ребре телесного квадрата, между
b и C. Параметрический вид представлен $X= CR^3$; $Y=aR^3$; $Y= b R^3$; $Y=CR^3$; $Z=R^3$ между bR^3 и CR^3 лежит решение PR^3. Однако все числа лежащие под C и под диагональю квадрата попадают в поле рациональных чисел, меньших R^3. Соединив, PR^3 и 0 получим, гипотенузу треугольного числа, которая сечёт нам R^3 и мы, видим, наполнение R^3 обозначенное h_1 . Рассматривая
$C^2 R^3$ мы, видим, как решение PR^3 сечёт весь квадрат, и под PR^3 лежит не полный квадрат, не полный квадрат это дробное число. Покажем решение относительно bR^3,

Решение PR^3 лежит, $Y=CR^3$; $X=aR^3$; $X=bR^3$; $X=CR^3$ между $X=bR^3$ и $X=CR^3$, однако все эти числа лежат в поле рациональных чисел над диагональю квадрата, т.е. больше единицы. Соединив точку PR^3 и 0, мы построим гипотенузу треугольного числа, которая, сечёт ребро $2R^3$ и мы, видим, $h_2 R^3$ которое имеет значение, больше R^3, $h_2 R^3 > R^3 < 2R^3$. Рассматривая $b^2 R^3$ мы, видим, что над b^2R^3 лежат рациональные числа, и решение лежит в поле рациональных чисел $> b^2 R^3$. Построение на рис. 19.5 совершенно типично для любой тройки Пифагора, на которых мы построили кубы. Покажем количественную форму решения. Относительно CR^3 найдём.

$$(a^3 R^3 + b^3 R^3) / C^3 R^3 = h_1 R^3 ; \quad P=C h_1^{1/3} = C t_1^3; \; t_1^3 < R^3.$$

Относительно bR^3 найдём;

$$b^3 R^3 + a^3R^3/ b^3 R^3 = h_2R^3 \qquad P = b \cdot (R^3 + a^3R^3/ b^3R^3)^{1/3} = b \cdot t_2^3 \qquad t_2^3 > R^3$$

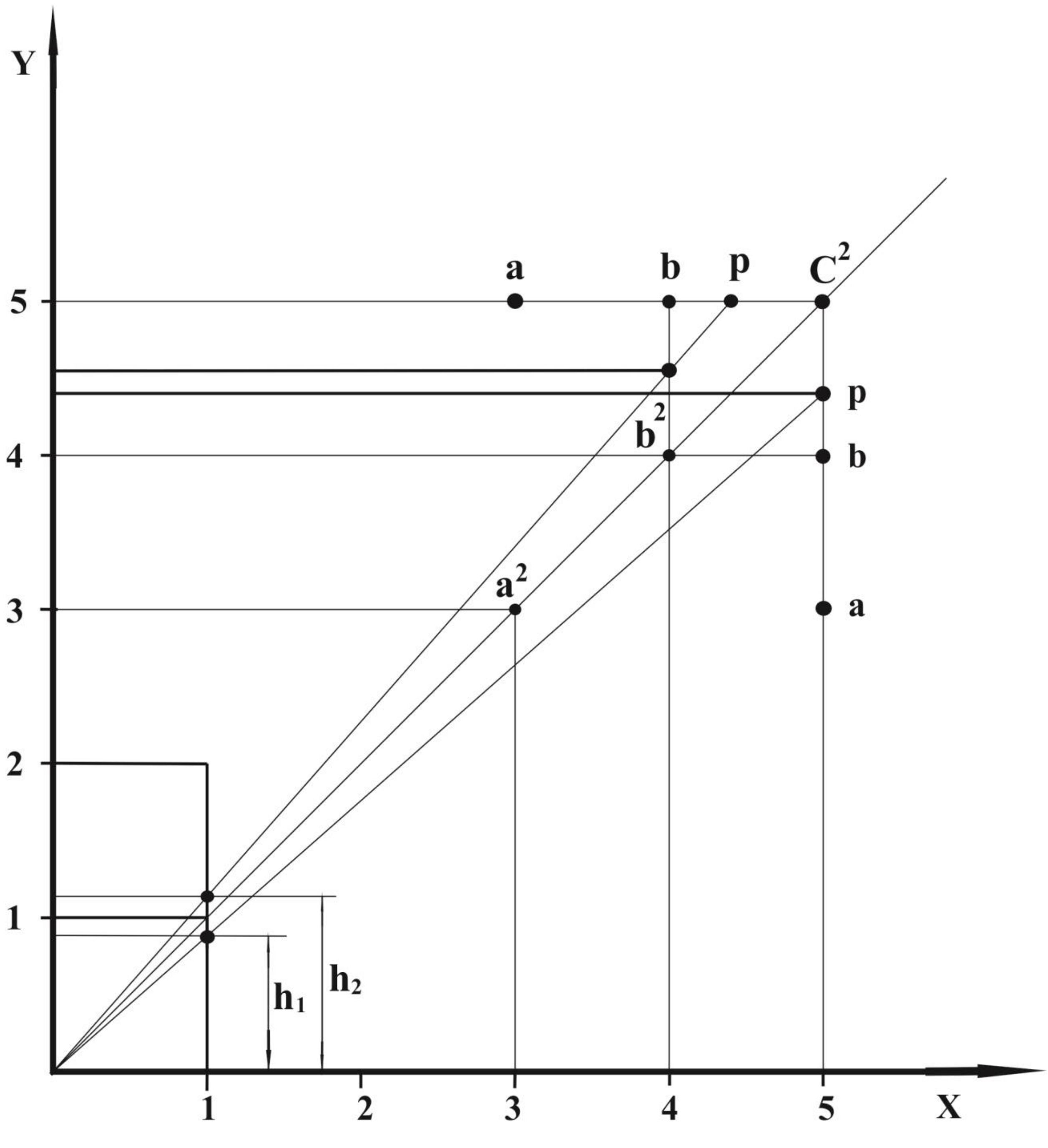


Рис. 19.5

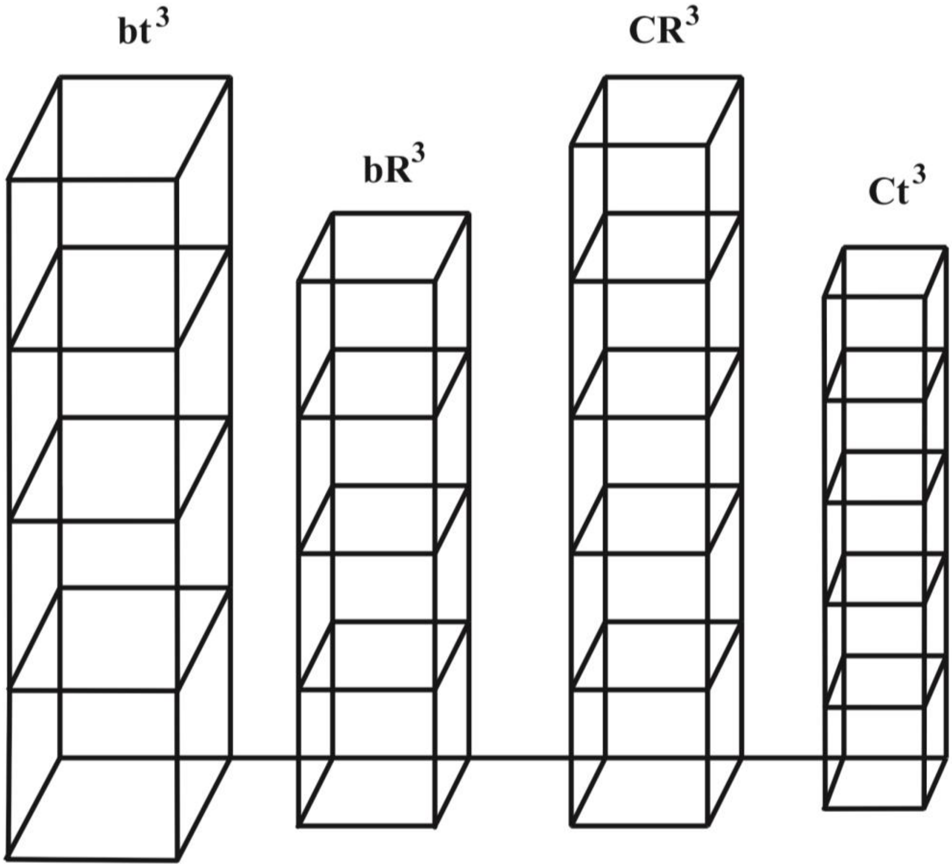


Рис. 19.6

Решение относительно bR^3 можно представить как, эллипсные кривые, однако мы решаем другую задачу, а именно, принадлежит ли сумма двух рациональных чисел, ряду целых натуральных чисел. Решение мы показываем на (рис.19.6). Мы построили CR^3 которое принадлежит ряду целых натуральных чисел, и показываем число $P = Ct_1^3$ т.е. решение которое не принадлежит ряду целых натуральных чисел. Мы построили bR^3 которое принадлежит ряду целых натуральных чисел, и показываем число $b\ t_2^3$ которое не принадлежит ряду целых натуральных чисел. Однако такой показ решения даёт нам характеристику невозможности исключений для приведённых доказательств, т.е. доказательство полное и исчерпывающее.

Заключение. **Мы дадим краткий обзор полученного результата.**

1. **Кубы за исключением R^3 имеющие основание целый квадрат, это рациональные числа.**
2. **Соизмерение двух кубов сопряжено с задачей соизмеримости двух эталонов, которая приводит к трансцендентным числам, но это характеристика числа, именно как пространства, т.е. непрерывность, сплошность, монолитность, которая, не содержит никакого конечного дискретного элемента.**
3. **Здесь мы не можем доказать второй постулат теории относительности А. Эйнштейна, который требует: Законы природы при переходе из одной системы отсчёта, в другую, инвариантны. Что означает, дана система отсчёта, представленная системой координат в которой определены законы природы, и иная система координат. Наименьшим требованием, к переходу из одной системы отсчёта, в другую, это выполнение законов сохранения. Однако знал ли А. Эйнштейн и Минковский, что в математике закон суммы и закон разности не инвариантны.**
4. **Теперь мы можем пояснить, что такое действительное, или вещественное, число. Действительные числа это только те числа, которые мы показываем относительно, ряда целых натуральных чисел.**
5. **В ряде целых натуральных чисел, и относительно его, мы можем показать все, целые числа, все действительные числа, все рациональные числа, все иррациональные числа, все трансцендентные числа.**
6. **Ряд целых натуральных чисел и его численность включают в себя постановку задачи и её решение.**

20. ВЕЛИКАЯ ТЕОРЕМА П. ФЕРМА (Вариант 1).

Общая постановка вопроса следующая.

Дано: $a^n + b^n = C^n$ существует ли хотя бы одно решение в целых числах данного уравнения при $n>2$.

Решение поставленной задачи мы начнем с представимости числа вида a^n.

Пользуясь малой теоремой П.Ферма, мы представим число вида a^nR^3 как линейную форму телесного числа, и придадим ему структуру удобную для оперирования.

Основанием такого числа мы примем куб, как подобие телесной единицы R^3. Оба данных числа мы будем рассматривать как исчисленные и соизмеренные в системе одного эталона R^3.

$$a^n = a^3R^3 \cdot a^{n-3} \qquad\qquad b^n = b^3R^3 \cdot b^{n-3}$$

Выполним построение этих чисел на(рис.20.1.) $a^{n-3} = m$ это простое число $b^{n-3} = d$ так же простое число. Покажем эти числа в параметрическом виде.

$$Y = aR^3;\ Z = aR^3;\ X = aR^3 \cdot m \qquad Y = bR^3;\ Z = bR^3;\ X = bR^3 \cdot d$$

Становится очевидным, что мы показываем два простых числа, первое число имеет размерность a^3, а второе b^3, но каждая размерность, исчислена в размерности R^3. Покажем общий вид уравнения

$$ma^3 \cdot R^3 + db^3R^3 = CR^3$$

Но это есть, ни что иное как Диофанта уравнение первой степени. Найдем сумму двух простых чисел. Однако при нахождении этой суммы мы должны выполнить условие, которое оговаривает П.Ферма, а именно; показатель степени каждого числа, и в том числе суммы, должны быть одним и тем – же.

Но это означает, что структура чисел степени $n>2$ должны быть подобны. Поэтому, при нахождении суммы двух чисел мы будем вести исчисление относительно куба b^3. Мы показывали этот метод, и поэтому преобразуем число a^3 и выразим его через число b^3. Но размерность числа b^3 мы исчислили в размерности R^3. Поэтому мы возьмем один квадрат числа a^3R^3 и распределим на одном квадрате b^2R^3, но таких квадратов по X у нас для первого числа $a^2R^3 \cdot a^{n-3}$ и для второго числа $b^2R^3 \cdot b^{n-3}$. Такое распределение дает нам высоту по Y.

$$Y = a^2R^3 \cdot a^{n-3} / b^2R^3 \cdot b^{n-3} = hR^3$$

Но такое число дробно и теперь мы возьмем эту высоту столько раз, сколько содержит единиц ребро куба a. Но при знаменателе $b^2R^3 \cdot b^{n-3}$ наименьшее целое число представлено $a^2R^3 \cdot a^{n-3}$. Объем суммы первого и второго числа Vc примет вид

$$Vc = b^3R^3 \cdot b^{n-3} + (b^2 \cdot hR^3 \cdot a) \cdot b^{n-3}$$

Каждая единица квази целого числа дробна и имеет вид.

$$b^3R^3 + hR^3 \cdot a$$

Произведение $hR^3 \cdot a = hc$ меньше числа $a^2R^3 \cdot a^{n-3}$. В размерности b^3 квази целое число в параметрической форме примет вид.

$$X = bR^3; \qquad Z = bR^3; \qquad Y = (b + hc)R^3$$

Мы можем привести эту единицу к размерности R^3 и для этого, выполним деление квази целого числа на b^3 в параметрической форме получим

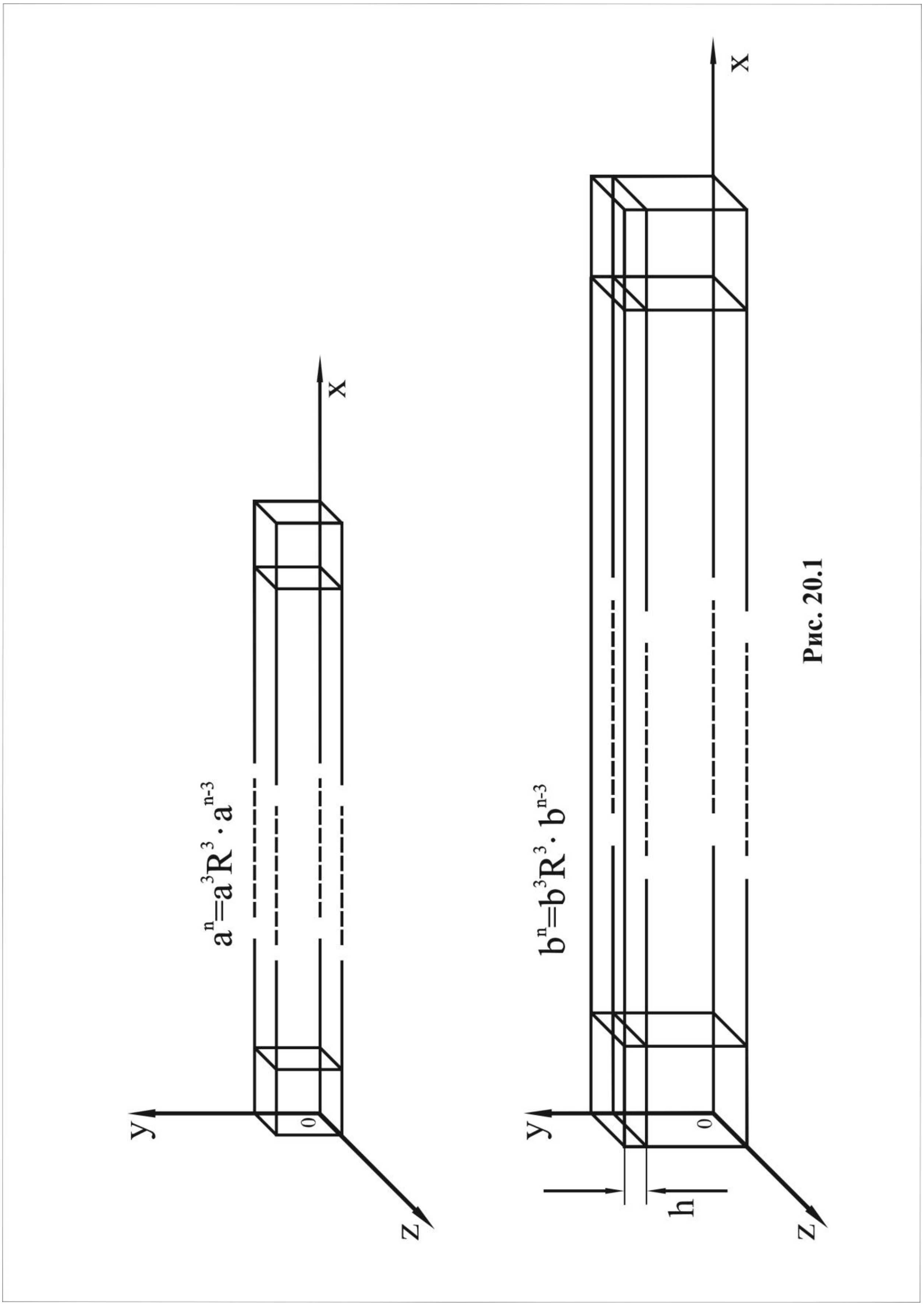


Рис. 20.1

$$X = bR / b = R; \; Z = bR / b = R; \; Y = (b+hc)R / b = (1+\alpha)R$$

После деления, получим , квази целую единицу, имеющую точную копию структуры $b^3R^3 + hCR^3$, но показанная нами структура в b^3 раз меньше единицы $b^3R^3 + hCR^3$ и такая единица имеет основание R^2, а высоту($1+\alpha)R$. Относительно R^3 эта единица дробное число, ибо оно больше R^3 , но меньше $2R^3$. Выполним преобразование квази целой единицы в структуру целого куба

$$(1+\alpha)^{1/3} = t^3$$

И получим целую единицу размерности t^3 эта размерность относительно R^3 дробное число. Сумма двух чисел Vc примет вид.

$$Vc = b^n \cdot t^3 = C^nR^3$$

Но это и есть решение для суммы двух чисел при $n>2$, ибо число b^nt^3 это целое число имеющее один и тот же показатель степени и структурно подобно как числу a^nR^3 так и числу b^nR^3.

Но здесь существует вопрос, возможно ли получить основание, bt^3, которое представлено в линейной форме ребром куба, в целых числах, т.е. в размерности R^3. Мы давали ответ на этот вопрос и покажем его еще раз.

Квази целая единица $b^3R^3 + hcR^3$ получена путем нахождения суммы двух чисел первого и второго и содержит дробное рациональное число вида

$$Y = a^3R^3 \cdot a^{n-3} \; / \; b^3R^3 \cdot b^{n-3} = hcR^3$$

Но далее число вида $b^3R^3 + hcR^3$ мы уменьшили в b^3 раз. И получили квази целую единицу вида ($1+\alpha$)R^3 такая единица содержит рациональную дробь вида

$$Y = a^3 \; a^{n-3} / b^2R^3 \cdot b^{n-3} \cdot b^3 = \alpha R^3$$

Квази целая единица ($1+\alpha$)R^3 относительно единицы R^3 дробное и что бы из квази целой единице ($1+\alpha$)R^3 получить целое число в линейной форме, ее надо взять в b^{n+2} раз, становится очевидным, что произведение вида $b(1+\alpha)R^3$ ни как не может удовлетворить это условие, и тем более уравнение вида $bt^3 = CR^3$. Ибо мы объем квази, целой единицы преобразуем в структуру куба, но если нам дан дробный объем, мы не можем преобразовать его в такой, же объем другой формы в целых числах, на пример куба. Объем такого куба так же окажется дробным числом, ибо дробное число относительно, и в данном случае выражено относительно единицы R^3. Из телесных свойств размерности следует, для того что бы размерность t^3 приняло целое значение, необходимо чтобы величина t^3 была кратна кубу т.е. принимала значения $1^3;2^3;3^3$…, но t^3 принимает значение от $1R^3$ до $2R^3$ и не достигает числа $8R^3$, ибо из двух чисел мы можем взять одно меньше другого, или взять два одинаковых числа, и на этом вариации исчерпаны.

Эту задачу можно решать в квадратах, т.е. представить объем как количество квадратов на пример $a^2 \cdot a^{n-2}$.

Но в этом случае размерность должна быть кратна квадратам, а наименьший квадрат, который мы можем построить из размерности R^3 это число $4R^3$, число $(1 + h)R^3$ не достигает и этой размерности. Поэтому ВТФ имеет и вторую формулировку. Возможно ли, найти решение в целых числах, уравнения вида $a^n + b^n = C^n$, при условии, что C^n равно квадрату. Но и это условие, невыполнимо. Т.к. число $(1 + h)R^3$ не принимает значения $4R^3$.

Число $(1 + h)R^3$ показывает величину смещения, относительно ряда целых натуральных чисел, а пределы квази целой единицы, от $1R^3$ до $2R^3$ показывают нам, что мы никак не попадаем, ни в число $4R^3$, ни в число $8R^3$.

П.Ферма категоричен "на оборот, невозможно разложить ни куб на два куба, ни биквадрат на два биквадрата, и вообще никакую степень, большую квадрата, на две степени с тем же показателем."

П.Ферма знал, что писал и действительно владел этим знанием, и сегодня мы приходим к тому же результату.

ВТФ имеет много вариантов доказательств, мы приводим далее не все, но очевидно, что мы решаем только одну задачу, для суммы двух объемов, можно сказать для двух величин, можно сказать для суммы двух тел имеющих объем, исчисленных в целых числах относительно данного эталона.

Подобного рода задачи не решаются алгебраически, т.к. пользуясь алгеброй, все действия над числами сверяются с правилами выполнения этих действий, но сами правила, это производные или вторичны, по отношению к законам, которым подчинены числа. Мы изначально показываем, каковы законы и пригодны ли они для интуитивного восприятия и соответственно следуя этим законам, выполняются действия над числами. Прямое видение законов и чисел как материальных объектов, позволяет искать решение и осознать полученный результат.

Основы теории доказательств это, показ взаимосвязи между, числами, действиями выполняемые над этими числами, и действиями над материальными объектами выраженных в числах на уровне явлений природы и законов, которым они подчинены. При наличии таких связей мы можем дать количественную оценку явлений природы и представлять количественную форму законов природы. В этих вопросах исключительно важно иметь прямое интуитивное восприятие или видение поставленной задачи, каково решение этой задачи, получен ли частный или общий результат, который опирается на закон взаимосоответствия.

Покажем еще один вариант этой теоремы.

21. ВЕЛИКАЯ ТЕОРЕМА ФЕРМА (Вариант2)

Дано: $a^n + b^n = C^n$

Существует ли решение в целых числах этого уравнения для любых $n>2$. Начнем с представимости числа вида a^n . Это число задано линейной формой, используем малую теорему П. Ферма, и создадим структуру удобную для оперирования числами.

$$a^n = aR^3 \cdot a^{n-1}; \qquad b^n = bR^3 \cdot b^{n-1}$$

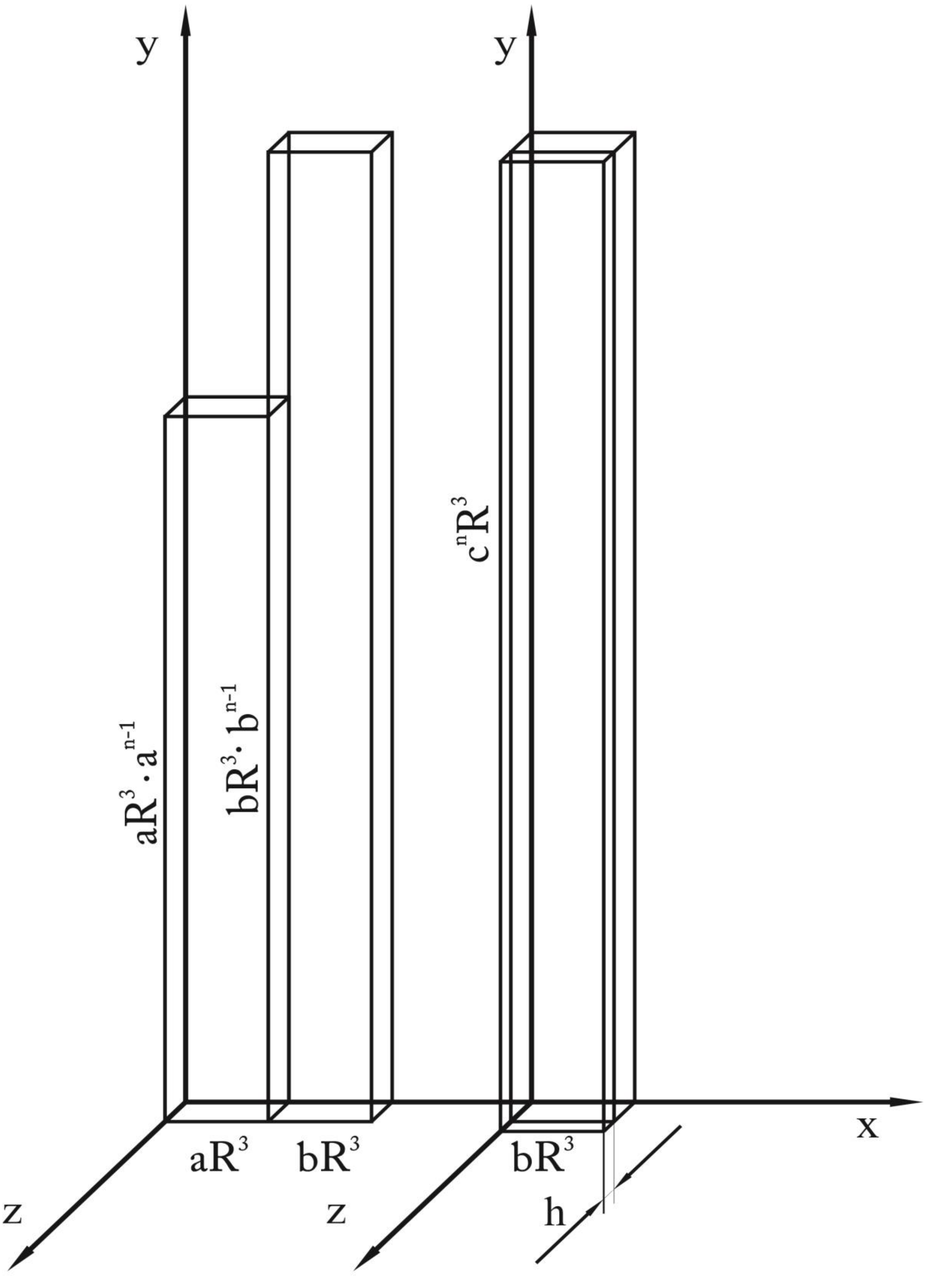


Рис. 21. 1

Покажем параметрический вид этого числа $X = aR^3$; $Z= R^3$; $Y = R^3$
Но т.к. телесная структура и простое число определены произведением, то мы примем $X = aR^3$, это основание. Простое число a^{n-1} это высота, характеризующая сколько раз, взято основание и таким образом определим $Y = a^{n-1}$. В результате мы получим плоское число в форме ленты имеющей три измерения. Основание $X = aR^3$; $Y = a^{n-1}$ и $Z= R^3$, подобным образом мы построим число b^n и тоже получим ленту

$$X = bR^3; \quad Y = b^{n-1}; \quad Z= R^3;$$

Эти числа конечны, ибо показатель степени мы можем выбрать любой, но конечный, т.е. определенный. Наложим условие $a < b$, и будем вести решение относительно b. Построим эти числа(рис. 21.1). Расположим эти числа как $X = aR^3 + bR^3$ при $Z=R^3$, а высота каждого числа соответственно $Y = b^{n-1}$ и $Y = a^{n-1}$. Во второй системе координат покажем число C^n относительно b^n. Найдем отношение $a^n/b^n= hR^3$ но для этого a^n приведем к первой степени $a^n= mR^3$; $b^n=kR^3$ мы ищем отношение двух полных чисел и поэтому:

$$mR^3/ kR^3 = (1+h)R^3$$

Сумма двух чисел относительно b равна.

$$bR^3(1+h)R^3 \cdot b^{n-1}= C^nR^3$$

Где: $(1+h)R^3$ полная высота числа C^n по Z

$$b^n \cdot hR^3 = a^nR^3 = Va$$

Очевидно, что мы нашли сумму двух объемов.

$$Va + Vb = Vc$$
$$Vc = bR^3(1+h)R^3 \cdot b^{n-1}$$

И каждая единица Vc имеет размерность $(1+h)R^3$. Но это дробное число, т.к. $h<1$.

Мы получили структуру числа, которая по X;Y имеет структуру числа b^n и таким образом мы сохранили показатель степени неизменным, но теперь встает вопрос, относительно какой единицы мы представим решение этой задачи. Получить такую единицу мы можем, преобразовав число $(1+h)R^3$ в новую размерность имеющую структуру куба. В параметрической форме число $(1+h)R^3$ имеет вид:

$$X = R; \quad Y = R^3; \quad Z= (1+h)R^3$$

Извлекая:

$$(1+hR^3)^{1/3}=\ell^3$$

Получим: $C^nR^3 = b^n\ell^3$

Число вида $b^n\ell^3$ относительно размерности ℓ^3 целое число, но относительно размерности R^3 это дробное число. Мы показываем равенство двух объемов

$$Vc = C^nR^3 = b^n\ell^3$$

Решение в целых числах для числа вида

$$Vc = bR^3(1+h)R^3 \cdot b^{n-1}$$

Имеет вид

$$V\text{п} = bR^3 \cdot b^{n-1} \cdot a^n$$

Где: $a^n = Z;\qquad a^n = b^n \cdot hR^3$

Но этот объем целого числа многократно превосходит результат решения последней задачи

$$bR^3 \cdot (1+h)R^3 \cdot b^{n-1} \ll bR^3 \cdot b^{n-1} \cdot a^n$$

Ибо $bR^3 \cdot b^{n-1} \cdot a^n$, это наименьшее целое число, которое удовлетворяет решению в целых числах, но не удовлетворяет решение уравнения

$$a^n + b^n = C^n$$

Казалось бы, надо искать решение для фиксированного b и переменного a однако число $(1+h)R^3$ принимает значение от 1 до 2 и предел составляет при $a= b$; $2R^3$, но этот предел представлен по Z и мы сталкиваемся с делосской задачей. Число вида $b^n \cdot \ell^3 = C^nR^3$ имеет основание $X = b^n \cdot \ell^3$, но число b явно не достаточно для решения в целых числах, ибо b простое число, не является наименьшим целым числом, которое можно получить в произведении

$$hR^3 \cdot b^nR^3 = a^nR^3$$

Эта картина типична для любых $n>2$. Разрешимость в целых числах для приведенного уравнения принципиально невозможна, ибо для любого $n>2$ мы решаем одну и туже задачу, для суммы двух объемов исчисленных в целых числах, но эта задача имеет только одно решение для $n=2$ и по сути мы ищем решение не в целых числах, а в рациональных числах, но для этих чисел при $n>2$ мы наблюдаем два знаменателя, первый знаменатель мы можем выбрать число $bR^3 \cdot b^{n-1}$,

который представлен целыми числами и второй знаменатель, который представлен Vп - полным объемом целочисленного решения

$$V_п = bR^3 \cdot b^{n-1} \cdot a^n$$

Решение поставленной задачи должно удовлетворять двум знаменателям т.к. первое решение дает нам сумму двух объемов, а второе решение в целых числах, но между этими решениями нет знака равенства и поэтому, ни один опрокидывающий пример принципиально не возможен.

Однако существует мнение, что корректных доказательств этой теоремы не существует. Существует иное мнение “ сама по себе теорема не имеет очень большого значения в математическом смысле …..”

Существует другое мнение, что отсутствие доказательств теоремы Ферма это позор современных математиков. Но существует и другое мнение: Доказательства в общем виде это ключ к пониманию Мира.

22. ПОСЛЕДНЯЯ ТЕОРЕМА ПЬЕРА ФЕРМА.

Существует мнение, что П. Ферма не мог доказать эту теорему корректным образом. Но для того что бы понять этот вопрос необходимо понять какими категориями оперировал П. Ферма и здесь вопрос, оставил ли П. Ферма какие либо указания, на эту тему. Ф. Клейн пишет:-“Но т.к мы не имеем никаких указаний, которые позволили бы уловить эту идею, ….” [Л 2 стр.74] Однако Ф. Клейн показывает не только своё мнение, но и многих математиков.

Мы в этом вопросе с Ф. Клейном совершенно не согласны, П. Ферма оставил свои замечания для $n=4$ на полях Диофанта. Мы приведём полный текст этих доказательств и проанализируем их. Эти доказательства были написаны к задаче, которая гласит:

“Найти прямоугольный треугольник, площадь которого равна заданному числу. ” Эта задача была представлена уравнением вида. $X^4-Y^4=Z^2$

П. Ферма пишет:- “Площадь прямоугольного треугольника в числах не может быть квадратом.

Мы дадим доказательство этой найденной нами теоремы, которую мы открыли после мучительных и долгих раздумий, но этот род доказательства приведёт к чудесным успехам в Арифметике.

Если бы площадь треугольника была квадратом, то были бы даны два квадрато - квадрата, разность которых была бы квадратом, откуда следует, что были бы даны два квадрата, сумма и разность, которых были бы квадратами: значит, имелось бы квадратное число, равное квадрату и удвоенному квадрату при условии, что квадраты, которые его составляют в сумме дают квадрат. Но если квадратное число составлено из квадрата и удвоенного другого квадрата. То его сторона подобным же образом составляется из квадрата и удвоенного квадрата, что мы можем легко доказать, откуда заключаем, что эта сторона является суммой сторон при прямом угле прямоугольного треугольника, и один из этих составляющих квадратов будет основанием, а удвоенный второй – высотой.

Значит, этот прямоугольный треугольник будет составлен из двух квадратных чисел, сумма и разность которых будут квадратами. Можно доказать, что эти два квадрата меньше, чем первоначальные квадраты, относительно которых было предположено, что их сумма и разность образуют квадраты. Значит, если даны два квадрата, сумма и разность которых образуют квадраты, то даны в целых числах два квадрата, имеющих то же свойство, но сумма, которых меньше первой.

Таким же рассуждением получим затем другую сумму, меньшую той, которая была выведена из первой, и так до бесконечности будем находить целые числа, постоянно убывающие. Но это невозможно, так как если дано целое число, то не может иметься бесконечности целых чисел, меньших его.

Полное доказательство с развернутыми пояснениями не может быть помещено на полях из-за их узости.

Тем же рассуждением мы нашли и доказали, что никакое треугольное число, кроме единицы, не равно квадрато – квадрату.” [Л.1 стр. 311].

Мы рассмотрим последовательно все предложения этого доказательства, П. Ферма пишет. “Площадь прямоугольного треугольника в числах не может быть квадратом.” Это лемма П. Ферма. Казалось бы, мы легко можем найти треугольник, площадь которого будет квадратом. Например, число 16 это квадрат, а треугольник может иметь стороны 8 и 4, площадь такого треугольника равна 16, т.е. квадрату.

Казалось бы, мы нашли простой опрокидывающий пример, однако, мы показали *рациональное число*, теперь, обратим особое внимание, на замечание П. Ферма, он пишет “ *Площадь в числах* не может быть квадратом. ” И здесь вопрос, что такое для П. Ферма число. П. Ферма дает ключ к пониманию этого вопроса он пишет: “Тем же рассуждением мы нашли и доказали, что никакое треугольное число, кроме единицы, не равно квадрато – квадрату.” Таким образом П. Ферма формулирует свой взгляд на число, из которого вытекает, если единица представлена биквадратом то, о какой именно единице идет речь, и здесь вопрос, чем представлена единица биквадрат. Мы поясним, в наименьших числах треугольное число, имеющее $X = 2\Delta$ $Y = 2\Delta$ представлено 4Δ, это наименьший квадрат в треугольных числах, но треугольные единицы в этом треугольном числе, представлены, тремя прямыми треугольниками и одним обратным см. рис. 3.2 ряд. $B\Delta$. Симметричное удвоение такого треугольника образует квадрат, но и каждая единица треугольник, образует квадрат и т.о. мы получили новую размерность R^2 и все число равно $4R^2$, но это наименьший биквадрат: – единица в $Q2$.

Для, которого сумма и разность равна квадрату, сумма равна 4Δ, разность равна 4Δ, и эта сумма и разность образует квадрат $4R^2$, треугольное число 4Δ количественно равно $4R^2$ т.е. мы получили структуру биквадрата в наименьших числах, треугольное число, о котором пишет П. Ферма, будет биквадратом. В такой единице, мы не можем отличить ни какой, конкретной численности, ибо это геном, и только относительную, но это и есть, по мнению П. Ферма целое число.

Далее П. Ферма пишет: “ Если бы площадь треугольника была квадратом, то были бы даны два квадрато – квадрата, разность которых была бы квадратом, откуда следует, что были бы даны два квадрата, сумма и разность которых были бы квадратами: значит, имелось бы квадратное число, равное квадрату и удвоенному квадрату при условии, что квадраты, которые его составляют, в сумме дают квадрат…. “

Мы поясним это предложение П. Ферма. первая часть этого предложения, это постановка задачи, " откуда следует, что были бы даны два квадрата, сумма и разность, которых были бы квадратами."

В этой части предложения П. Ферма переходит от квадрато – квадрата к квадрату. Осуществить такой переход, возможно следующим образом, полагая, что каждый биквадрат принадлежит, только одному ряду целых натуральных чисел, и, по крайней мере, подчинен одним и тем же законам. Квадратное число подчинено закону суммы и закону разности, следовательно, два квадрата так – же будут проявлять это свойство, и можем искать сумму квадратов, которая будет квадратом и разность этих квадратов, которая будет квадратом.

Поясним о каких квадратах ведет речь П. Ферма. квадратное число подчиненное закону суммы и закону разности это ни, что иное как плоская система координат, в которой размерность числа представлена R^2 . Такая система координат имеет два направления счёта по X и Y. Представлена суммой единиц, и два направления счета обратных сумме по X и Y, это свойство системы координат: - разность. Сочетание этих свойств П. Ферма и представляет " сумма и разность будет квадратом." Но таким образом представлена единица, имеющая свойства суммы и разности. Исходя из этого, построим плоский биквадрат представленный квадратом. (см. Рис. 22.1)

Приведем простой пример этого построения. Для того чтобы построить число степени больше двух необходимо иметь ряд целых натуральных чисел, относительно которого мы можем выразить и построить ряд любой иной степени. Возьмем ряд целых натуральных чисел, представленный квадратами. Наименьший биквадрат единица ряда представлен $4R^2$, следующий биквадрат имеет основание два 2^4 но размерность этого биквадрата t^2 которая получится после деления каждой стороны квадрата 2^2R^2 на четыре части. Сторона биквадрата представлена $4t^2$ т.е. квадратом, высота также $4t^2$ т.е. квадрат, весь биквадрат равен $2^4 = 16t^2$. Возьмем следующий, целый квадрат, на пример 3^2R^2. Площадь такого квадрата будет $9R^2$ из этого квадрата можно получить биквадрат. И для этого сторону квадрата R^2 мы разделим на 3 чисти, но разделив сторону R^2 на три части, мы получим сторону квадрата 9 новой размерности t^2 и сторона биквадрата будет представлена $3t^2 \cdot 3R^2 = 9t^2$.
А весь биквадрат $U^4=81t^2$, т.е. $X=9t^2$; $Y=9t^2$. Такой биквадрат равен квадрату 3^2R^2. Далее мы можем построить весь ряд биквадратов. Однако любой квадрат мы можем выразить в целых числах исчисленный в одной и той – же размерности, но если из этого квадрата мы получим биквадрат, то каждый раз мы будем получать разную размерность единиц, относительно которых, исчислен этот биквадрат.

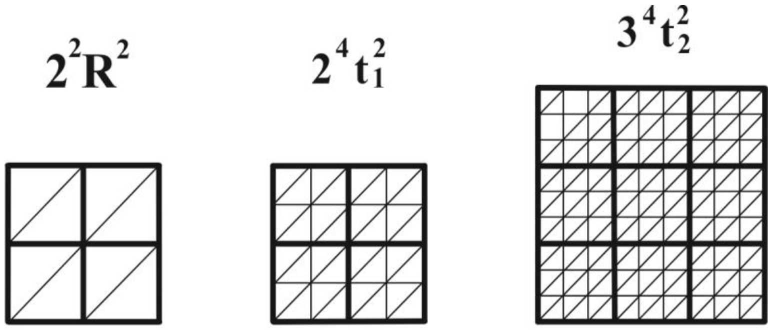


Рис. 22.1

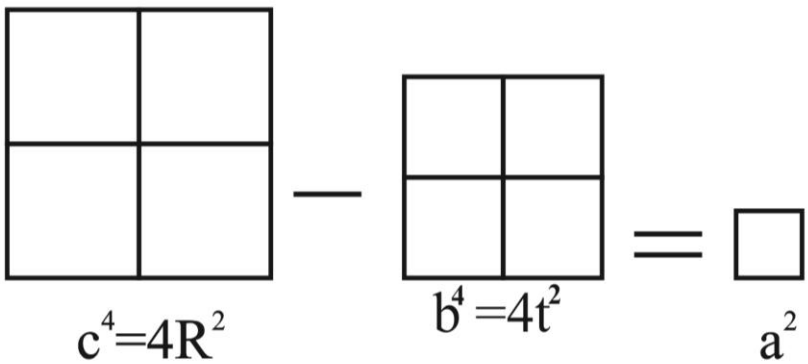


Рис. 22.2

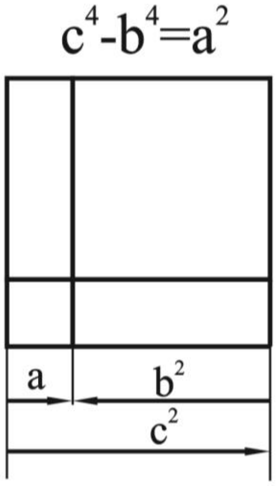


Рис. 22.3

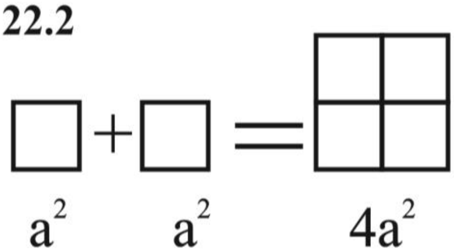


Рис. 22.4

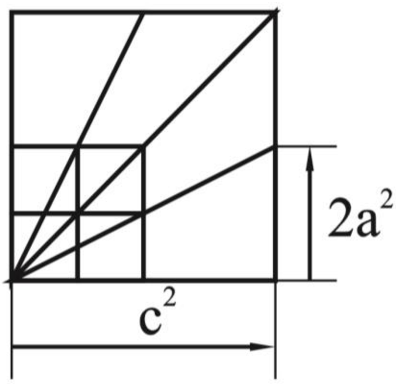


Рис. 22.5

Но отсюда вытекает постановка задачи, т.е. возможно ли найти эталон: - квадрат, относительно которого можно исчислить любой биквадрат, далее разность двух биквадратов или сумму. П. Ферма широко использует относительные свойства чисел. Далее П. Ферма приводит: “ Значит, имелось бы квадратное число, равное квадрату и удвоенному квадрату, при условии, что квадраты, которые его составляют в сумме дают квадрат.” Речь идет о биквадрате: - единице.

Дале П. Ферма пишет, “ Но если квадратное число составлено из квадрата и удвоенного другого квадрата, то его сторона подобным же образом составляется из квадрата и удвоенного квадрата, что мы можем легко доказать, откуда заключаем, что эта сторона является суммой сторон при прямом угле прямоугольного треугольника, и один из этих составляющих квадратов будет основанием, а удвоенный второй – высотой.”

Для пояснения этого предложения мы выполним все построения, о которых пишет П. Ферма, и введем обозначения. Общий вид задачи представим, разность

$$c^4 - b^4 = a^2 \quad \text{сумма} \quad a^2 + b^4 = c^4 \quad c^4 = 4R^2; \qquad b^4 = 4t^2$$

На рис 22.2 мы показываем разность двух квадрато – квадратов.
На рис 22.3 сумма и разность двух квадратов, которая будет квадратом.
На рис 22.4 “квадратное число, равное квадрату и удвоенному квадрату при условии, что квадраты, которые его составляют в сумме дают квадрат.”
На рис 22.5 построение треугольного числа.

Мы поясним это предложение. П. Ферма показывает нам доказательства, построенное, на основе *соизмерения двух единиц*, по закону суммы и разности. Первый квадрато – квадрат представлен квадратным числом $C^4=4R^2$, это целое число, мы можем разложить по закону разности, т.е. раздробить на двое и получить число, составленное из квадрата и удвоенного квадрата см. рис. 22.4. Число $b^4=4t^2$ как целое имеет то - же свойство. Разность этих чисел дает квадрат a^2, но теперь выполняется обратное действие по закону суммы и за эталон суммы берется число a^2, нахождение суммы см. рис 22.2, но таким образом мы получили целое число, которое должно быть равно C^4. Так – как мы выполнили равное количество шагов суммы и разности. И теперь ведем сравнение результатов этих шагов, - эталоном разности является C^4, а конечный результат суммы $4a^2$, и мы строим треугольное число высота, которого $4a^2$, а основание $4R^2$. П. Ферма ведет измерение сторон треугольного числа в квадратных единицах. “ и один из этих составляющих квадратов будет основанием, а удвоенный второй – высотой”. Смотрим далее.

“ Значит, этот прямоугольный треугольник будет составлен из двух квадратных чисел, сумма и разность которых будет квадратами, можно доказать, что эти два квадрата меньше, чем первоначальные квадраты, относительно которых было предположено, что их сумма и разность образует квадраты.” Здесь мы поясним, что в качестве доказательств: надо взять квадратное число C^4 и квадратное число b^4 меньше первого, более полное доказательство мы покажем дальше. Построение показанное П. Ферма универсально, единственное условие при котором это доказательство дает сбой представлено $C^4=2b^4$, но у нас нет квадрато – квадрата в двое меньше или больше данного, и поэтому это условие П. Ферма не рассматривает.

Выбирая биквадраты можно показать их как на (рис. 22.2) но и можно b^2 и a^2 поменять местами, но как в первом, так и во втором случае за эталон суммы берется меньшее число.

Далее П. Ферма пишет, "Значит если даны, два квадрата, сумма и разность, которых образует квадраты, то даны в целых числах два квадрата, имеющих то же свойство, но сумма, которых меньше первой.

"Здесь поясним" сумма и разность, которых, образует квадрат. Речь идет о треугольных числах первое представлено законом суммы и второе представлено законом разности , сумма и разность которых образуют квадрат.

Треугольное число закона разности, при удвоении образует квадрат. Таким же рассуждением получим затем другую сумму, меньшей той которая была выведена из первой, и так до бесконечности будем находить целые числа, постоянно убывающие, но это невозможно, так как если дано целое число, то не может иметься бесконечности целых чисел, меньших его." Далее смотрите основной текст. Это предложение мы поясним, число $C^4=4R^2$, число $b^4=4t^2$ и разность a^2, но далее мы возьмем квадрат R^2, который представим биквадратом и подобным образом представим t^2 и найдем разность, новый квадрат и повторим рассуждение П. Ферма.

Рассуждение П. Ферма о нахождении целых чисел, постоянно убывающих мы можем показать более наглядно и для этого обратимся к рису 3.1. на этом рисунке мы показываем принцип построения суммы, т.е. относительное исчисление целых единиц, смотрите ряд В. Если мы возьмем единицу под №6, то единица под №1, относительно единицы под №6, будет дробное число 1/6. Но далее мы возьмем единицу меньше данной, на пример под №5 и единица под №1 представлена 1/5, " и так до бесконечности будем находить целые числа постоянно убывающие, но это не возможно, так как если дано целое число, то не может иметься бесконечности целых чисел, меньших его." Здесь П. Ферма дает определение эталона суммы, в теореме это число a^2, и мы не можем получить целое меньше его.

Треугольное число представлено, сторонами, измеренными в квадратных числах, но эти стороны не равны, и треугольное число дробно, и отсюда "площадь прямоугольного треугольника в числах не может быть квадратом." Ибо не только последующие треугольные числа дробны, но и треугольное число, показанное П. Ферма, ибо этот треугольник при удвоении не образует квадратного числа. Из этого следует, что при повторении рассуждений П. Ферма мы каждый раз будем получать целые числа все новой и новой размерности и мы не можем найти равенство сторон треугольного числа, которое представлено по высоте $2a^2$ и по основанию $2R^2$ но $a^2<R^2$ " Можно доказать, что эти два квадрата меньше чем первоначальные квадраты ...." Это неравенство сохраняется при повторении рассуждений П. Ферма. из чего следует невозможность найти эталон: - квадрат, который удовлетворит поставленную задачу.

Но теперь отвечая на вопрос, мог ли П. Ферма доказать корректно Великую теорему, можно однозначно ответить, что к моменту написания теоремы для n=4 не мог, ибо этот метод, который называют последовательный спуск. Не позволяет охватить числа всех степеней и поэтому этот метод остается частным, но это следствие не полных представлений о числе.

На примере n=4 мы как в зеркале видим большие успехи П. Ферма в области теории числа, которых у Диофанта просто нет. У П. Ферма мы видим, в место, числовой оси, треугольное число, затем квадратные числа, и их свойства или законы, которым они подчинены, видим относительные свойства целых чисел, четкое определение целого числа, а подчиненность целых квадратных чисел закону суммы и закону разности показывает рождение плоской системы координат. П. Ферма при написании этой теоремы испытал озарение, ибо вся теорема написана на одном дыхании, но П. Ферма ощущает неполноту взгляда на число и поэтому, ни каких обобщений не приводит, ибо показывает все, чем владеет.

И для П. Ферма вновь наступают времена " долгих и мучительных размышлений " о природе чисел. Но очевидно, он не стоит на месте и его взгляды на число меняются, но П. Ферма ничего не отбрасывает из своих открытий и наоборот, развивает, то учение о числе, которое начал.

По сути П. Ферма просто пересматривает Арифметику Диофанта. Этот процесс не завершен, но пройдет несколько лет и П. Ферма увидит общее решение этой задачи, которое и войдет в историю как "Великая теорема Пьера Ферма" и для этого ему понадобится перейти из Q2 в Q3 и развить телесную теорию числа.

И П. Ферма запишет на полях Арифметики Диофанта "Наоборот, невозможно разложить ни куб на два куба, ни биквадрат на два биквадрата, и вообще никакую степень, большую квадрата, на две степени с тем же показателем."

И расположит свое замечание к задаче №8 второй книги Диофанта, но не приложит, ни каких разъяснений. С тех пор ни один, человек в мире не смог понять каковы эти доказательства, так ведь и доказательства для n=4 так и не были поняты. И соответственно запись П. Ферма, это глас человека вопиющего в пустыне. Ибо П. Ферма прекрасно понимает, что никому объяснить, что такое число, он не может, ибо известное представление о числе " число от Бога " не оспоримо. И пересмотр этих взглядов наказуем, ибо охота на ведьм и еретиков во времена П. Ферма, было обычным делом, и в этих условиях, П. Ферма не мог публично отстаивать свои взгляды на природу чисел. П. Ферма показывает конечный результат решения той или иной задачи, и вынуждает читателя искать ответ на вопрос, почему именно так, а не иначе. Здесь возникает вопрос, существуют ли корректные доказательства ВТФ, и знал ли их П. Ферма.

Мы покажем доказательство, о котором пишет П. Ферма: "Невозможно разложить…" и эта запись сделана к задаче, в которой Диофант пишет: "Заданный квадрат разложить на два квадрата. " [Л.1.стр.64] Для этого мы воспользуемся указанием П. Ферма, а именно, ‹‹ но этот род доказательства приведёт к чудесным успехам в Арифметике.››, здесь П. Ферма говорит о всей теории чисел. Ибо термин род, означает наличие начала и продолжения.

Мы решим задачу n=4 в числах, но только в Q3, и посмотрим, что из этого получится. Для этого мы выполним построение показанное на (Рис. 22.6) На этом рисунке мы показываем построение чисел четвёртой степени, основание которых представлено квадратами, мы взяли первую тройку чисел Пифагора. Покажем общий вид чисел в квадратах, пользуясь малой теоремой П. ферма, для любой степени, больше второй.

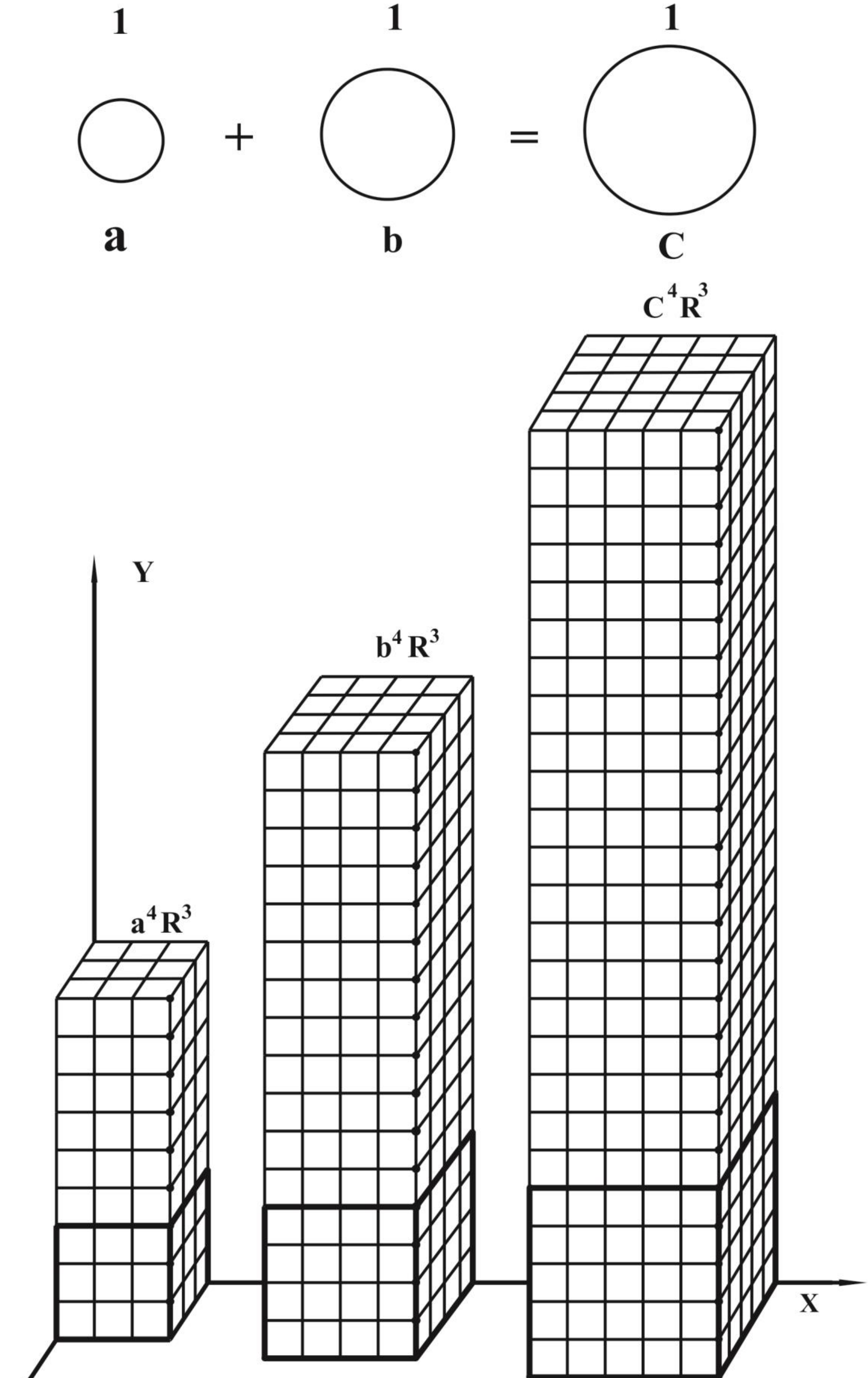


Рис. 22.6

$$a^n = a^2R^3 \cdot a^{n-2}; \quad b^n = b^2R^3 \cdot b^{n-2}; \quad C^n = C^2R^3 \cdot C^{n-2};$$

Для четвёртой степени.

$$a^4 = a^2 \bullet a^2R^3 ; \quad b^4 = b^2 \bullet b^2 R^3 ; \quad C^4 = C^2 \bullet C^2R^3;$$

Всё решение мы разложим на несколько задач.

Задача первая. Возможно, ли сумму или разность, двух рациональных чисел четвёртой степени, представить целым квадратом?

Для решения этой задачи, обратим внимание на ребро чисел четвёртой степени, мы показываем на ребре местоположение, целых натуральных величин, обозначенных, точкой. (см. Рис. 22.6)

Возьмём натуральную соизмеренную величину три, этой величине соответствует число, 3^2R^3 которое, характеризует местоположение натуральной величины три. Далее возьмём куб по основанию три, этот куб составлен из трех квадратов, каждый квадрат характеризует, местоположение, натуральной соизмеренной величины, три. Численность квадратов по Y равна 9 мы выполнили измерение числа 34R3 в квадратах, однако 9 как множество также является квадратом, т.о. первое условие разрешимости в целых числах удовлетворено. А именно первая численность 9, вторая 16, третья 25, сумма или разность принадлежат квадратам ряда целых натуральных чисел. Рассмотрим второе условие разрешимости в целых числах.

Это условие требует выполнение равенства между, суммой объёмов первого и второго числа, и объёмом третьего числа. Однако объём третьего числа значительно превосходит, сумму первого и второго числа, что мы можем легко доказать, для любой тройки Пифагора.

Следовательно, для выполнения равенства нам необходимо уменьшить объём третьего числа, уменьшая объём третьего числа, мы сохраним численность и структуру числа четвёртой степени или иначе, сохраним показатель степени. Но для этого мы найдём другую размерность, которая будет меньше первой и удовлетворит решение поставленной задачи. Однако любой квадрат в другой размерности, это новый ряд целых натуральных чисел, относительно которого мы построили новое рациональное число, четвёртой степени, но теперь оба числа количественно равны, становится необходимым соизмерить, два ряда целых натуральных чисел, т.е. выразить одно число относительно другого. Для этого необходимо соизмерить два эталона, R^3 и другой. Соизмерение эталонов приводит к задаче о сумме или разности двух кубов, что влечёт появление трансцендентных, дробных чисел. Именно этим характеризуется выпадение решения из троек Пифагора. Мы приходим к выводу что сумма или разность двух рациональных чисел четвёртой степени не может быть целым квадратом, или целым числом.

Подобным образом мы можем рассматривать разрешимость этой задачи и для разности двух чисел четвёртой степени.

Вторая задача. Возможно, ли сумму двух рациональных чисел четвёртой степени, представить рациональным числом, четвёртой степени?

Для решения этой задачи мы представим числа четвёртой степени в кубах. Куб представлен, тремя квадратами, на (рисунке 22.6) 3^3R^3, выделен более широкой линией. Всё число четвёртой степени представлено тремя кубами.

Численность единиц в натуральных величинах на ребре числа четвёртой степени равна, численности куба, т.е. первое число в натуральных единицах представлено численностью 27, второе число, имеет численность натуральных единиц 64, третье число имеет численность 125, но эти цифры представляют численность кубов. Это свойство чисел четвёртой степени типично для всего ряда рациональных чисел четвёртой степени. Мы показываем эти числа по основанию четыре и основанию пять. Однако если у нас нет решения в целых числах для суммы или разности для двух кубов, то у нас нет решения и для чисел четвёртой степени, построенных по основанию, на любой тройке Пифагора. Ибо объём C^4R^3 превосходит сумму объёмов a^4R^3 и b^4R^3. И решение лежит между b и C

Третья задача. Возможно, ли опираясь на приведённые доказательства обобщить всю ВТФ?

Для этого рассмотрим пятую степень. Числа пятой степени строятся также как числа третьей и четвёртой степени. Числа пятой степени мы построим, также на тройках Пифагора. Численность натуральных величин расположенных на ребре числа пятой степени представлена численностью четвёртой степени, однако если нет решения для четвёртой степени, то его нет и для пятой степени.

Ибо пятая степень включает в себя свойства четвёртой и третьей степени, мы показываем доказательство методом последовательного подъёма. Однако что это означает? Мы рассматриваем условие разрешимости в целых числах, это условие вытекает из свойств ряда целых натуральных чисел, из которых следует, первое условие, решение должно принадлежать ряду целых натуральных чисел,

выполнение этого условия приводит к решению на тройках Пифагора, но далее следует, второе условие разрешимости в целых числах. Второе условие требует, чтобы сумма объёмов первого и второго числа, была равна объёму третьего числа, или разность объёмов третьего и второго числа была равна объёму первого числа. Второе условие характеризует разрешимость в целых числах на уровне измерения место положения натуральной величины, мы показываем натуральные единицы на (рис 22.6) в верхней части. Ибо мы, решаем основную задачу математики.

Построив числа любой степени на тройках Пифагора, мы легко выполняем первое условие, рассматривая разрешимость, ВТФ для $n > 2$ мы вынуждены, рассматривать и второе условие. Наше исследование показывает, что выполнение второго условия, начиная с третьей степени и далее для любой степени, не существует. Следствием не выполнимости второго условия являются только дробные решения.

Мы допускаем, что П. Ферма пишет именно об этих доказательствах, ибо ВТФ в Q3 имеет множество вариантов, покажем ещё один.

Дано: $a^n+b^n=C^n$, требуется доказать, существует ли хотя бы одно решение в целых числах для любых $n > 2$.

Лемма: Только ряду целых натуральных соизмеренных величин, соответствует, ряд целых натуральных чисел.

Доказательство.

Становится, очевидно, что П. Ферма решает эту задачу на тройках Пифагора, но и действительно эта задача решается легко на тройках Пифагора. Поэтому пользуясь малой теоремой П. Ферма, мы представим числа любой степени в квадратах

$$a^n = a^2R^3 \cdot a^{n-2}; \quad b^n = b^2R^3 \cdot b^{n-2}; \quad C^n = C^2R^3 \cdot C^{n-2};$$

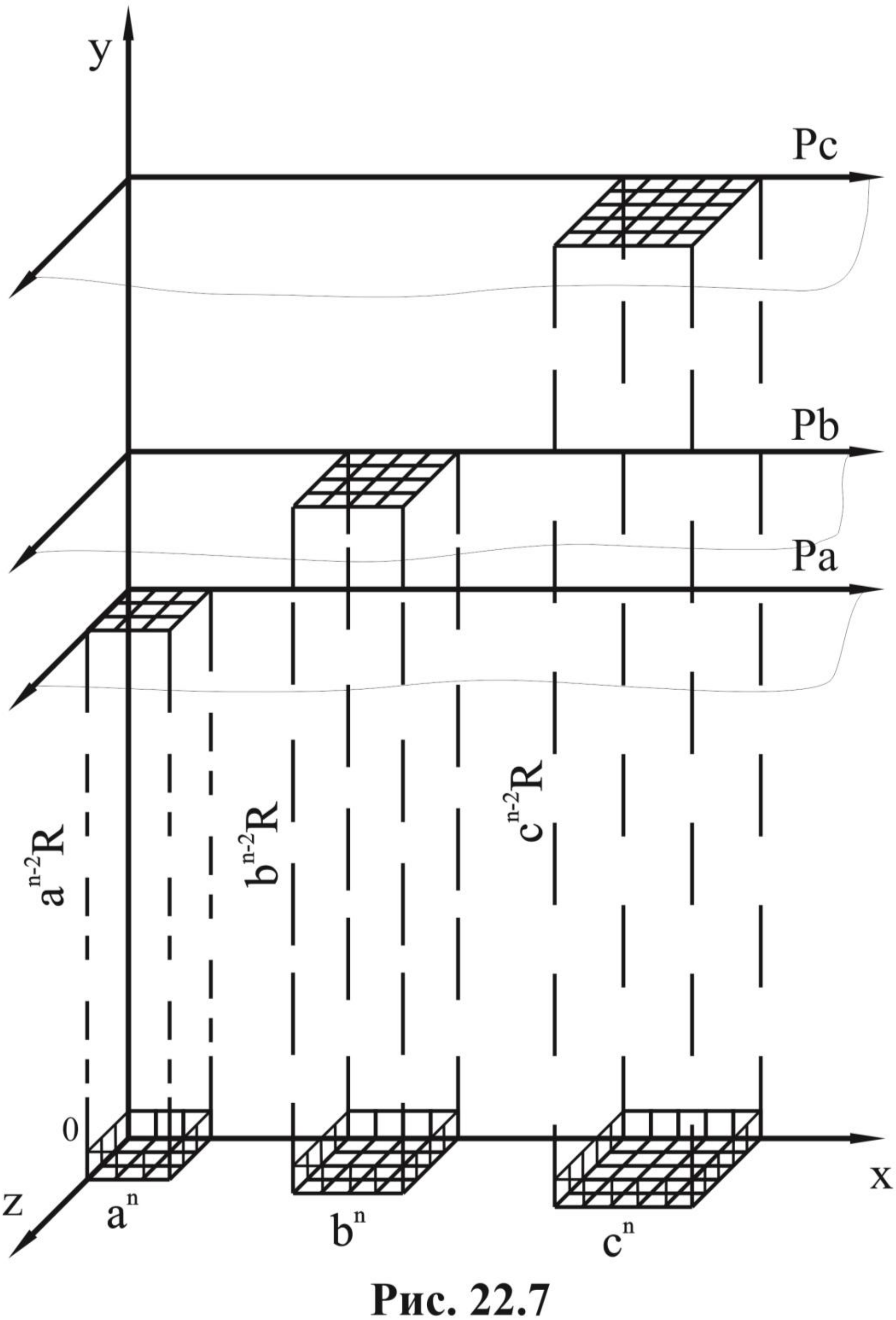


Рис. 22.7

Условием разрешимости в целых чисел для телесных квадратов является представимость чисел основанием целого квадрата тройками Пифагора, имеющих размерность R^3 и таким образом высота по Y этих телесных квадратов одинакова, и равна Y=R. Но квадраты на тройках Пифагора в размерности R^3 имеют

$$Va + Vb = Vc.$$

Подобным образом мы с формулируем, условие разрешимости в целых числах, для чисел в любой степени, которая заключается в том, что высота всех трёх чисел построенных на этих квадратах должна быть одинакова, выполнение этих условий позволяет, оставаться в рамках, законна, сохранения натуральной величины и как следствие сохранимости объёма натуральных чисел. Поэтому покажем параметрический вид этих чисел

$$X=aR^3 \qquad X=bR^3 \quad X=CR^3$$
$$Z=aR^3 \qquad Z=bR^3 \quad Z=CR^3$$
$$Y=a^{n-2} R^3 \qquad Y=b^{n-2} R^3 \quad Y=C^{n-2} R^3$$

Числа вида a^{n-2}; b^{n-2}; C^{n-2} мы показываем в размерности R, ибо эти числа представляют собой, численность, или количество целых квадратов основания, на которых построено это число. Построение этих чисел мы показываем на (рис. 22.7) . Условие разрешимости в целых числах примет вид, относительно плоскости Pc

$$a^2R^3\, C^{n-2}\, R + bR^3 \cdot C^{n-2}\, R = C^2\, R^3 \cdot C^{n-2}R\,. \qquad (22.1)$$

Однако число a^nR^3 не достигает плоскости Pc , число b^nR^3, так же не достигает плоскости Pc, и как следствие сумма объемов $Va + Vb \neq Vc$ объем Vc больше левой части уравнения $a^n+ b^n = c^n$.

Однако число a^nR^3 не достигает плоскости Pc , число b^nR^3, так же не достигает плоскости Pc, и как следствие сумма объемов $Va + Vb \neq Vc$ объем Vc больше левой части уравнения $a^n+ b^n = c^n$.

Равенство суммы двух объемов выполнимо, под плоскостью Pa . но под этой плоскостью число a^nR^3 является полным, число b^nR^3 представлено частью, и число C^nR^3 так же представлено частью. Требуя разложить число C^nR^3 на два целых числа с одним и тем же показателем степени, мы фиксируем число C^nR^3 и ищем разность, фиксируя число b^nR^3

$$C^nR^3 - b^nR^3 = a^nR^3$$

но мы не можем получить равенство разности объемов этих чисел т.е.

$$Vc - Vb \neq Va\,.$$

Ибо опираясь на условие разрешимости в целых числах (22.1) мы найдем

$$C^2R^3 \cdot C^{n-2} - b^2R^3 \cdot C^{n-2} = a^2R^3 \cdot C^{n-2}$$

Но число $b^2R^3 \cdot C^{n-2} > b^nR^3$ число $a^2R^3 \cdot C^{n-2} > b^nR^3$ по Y и условие разрешимости в целых числах не удовлетворено. И как следствие задавая числа C и b из тройки Пифагора мы не можем получить число a основание целого квадрата, ибо выполнение условия Vc-Vb=Va, влечет за собой смещение числа a в сторону числа b и таким образом из трех чисел Пифагора только два могут иметь целое значение.

Рассмотрим эту задачу относительно числа b^nR^3, и для этого построим плоскость Pb, см. (рис.22.7).

Условием разрешимости в целых числах относительно b^n имеет вид.

$$a^2R^3\cdot b^{n-2}+b^2R^3b^{n-2}=C^2R^3b^{n-2},$$

Но исходя из этого условия становиться очевидным, а именно если мы задаем все три числа a,b,c тройкой Пифагора, то относительно Pb число a^nR^3 по Y имеет недостаток, число b^nR^3 удовлетворяет условию разрешимости в целых числах, а число C^nR^3 имеет относительно Pb, избыток, следовательно, что бы получить сумму объемов чисел расположенных в левой чисти уравнения, удовлетворяющие равенству правой чисти уравнения, при, заданных, a и b, нам необходимо уменьшить основание числа C^nR^3 и сохранить показатель степени неизменным, но уменьшение основания числа C^nR^3 влечет за собой выпадение числа CR^3 из тройки Пифагора, но таким образом мы получим только дробное решение.

Далее мы рассмотрим разрешимость этого уравнения относительно числа a^nR^3 и построим плоскость Pa, запишем условие разрешимости в целых числах

$$a^2R^3\cdot a^{n-2};\ b^2R^3\cdot a^{n-2};\ C^2R^3\cdot a^{n-2}$$

Число a^nR^3 удовлетворяет этому условию, число b^nR^3 частично лежит под плоскостью Pa, число C^nR^3 частично лежит под плоскостью Pa, и нам требуется, часть числа b^nR^3 расположенное над Pa прибавить к части числа C^nR^3 расположенное над Pa, но сумма двух объемов $Va + Vb$ построенных на числах Пифагора меньше объема Vc, что приводит к смещению основания числа C^nR^3 в сторону числа b^nR^3 и число C^nR^3 выпадает из тройки чисел Пифагора, и решение оказывается дробным.

Дробное решение уравнения $a^nR^3+b^nR^3=C^nR^3$ является продуктом отсутствия равенства $Va+Vb<Vc$.

Здесь возникает вопрос: существует ли хотя бы одно исключение? Мы дадим ответ на этот вопрос, опираясь на условие разрешимости в целых числах, если существует хотя бы одно исключение, то это означает, что даны три числа, основание которых заданы любой тройкой Пифагора и при этом высоты этих чисел по Y равны при одном и том же показатели степени $n>2$, но числа a^nR^3; b^nR^3; C^nR^3 начиная с $n=3$ имеют разную высоту по Y и эта высота представлена $Y=a^{n-2}<b^{n-2}<c^{n-2}$, что делает не возможным любое исключение, не для какой степени вообще больше второй.

Покажем ещё одно обобщение ВТФ. Доказывая ту, или иную теорему, мы решаем основную задачу математики, т.е. каково отношение двух и более натуральных величин. Из всего множества этих величин мы выбрали все соизмеренные величины, и представили весь и именно весь ряд этих величин как плотное множество, однако, только ряду целых натуральных соизмеренных величин, соответствует ряд целых натуральных чисел. Выпадение из ряда целых натуральных соизмеренных величин влечёт выпадение из ряда целых натуральных чисел, и наоборот.

Основная задача математики опирается на два закона. Первый, это закон взаимосоответствия, и второй, закон сохранения натуральной величины. Но из этого вытекает, что все целые решения для суммы или разности двух целых чисел существуют только в ряде целых натуральных чисел, или иначе, только и только в n=2,
и всё иное выпадает из ряда целых натуральных соизмеренных величин, и как следствие, из ряда целых натуральных чисел, это выпадение представлено рациональными, иррациональными, и трансцендентными числами, и всё доказательство опирается исключительно на законы.

Ибо, между возможным и не возможным, лежит закон.

Такое доказательство является прямым и полностью прозрачным, и полностью исчерпывающим.

Осмыслив суть этих доказательств, становиться очевидным, суть замечания П. Ферма, ибо это доказательство можно решать просто в уме, мы полагаем, что так оно и было т.к. найти это доказательство не сложно, но при условии, знания фундаментальных основ теории соизмерения натуральных единиц. Мы полагаем, что П. Ферма знал эти основы, и для решения этой задачи ему требовалось увидеть построение чисел, показанное на рис. 22.7 или на рис. 22.6 и после этого, становится очевидным, существование законов. Осознав это он на полях арифметики Диофанта, написал своё возражение, и вряд ли на эту тему существовали, какие либо записи.

Мы поясним суть замечания П. Ферма «Наоборот, невозможно разложить ни куб на два куба, ни биквадрат на два биквадрата, и вообще никакую степень, большую квадрата, на две степени с тем же показателем». Мы добавим к этому замечанию «в целых числах» ибо речь идет именно об этом. Мы представим все показатели степени 0;1;2;3;….n и вычеркнем все степени, на которые указывает П. Ферма. И таким образом, получим область существования целых чисел. Первая степень не попадает в эту область, ибо представлена числом вида: aR^3. Это число рациональное, общего вида a/R^3 или $a/1$.

В этом ряде простых чисел только единица является целым числом. А весь ряд представлен численностью этих единиц. П. Ферма своим замечанием подразделил все числа на целые и рациональные,
такое подразделение определено законами сохранения натуральной величины. Однако доказать ВТФ означает опрокинуть утверждение Диофанта.

Те доказательства, которые известны для n=2 не пригодны для понимания этого вопроса т.к. не являются прямыми, но таким образом прямых доказательств не было, ни для n=2 и ни для какой степени вообще.

Ибо необходимым условием доказательства ВТФ являются, полные и прямые доказательства для n=2 и достаточные условия, это полные и прямые доказательства для n=3 и n=4 далее следует обобщение, на основании законов.

Вот это и есть последняя теорема П. Ферма, но далее можно показывать другие вариации доказательств этой теоремы.

23. Что такое великая теорема П.Ферма.

Мы приведем пример нынешнего понимания числа. Эдвардс, в своей книге, приводит комментарии, к n=4 мы приведем часть этих комментариев. Эдвардс пишет: " Это доказательство, как вы обнаружите, если проследите его шаг за шагом, совершенно не ясно в двух важных моментах.

В первом предложении разобраться достаточно легко. Самая общая пифагорова тройка имеет вид.

$$x=(2pq)d; \quad y=(p^2-q^2)d; \quad z=(p^2+q^2)d,$$

(p и q взаимно простые положительные целые числа противоположной четности с p>q, d - положительное целое), и задача состоит в том, чтобы представить $1/2xy=p*q(p^2-q^2)d^2$ в виде квадрата. Это возможно тогда и только тогда, когда $pq(p^2-q^2)$ является квадратом. (Если Ad^2 является квадратом, то А должно быть квадратом) поскольку p и q взаимно просты, каждое из них должно быть взаимно просто с p^2-q^2, следовательно $pq(p^2-q^2)$ может быть квадратом только тогда, когда все числа p,q и (p^2-q^2) являются квадратами. Другими словами, треугольник площадь, которого является квадратом, приводит к паре таких взаимно простых чисел p и q противоположной чётности, что p,q и p^2-q^2 являются квадратами. Поскольку p и q - квадраты, p^2-q^2 является разностью четвертых степеней (биквадратов); это те самые "два биквадрата" Ферма, разность которых равна квадрату." Несколько ниже. " в следующих двух предложениях разобраться уже трудно. Пусть $p+q=r^2$, $p-q=s^2$.В первом из этих двух предложений утверждается, что r можно представить в виде

r = u+v где одно из чисел u,v является квадратом, а второе; - удвоенным квадратом.

Во втором предложении говорится, что u и v являются сторонами прямоугольного треугольника, т.е. что u^2+v^2 - квадрат. О доказательстве первого утверждения Ферма говорит лишь то, что он может " легко " его доказать; но даже если это и так, то не видно никакого пути для того, чтобы из первого утверждения "вывести справедливость второго. Поэтому интерпретация этих предложений может быть лишь предположительной". Далее приводиться длинная интерпретация, "(по существу принадлежащая Диксону) может совпадать или не совпадать с той, которую имел в виду Ферма".

Мы приводили часть комментариев Эдвардса к n=4 П. Ферма. Но мы привели и наши пояснения к n=4.

Мы привели простой пример построения прямоугольного треугольника, для которого П. Ферма дает утверждение. " площадь прямоугольного треугольника в числах не может быть квадратом". Эдвардс, приводит текст теоремы n=4, но в этом тексте отсутствует это утверждение П. Ферма, он его рассматривает ранее " никакое треугольное число, кроме единицы, не равно биквадрату", но эти два предложения П. Ферма есть ключи к пониманию доказательств n=4. Эдвардс пишет " задача состоит с том, чтобы представить $1/2xy=pq(p^2-q^2)d^2$ в виде квадрата". Но таким образом изначально встает на ложный путь понимания этой теоремы, и пишет о тех трудностях, которые возникают, мы показываем, что, ни какого отношения к Пифагоровым тройкам, это доказательство не имеет.

Так как П.Ферма ведет доказательство, оперируя понятиями, именно числа: - которое имеет конкретную структуру и соответственно ведет речь о тех законах с позиции теории соизмерения натуральных единиц, которым данное число подчинено. Абсурдность доказательств ВТФ стала уже очевидной с работой Куммера. Куммер рассматривает задачу делимости окружности на равные части, и рассматривает задачу о целых числах, к которым приводит задача о делении окружности на равные части. Однако такие доказательства, к ВТФ никакого отношения не имеют, как впрочем и все известные. Поясним почему. Не существует решения ВТФ вне проблемы П. Ферма. Обратим внимание на замечание П. Ферма

‹‹ и вообще никакую степень, большую квадрата…›› П. Ферма отрицает существование целых натуральных чисел первой степени. И проблема обретает смысл, как отличить целое от дробного и наоборот, что такое целые натуральные числа у П. Ферма и что такое целые натуральные числа вообще, и в этом плане определение Диофанта, и вместе с ним, аксиоматика Пиано, становится околонаучного плана.

Однако каким мировоззрением на число пользуются математики “ Бог создал натуральные числа, все прочее – творение человека”. Этими словами Леопольд Кронекер (1823-1891) определил тот прочный фундамент, на котором может быть построено здание математики. Так Р. Курант и Г. Роббинс, характеризуют философские вопросы математики, и не подозревают, что П. Ферма на этот счет имеет свою точку зрения, и ее реализует, ибо не показывает теорию чисел, а показывает результат.

Весьма интересно этот вопрос показывает Ф. Клейн “ Что касается, прежде всего, самого понятия числа, то корни его в высшей степени трудно вскрыть. Легче всего дышится, быть может, тогда, когда решаешься вовсе оставить в стороне эти трудные вещи”. Далее Ф. Клейн описывает различные взгляды на понятие числа, разных авторов, приведём одно из них. “ Наконец, третье направление усматривает в представлении о числе выражение особой способности нашего духа, независимо стоящей рядом с нашими представлениями о пространстве и времени, а может быть, и выше их. Полагаю, что эта точка зрения хорошо выражается цитатой из Фауста. “Там царят в уединении богини, не ведающие ни пространства, ни времени” которую Г. Минковский, приводит относительно чисел в сообщении о новом его сочинении “ Диофантовы приближения”.

Если в этой задаче мы имеем дело более с вопросами теории познания и психологии, то в проблеме об обосновании наших одиннадцати законов мы стоим существенно перед вопросом логики. [Л 2 стр.27].

Таким образом, представлен взгляд на число полностью оторванный от реального мира, ибо всё, вне пространства и времени, это ложь.

Вопросы теории числа, это вопрос как отличить, целое от дробного, истинное от ложного, и как возможно существование законов, о которых пишет Ф. Клейн, в рамках человеческого сознания.

Или они объективны, т.е. существуют вне человеческого сознания, или субъективны, и соответственно существуют только в рамках сознания, и каковы основания этих законов.

П. Ферма пишет «здесь невозможно дать его доказательства, которое зависит от многочисленных и сокровенейших тайн науки о числах; мы намерены посвятить этому предмету целую книгу и продвинуть удивительным образом эту часть арифметики за пределы, известные в древности.»

Здесь П. Ферма имеет в виду, взгляды Диофанта на число. Диофант о числе пишет.

Книга 1 «Достопочтейнейший Дионисий, зная что ты ревностно хочешь научиться решению задач, касающихся чисел, я попытался изложить природу их и могущество, начиная с тех оснований, на которых покоится эта наука. «далее»

Все числа, как ты знаешь, состоят из некоторого количества единиц; ясно, что они продолжаются, увеличиваясь до бесконечности. Так вот, среди них находятся: квадраты, получающиеся от умножения некоторого числа самого на себя; это же число называется стороной квадрата; затем кубы, получающиеся от умножения квадратов на их сторону,

далее квадрато -квадраты от умножения квадратов самих на себя, и т.д. «Далее» Из них (т.е. из этих чисел) при помощи сложения, вычитания, умножения или нахождения отношения между собой или каждого с собственной стороной, составляются многочисленные арифметические задачи; решение же их получается, если ты пойдешь путем, который будет указан дальше.»

У Диофанта кубы и числа степени n это целые числа, ибо « среди этих чисел », Диофант опирается в этом вопросе только на термины и определения.

Путь, который указывает Диофант, существовал до Диофанта, но Диофант написал книгу, по сути, которая является одним из первых учебно-методических пособий по математике. Этот труд Диофанта, оказал огромное влияние на математическую школу вообще. Но воззрение на число так и осталось на уровне времён Диофанта, которое нам показывает Кронекер.

П. Ферма желал продвинуть удивительным образом именно эту часть арифметики, ибо возникает вопрос, можно ли, воспринимать арифметику, как науку, и здесь мы говорим о науке в широком смысле этого слова, а именно наука это то, и только то, что раздвигает наши границы понимания мира, у которой нет фундаментальных материалистических основ. Наука покоится исключительно на законах, ибо все иное это около научные идеи. **Математика зиждется на аксиомах и постулатах, но это может породить только дисциплину, а не науку, далее всё что зиждется на аксиомах и постулатах, чревато грубыми ошибками. Совершенно очевидно, что в этих вопросах Диофант дать ничего не мог, ибо у Диофанта Земля покоилась на трех китах, и Солнце крутилось вокруг Земли. Пиано в этом вопросе ничего не изменил. Мы показываем, что число имеет клеточную структуру, но и человек, будучи биологическим субъектом, также имеет клеточную структуру. Клеточная структура, это одно из общих свойств материального мира, П. Ферма по этому поводу пишет замечание /№XVII/**

«Положим: тело из трех чисел…X^2-2X

Первое число….1

Второе число….2X

И два условия задачи будут удовлетворены. Чтобы найти третье, разделим тело из трех X^2-2X, на прямоугольник на первом и втором, 2X;…..»

Совершенно очевидно, что для П. Ферма математическое представление задачи, объемно, он использует термин, «тело из трех чисел», сегодня мы, скажем, объем имеющий три измерения, или квази целое число.

Измерение П. Ферма и называет числом, но отнеся это воззрение на число, к размерности, мы и получим R^3, т.е. наименьшее тело из трех.

Может казаться, что мы доказываем великую теорему П. Ферма, однако мы показываем, что такое теория соизмерения натуральных единиц и как она работает.

Мы пришли к идее теории соизмерения натуральных единиц независимо от П. Ферма и после того как эта теория обрела математическую форму мы увидели, чем пользовался П. Ферма. П. Ферма материалист и отсюда у П. Ферма большие успехи в физике. Становится очевидным, что, не решая проблему П. Ферма, отыскание каких либо доказательств ВТФ прямо попадают под возражения самого П. Ферма «Наоборот!!!».

Теория соизмерения натуральных единиц, имеет в основании законы, всё остальное следствия, и в цепи этих следствий существует звено ВТФ.

Доказывая ВТФ в любой форме, мы доказываем наличие или отсутствие законов и любые хитро-мудрые доказательства в этом вопросе ничего изменить принципиально не могут. Поэтому простых доказательств ВТФ никогда не существовало.

Казалось бы, все известно, например, Декарт представил нам систему координат, и показывает, как ей пользоваться, казалось бы, он мог решать задачи П.Ферма, однако любые попытки решать задачи П. Ферма, приводили Декарта к неудаче.

Сегодня известно, что Декарт имел переписку с П.Ферма и возможно из этой переписки Декарт и вынес идею ортогональной системы координат, и в связи с этим, Декарт напоминает нам человека, который смог вынести из дома какую-то вещь, но так и не смог унести, стены и тем более фундамент.

В этой ситуации не разрешив проблему П.Ферма, искать доказательства ВТФ бессмысленно, ибо мы попадём в косвенные доказательства, которые приведут к мнению. Опрокидывающие примеры отсутствуют. А сама проблема П.Ферма остаётся в тени, все известные доказательства ничего не изменили в теории чисел, а взгляд на число так и остался архаичным. Поэтому мы решились написать эту книгу, и показать какая ложь, лежит в основаниях современной математики.

Ряд цифр 1,2,3,4,… n. Называют рядом целых натуральных чисел, но это ложь, ибо, таким образом, мы показали письменную форму речи, или иначе, счет, или иначе, пустое множество, в речи человека есть всё, целые и дробные, квадраты и кубы, простые и составные, но в речи, и леший бродит, и русалки на ветвях сидят. В этой ситуации, возникает вопрос, как отличить одно от другого, так ведь, только, мир! полон истины! Счёт — это не число, а только атрибут числа, *само, число: это философская категория, отображающая свойства материального мира.*

Но здесь возникает вопрос, почему П.Ферма так и не написал книгу, о которой упоминает. Ответ на этот вопрос, увы, очевиден, ибо П.Ферма жил в те времена, когда охота на еретиков, колдунов и ведьм, было обычным делом. И в этих условиях показать революционный взгляд на число, не представлялось возможным, и поэтому П.Ферма ограничивается краткими замечаниями и не разъясняет свое воззрение на число и в качестве критики арифметики Диофанта, делает замечание: «полное доказательство с развернутыми пояснениями не может быть помещено на полях из-за их узости»

«Я открыл этому по истине, чудесное доказательство, но эти поля для него слишком малы ». Открытие:- это коренные изменения в уровне познания материального мира.

Из этого замечания следует, что П.Ферма располагал не одним доказательством, а несколькими, и среди них, « по истине, чудесное » поэтому поиск какого-то единственного доказательства, абсурдно.

Замечание П.Ферма не нацеливает искать опрокидывающий пример, а требует дать полный ответ на вопрос, почему нет решения вообще, однако между возможным и не возможным лежит закон. Далее законы существуют или не существуют, законы нельзя изобрести или выдумать, законы можно только открыть, но далее необходимо открыть, то что несёт эти законы, а именно, ряд целых натуральных чисел, представленный пространством и структурой . Именно с этой позиции, становится очевидным, значение ВТФ и в чём именно заключается, тайна П.Ферма. **В этой ситуации мы не можем дать отсылку на доказательства Эйлера и далее на доказательства Э. Уайта.**

П.Ферма знал, что его замечания к арифметике Диофанта дойдут до потомков, и увидят свет.

Он таким образом нацеливает читателя искать, тот путь, на который он указывает, ибо мировоззрение Диофанта и поле всей Арифметики Диофанта, слишком узко, для понимания того пути, на который указывает П.Ферма, а наличие бумаги или ее отсутствие, совершенно не причем.

Теперь становится очевидным, что П.Ферма опередил своё время более чем, на три века, становится понятным, почему столь длительное время полное доказательство не было найдено. А ведь для этого П.Ферма сделал, всё, что мог сделать.

Ибо всё доказательство лежит не в математике, полной аксиом, терминов и определений, или на числовой оси, а скорее в Физической арифметике, полной конкретности, т.к. такое понимание, полнее отражает творчество П.Ферма.

Можно много писать на эту тему. Однако здесь возникает вопрос, существует два пути, понимания, что такое число, но какой из этих путей верен? По крайней мере, ложный путь, будет иметь грубые ошибки, а второй путь позволит, их увидеть.

Такое свойство второго пути мы и покажем на новом примере расширения, понятия числа, которое мы называем, Q4, ибо именно к этому вопросу, П.Ферма оставил весьма загадочное замечание, ‹‹ но этот род доказательства приведет к чудесным успехам в Арифметике ››.

18 Мая 2013 года Автор: / Ольховенко А.И. /

24. ЛИТЕРАТУРА.

1. **Диофант " Арифметика " М. 1974 г.**
2. **Ф. Клейн " Элементарная математика с точки зрения высшей " М.1987 г.**
3. **Эдвардс Г. " последняя теорема П.Ферма, генетическое введение в алгебраическую теорию чисел. " М. 1980 г.**
4. **М.М. Постников. " Введение в теорию алгебраических чисел. " М. 1982 г.**