Новые проблемы математики

Москва, 2008 год.

Содержание

Предисловие

Современная математика много может делать, но ещё больше она не умеет делать. Она не может решить даже любое уравнение с одним неизвестным, тем более она не умеет решать любые как определённые, так и неопределённые системы уравнений.

Для современной математики простые числа являются тёмной комнатой, войдя в которую она ничего не видит и не смыслит. К уже известным проблемам простых чисел добавим ещё неизвестные и более трудные проблемы простых чисел.

Решив в 1995 году проблему Ферма, математики вздохнули с облегчением и успокоились: наконец-то проблема Ферма решена и можно позабыть о ней. Но не тут-то было. Проблема Ферма только начинается, более трудные проблемы впереди. Об этом говорится в первой главе.

Глава 1. Обобщённая проблема Ферма

Геолог, производя геологическую съёмку местности, может обнаружить в обнажении выход самородной меди. Задав в этом месте штольню, т.е. коридор в скале, можно обнаружить разветвление и разрастание самородной меди, а в итоге — открыть месторождение.

Но скорей всего, через несколько метров или даже сантиметров самородная медь заканчивается и дальше идёт пустая порода.

Так произошло и в математике. Пьер Ферма (1608-1665) увидел в обнажении выход самородного золота — открыл теорему, названную его именем $x^n + y^n \neq z^n$ при $n > 2$. Через несколько столетий математики с великим трудом, но доказали, что, да, нельзя разложить $n-$ ую степень числа z^n на сумму двух таких степеней. Это сделал математик Эндрю Уайлз в 1995 году. Математики уверовали, что самородок золота закончился и дальше идёт пустая порода. Математики всего мира облегченно вздохнули и закрыли проблему Ферма.

Ферма и не подозревал, какую золотую россыпь он открыл в математике. Оказывается, если куб можно бесконечным множеством вариантов разложить на три куба, например, $6^3 = 3^3 + 4^3 + 5^3$, то уже 4-ую степень разложить на три степени чрезвычайно трудно, известно только одно такое разложение:

$$95800^4 + 217519^4 + 414560^4 = 422481^4$$

Неизвестно ни одного случая разложения 4-ой степени на 4 числа таких степеней. Лишь некоторые члены можно разложить на 5 и более таких степеней, например,

$$5^4 = 2 \cdot 4^4 + 3^4 + 2 \cdot 2^4 ;$$

$$15^4 = 13^4 + 12^4 + 6^4 + 2 \cdot 4^4 ;$$

и т.д.

Степень z^5 разлагается минимум на 4 таких слагаемых, например:

$$144^5 = 133^5 + 110^5 + 84^5 + 27^5$$

Неизвестно ни одного случая разложения степени z^5 на сумму трёх таких степеней, но она разлагается на 5 и более таких степеней. Создаётся впечатление, что с ростом показателя n растёт и тот минимум членов разложения, на которые разлагается каждая степень n.

Ферма и не подозревал, что его проблема $x^n + y^n \neq z^n$ является самой простенькой из бесконечного ряда проблем этого типа:

Проблема №1: равенство

$$a^n = a_1^n + a_2^n + a_3^n \qquad 1.1$$

невозможно при $n - 2 \geq 3$;

Проблема №2: равенство

$$a^n = a_1^n + a_2^n + a_3^n + a_4^n \qquad 1.2$$

невозможно при $n - 2 \geq 4$.

Проблема №3: равенство

$$a^n = a_1^n + a_2^n + a_3^n + a_4^n + a_5^n \qquad 1.3$$

невозможно при $n - 2 \geq 5$.

Все эти проблемы можно объединить в одну:

Проблема №4:

«Для всякого натурального $n \geq 4$ всегда найдётся такая степенная последовательность $1^n; 2^n; 3^n; ...$, ни один член которой нельзя разложить на $n-2$ и менее числа членов этой последовательности:

$$a^n \neq a_1^n + a_2^n + ... + a_i^n + ... + a_{n-2}^n \qquad 1.4$$

Назовём эту проблему обобщённой проблемой Ферма.

Заметим, что эта проблема является гипотезой, а не теоремой. Для её опровержения достаточно найти всего один случай, когда степень a^n (при $n > 4$) разлагается на 3, либо на 4, либо на 5 и т.д., вплоть до $n-2$ членов этой последовательности.

Глава 2. Проблемы простых чисел

В настоящее время (2008) ни один математик всего мира не способен решить даже одну из предлагаемых ниже проблем простых чисел. Не способен решить только потому, что до сих пор не решена простенькая и лёгкая проблема Гольдбаха-Эйлера, а уже прошло 250 лет со дня её опубликования. Предлагаемые новые проблемы простых чисел в десятки и сотни раз сложнее и труднее проблемы Гольдбаха-Эйлера.

Гольдбах в письме Эйлеру в 1742 году выдвинул проблему: «Всякое нечётное число есть сумма трёх простых чисел». В ответном письме Эйлер поставил более простую и менее сложную гипотезу: «Всякое чётное число есть сумма двух простых чисел».

Если будет решена проблема Эйлера, то проблема Гольдбаха явится следствием этой теоремы Эйлера. В самом деле, если проблема Эйлера будет преобразована в теорему, т.е. доказана, то, отняв от нечётного числа простое число, получим чётное, а оно по теореме Эйлера, разлагается на два простых числа.

Сейчас стало совершенно ясно, что ни Эйлер, ни Гольдбах не занимались проблемами простых чисел. Если бы они занимались ими, то сразу же открыли бы множество других проблем простых чисел, проблем, лежащих на поверхности. Теперь эти проблемы откроем мы.

Поскольку проблема Эйлера более простая и фундаментальная, чем проблема Гольдбаха, рассмотрение простых чисел начнём применительно к проблеме Эйлера.

Пятая проблема

Будем разлагать чётные числа на сумму двух простых чисел: $4 = 2 + 2; 6 = 3 + 3; 8 = 3 + 5;$ $10 = 3 + 7 = 5 + 5; 12 = 5 + 7; 14 = 3 + 11 = 7 + 7$. И т.д.

Видим, что после чётного числа $M = 12$ все чётные числа разлагаются на пары простых чисел двумя способами $(M = 14,16,18,20,28,32,38,40,68)$. Последнее чётное число, разлагающееся на два простых числа, это число $M = 68$. После него все чётные числа разлагаются на пары простых чисел тремя и более способами. И нет ни одного чётного числа $\mathrm{M} \succ 12$, которое разлагалось бы на пары простых чисел только одним способом или совсем не разлагалось бы. Все остальные чётные числа в этом промежутке $(M = 22,24,26,30,34,36,42-66)$ разлагаются на пары простых чисел тремя, четырьмя, пятью или шестью способами.

Обозначим множество способов разложения чётного числа на сумму двух простых чисел символом $\sum$, разлагаемое число – символом M , множество способов разложения – буквой a , тогда результат разложения любого числа M на пары простых чисел a способами можно записать в виде $\sum(M) = a$. Например, $\sum(14) = 2; \sum(24) = 3;$ и т.д.

Продолжая дальше разлагать чётные числа до $M = 70$, на сумму двух простых чисел, видим, что наименьшее число способов разложения по-прежнему равно $\sum(M) = 2$.

Но начинают встречаться и $\sum(M) \geq 3$, например:

$$26 = 3 + 23 = 7 + 19 = 13 + !3$$
$$34 = 3 + 31 = 5 + 29 = 11 + 23 = 17 + 17 .$$

Начиная с числа $M = 70$, два способа разложения уже не встречаются, только 3 и более.

Разлагая последовательно чётные числа до $M = 200$, видим, что наименьшее число способов разложения неуклонно возрастает между следующими числовыми интервалами:

$$\sum(4) \geq 1; \sum(14) \geq 2; \sum(70) \geq 3; \sum(130) \geq 4; \sum(190) \geq 5; \qquad (2.1)$$

и т.д.

В старину в России на дорогах, по которым ездили ямщики, устанавливали верстовые столбы, указывающие количество вёрст от начала дороги. Сейчас в России установлены километровые столбы на многих асфальтированных шоссе. С точки зрения математики любая такая дорога представляет собою ось координат с нанесёнными на ней километровыми абсциссами. Чтобы сообщить о своём местонахождении, водителю транспорта достаточно сообщить наименование дороги и абсциссу своего местонахождения.

Если взять натуральный ряд $1,2,3,...$ и расставить на нём точки строки 2.1, то получим своего рода столбы. Назовём их числовыми, тогда:

первый числовой столб будет $\sum(4) \geq 1$,

второй — $\sum(14) \geq 2$,

третий — $\sum(70) \geq 3$,

четвёртый — $\sum(130) \geq 4$,

пятый — $\sum(190) \geq 5$ и т.д.

$a -$ ый — $\sum(M) \geq a$.

Знак "$\geq$" указывает, что наименьшее число разложений равно a. Таких разложений относительно мало, всего несколько штук; множество остальных разложений $\sum \; > a$ и они составляют основную часть множества до следующего столба.

Видим, что натуральный ряд разбивается этими столбами неравномерно: второй столб расположен от первого на 10 абсцисс $(14-4=10)$; третий от второго — на 56 абсцисс $(70-14=56)$; четвёртый от третьего — на 60 единиц $(130-70=60)$; пятый от четвёртого — также на 60 единиц $(190-130=60)$. Возможно, что пятый столб определён неверно, потому что разница между столбами постепенно увеличивается, а в последнем случае она не отличается от предыдущей разницы.

При обобщении всего сказанного появляется проблема №5.

<u>Проблема №5:</u>

Для всякого натурального a существует такой числовой столб $\sum(M) \geq a$, после которого любое чётное число $M_1 > M$ разлагается на a и более пар простых чисел.

Решение этой проблемы автоматически решает более слабые проблемы Эйлера и Гольдбаха, которые являются просто следствиями этой теоремы. Следствием этой теоремы будет утверждение: «Множество числовых столбов в натуральном ряду есть множество бесконечное».

В самом деле, если для любого натурального a находится числовой столб $\sum(M) = a$, то тем самым, при $a \to \infty$, число столбов также будет равно бесконечности.

Или доказать обратную теорему, опровергающую проблему №5:

«Для всякого числового столба $\sum(M) = a$ всегда найдутся такие чётные числа $N > M$, которые разлагаются на b пар простых чисел, причём $b < a$.

Пусть любой желающий поищет такие чётные числа, например, большие 70, которые разлагались бы только на 2 или менее пар простых чисел; или чётные числа >130, которые разлагались бы на 3 и менее пар простых чисел и т.д.

Проблемы Эйлера и Гольдбаха — проблемы не равнозначные, проблема Эйлера более фундаментальная, проблема Гольдбаха является следствием проблемы Эйлера.

Шестая проблема.

Найдём аналогичную проблему для чисел близнецов. Нужно разложить число N на сумму двух таких простых чисел, каждое из которых является представителем пары чисел близнецов. Такие чётные числа назовём близнецово разложимыми. Например, разложим число 22:

$$22 = 5 + 17 ,$$

в нём первое число 5 является представителем пары чисел близнецов 5,7, а второе — представителем пары 17,19.

Чтобы не было противоречий, приходится считать близнецово разложимыми числа, которые разлагаются на два числа, принадлежащими одной паре чисел близнецов, например: $3 + 3 = 6; 5 + 7 = 12; 7 + 7 = 14; 11 + 11 = 22$ и т.д.

Примеры других разложений:
$26 = 7 + 19; 112 = 41 + 71; 116 = 43 + 73$ и т.д.

Тут из глубины сознания на поверхность выплывает теорема:
«Если чётное число N разлагается на простые числа близнецы $a + b$, то на числа этих близнецов разлагаются чётные числа $N + 2, N + 4$ ».

Доказательство элементарно простое: если даны две пары чисел близнецов $a, a + 2$ и $b, b + 2$, то на них разлагаются три последовательно следующих друг за другом чётные числа $N = a + n; N + 2 = a + 2 + b; N + 4 = a + b + 4$.

Разлагая все чётные числа, мы с удивлением обнаруживаем, что почти все чётные числа разлагаются на пары чисел близнецов, причём минимальное множество таких разложений медленно, но увеличивается.

Не разлагаются на два простых числа близнецов $a + b$ только следующие чётные числа:

$$N = 94, 400, 514, 784, 904, 1114, 1144, 1264, 1354, 3244, 4204 \quad (2.2)$$

$$N + 2 = 96, 402, 516, 786, 906, 1116, 1146, 1266, 1356, 3246, 4206 \quad (2.3)$$

$$N + 4 = 98, 404, 518, 788, 908, 1118, 1148, 1268, 1358, 3248, 4208 \quad (2.4)$$

Каждое из этих чисел распадается на множество простых чисел, например,
$94 = 5 + 89 = 11 + 83 = 23 + 71 = 41 + 53 = 47 + 47$, но ни одна пара разложения не даёт близнецового разложения. Например, число 47 не принадлежит числам близнецам, число 71

принадлежит числам близнецам 71,73, но число 23 не является близнецовым, и т.д. Это верно будет к любому числу строк 2.2. - 2.4.

Таким образом, в этих строках расположены близнецово не разлагающиеся числа.

Минимальное множество способов разложения чётных чисел на близнецы постепенно увеличивается и после числа $N = 4208$ близнецово не разлагающиеся числа уже не встречаются. Этим самым число 4208 разделило натуральный ряд чисел на два отрезка: первый — $[0;4208]$, второй — $[0,4208;\infty]$. В первом отрезке почти все чётные числа являются близнецово разложимыми, лишь 33 числа трёх строк 2.2. - 2.4. близнецово не разлагаются.

Чтобы отделить участки натурального ряда друг от друга, чётные числа которых по разному близнецово разлагаются, введём по аналогии с числовыми столбами близнецовые столбы. Назовём близнецовым столбом такое натуральное число N, после которого любое чётное число близнецово разлагается b способами и больше. Запись близнецового столба в общем случае будет в виде $p(N) = b$.

Здесь символ p означает близнецовое разложение, подобно тому, как символ $\sum$ означает разложение на пары простых чисел, не обязательно близнецовых. Натуральное N будет означать чётное число, близнецово разлагаемое, b - это номер близнецового столба и одновременно — минимальное множество близнецовых разложений, которое гарантируется после этого близнецового столба. Тогда первым близнецовым столбом будет $p(4) \geq 0$, вторым — $p(4208) \geq 1$. В связи с этим возникает проблема:

Проблема № 6:

«Все чётные числа $N > 4208$ являются близнецово разложимыми».

Проблема заключается в том, чтобы доказать, что любое чётное число $N > 4208$ близнецово разлагается множеством способов, самое малое – одним способом. Или доказать обратное: после любого чётного числа $N > 4208$, как угодно большого, всегда найдётся такое ещё большее четное число, которое невозможно близнецово разложить даже одним способом, и самое главное, привести хотя бы один такой, пример, а ещё лучше — два и более примеров.

3. Остальные проблемы простых чисел

Продолжая разлагать чётные числа $N > 4208$ на пары чисел близнецов разными способами, видим, что одним способом разлагаются только следующие четные числа:

$$N = 8452; 9844; 12742; 15124; 15814;$$

$$N + 2 = 8454; 9846; 12744; 15126; 15816;$$

$$N + 4 = 8456; 9848; 12746; 15128; 15818;$$

Остальные чётные числа разлагаются двумя и, главное, более способами.

Отсюда следует:

Проблема № 7: «Всякое чётное число $N > 15818$ разлагается на простые числа-близнецы двумя и более способами».

Разлагая чётные числа $N > 15818$ на пары простых чисел близнецов разными способами, видим, что двумя способами разлагаются на числа близнецы только следующие чётные числа:

$N = 17104; 17704; 21274;$

$N + 2 = 17106; 17706; 21276;$

$N + 4 = 17108; 17708; 21278;$

Остальные числа $N > 15818$ разлагаются тремя и более способами.

Отсюда следует:

<u>Проблема № 8:</u> «Всякое чётное число $N > 21278$ разлагается на числа-близнецы тремя и более способами».

К сожалению, до $N > 24000$ мы не нашли ни одного четного числа $N > 21278$, распадающегося на пары чисел близнецов тремя способами. Все числа $N > 21278$ распадаются на 4 пары чисел-близнецов (малое множество) и более 4 пар — бесконечное множество.

Математики вычислители! Если у Вас есть свободное время разлагать чётные числа $N > 21278$ на пары простых чисел близнецов, может вы и найдёте тот близнецовый столб $p(N) = 4$, после которого все четные числа будут разлагаться на пары простых чисел близнецов четырьмя и более способами. Пока мы обозначим только 4 близнецовых столба: $p(4) \geq 0; p(4208) \geq 1; p(15818) \geq 2; p(21278) \geq 3;$.

Теорем такого рода – бесконечное множество, потому что в функции $p(N) = b$ натуральное $b \to \infty$. Поэтому обобщим их в одну общую проблему простых чисел:

<u>Проблема № 9:</u> «Для всякого натурального b найдётся такой близнецовый столб $p(N) = b$, после которого все чётные числа $M > N$ распадаются на близнецовые пары b и более способами».

Это самая трудная проблема простых чисел. Ищите к ней хотя бы подходы. Из этой проблемы № 9 как следствие, следует шестая, седьмая и восьмая проблемы простых чисел.

Теорема Евклида о бесконечном множестве простых чисел.

Мы ставим под сомнение теорему Евклида о бесконечном множестве простых чисел и считаем её ложной. Ложно само доказательство, хотя факт остаётся фактом – множество простых чисел бесконечно.

Вот как доказывается теорема Евклида (А.А. Бухштаб: «Теория чисел», Москва, 1966, стр. 31):

" Теорема 21 (Евклид): Множество простых чисел бесконечно.

Доказательство. Предположим, что множество простых чисел конечно и состоит из чисел $2,3,5,...p$ где p — последнее, самое большое простое число.

Рассмотрим натуральное число $N = 2 \cdot 3 \cdot 5 ... \cdot p + 1$.

Непосредственно видно, что при делении N на все числа $2,3,5,...p$ получается остаток, равный 1 (теорема 2). Таким образом, N не делится ни на одно простое число, т.е. (теорема

16) $N = 1$; а вместе с тем непосредственно видно, что $N > 1$. Предположение, что множество простых чисел конечно, привело нас к противоречию, т.е. «простые числа образуют бесконечное множество».

Это доказательство теоремы Евклида основано на том, что из предположения, что множество простых чисел конечно и равно *n*, следует, что числа

$$N = p_1 \cdot p_2 \cdot ... \cdot p_n + 1 \qquad (2.5)$$

будут простыми. Это означает, что множество простых чисел увеличилось на единицу и стало равно уже $n+1$. Возникло противоречие с первоначальным предположением, что множество всех простых чисел конечно и равно n. Это противоречие означает, что множество простых чисел бесконечно. Такова суть доказательства теоремы Евклида.

Ложность доказательства заключается в следующем.
Во-первых, из доказательства теоремы Евклида следует, что число $N = 2 \cdot 3 \cdot 5 ... \cdot p + 1$ всегда простое: оно делится на единицу и само на себя. Других делителей нет. Именно это и является ложью.

Рассмотрим числа формулы 2.5. Уже при $n = 6$ они являются составными:

$N_5 = 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot 11 \cdot 13 + 1 = 30031 = 59 \cdot 509;$

$N_6 = 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot 13 \cdot 17 + 1 = 510511 = 19 \cdot 21869;$

$N_7 = 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot 17 \cdot 19 + 1 = 9699691 = 347 \cdot 27953;$

$N_8 = 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot 19 \cdot 23 + 1 = 223092871 = 317 \cdot 703763;$

$N_9 = 2 \cdot 3 \cdot ... \cdot 23 \cdot 29 + 1 = 6469693231 = 331 \cdot 19545901$ и т.д.

Есть подозрение, что числа 2.5 Евклида после $n \geq 5$ будут только составными, т.е. ни одного простого. Правда, это нужно доказать. Но и без доказательства ясно, что числа 2.5 Евклида не всегда простые, а значит, формула 2.5 является ложной.

Первые 4 числа по формуле 2.5 получаются простыми: 7, 31 ,211, 2311. Именно это и ввело Евклида в заблуждение. Из этих четырёх чисел он сделал заключение, что и в дальнейшем будут получаться только и только простые числа. Именно это ввело математиков всего мира на протяжении двух тысячелетий, что формула 2,5 Евклида даёт только простые числа и ни одного составного. Таким образом, формула 2.5, придуманная Евклидом, даёт как простые, так и составные числа, причём последних значительно больше.

Во-вторых, из формулы Евклида 2.5 следует вопиющее противоречие с математическими фактами. Оно заключается в том, что по доказательству Евклида, между двумя простыми числами 2.5 p_n и p_{n+1}:

$$N_1 = p_1 \cdot p_2 p_n \cdot p_{n+1}$$

$$N_1 = p_1 \cdot p_2 p_n \cdot p_{n+1} + 1 ,$$

нет ни одного простого числа, т.е. все нечётные числа, не делящиеся на простые сомножители

$$p_1, p_2, ..., p_n, p_{n+1}$$

являются простыми. В действительности, в противоречие этому следствию теоремы Евклида, большинство из них являются составными, т.е. они удовлетворяют условию: $N_1 < c \cdot d < N_2$ где $c > p_{n+1}; d > c$. Покажем это на примере.

Пусть $n = 4$, тогда $N_1 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 + 1 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 + 1 = 211$

$n = 5$, $N_2 = p_1 \cdot p_2 \cdot p_3 \cdot p_4 \cdot p_5 + 1 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 + 1 = 2311$.

По теореме Евклида все нечётные числа, заключённые между числами 211 и 2311 и не делящиеся на числа, входящие в формулу Евклида — 2,3,5,7 и 11, являются простыми. А это является вопиющим противоречием реальной действительности: большинство из них являются составными числами. Например, числа
$13\cdot 17 = 221, 17\cdot 19 = 323, 23\cdot 29 = 667, 31\cdot 37 = 1147, 41\cdot 47 = 1927, 23\cdot 89 = 2047$ и× т.д.

Ни одно из этих составных чисел не делится на простые сомножители формул $N_1 = 211$ и $N_2 = 2311$:
$p_1 = 2, p_2 = 3, p_3 = 5, p_4 = 7, p_5 = 11$, т.е. соблюдаются все условия Евклида.

В-третьих, и это самое главное, ошибка Евклида и всех математиков, переписывающих его теорему в свои труды по математике, заключается в забвении элементарного правила, которое знают все школьники старших классов, о том, что для простоты числа N нужно делить его на все простые числа от $p_1 = 2$ до $p_m = \sqrt{N}$. А это $p_m \gg p_n$.

Разница $p_m - p_n$ с каждым разом увеличивается в геометрической прогрессии. В этом убеждает нас следующая таблица:

	n	N_{n-1}	$\sqrt{N_{n-1}}$	λ	$\gamma = \lambda - n$
1	4	211	14	6	2
2	5	2311	48	15	10
3	6	30031	173	40	34
4	7	510511	714	127	120
5	8	9699691	3114	443	435

В этой таблице:
n — множество простых чисел >1, входящих в формулу 2.5 Евклида;
N_{n-1} — число Евклида, определяемое по формуле 2.5;
λ — множество простых чисел >1 в интервале $(1; N_{n-1})$;
γ — множество простых чисел интервала $(1; N_{n-1})$, не входящих в формулу 2.5 Евклида.

В силу всего сказанного, доказательство Евклида о бесконечности множества простых чисел является ложным. Оно было бы истинным, если бы его формула 2.5 охватывала все простые числа от 2 до $\sqrt{N_{n-1}}$.

Глава 3. Проблемы решения конечных уравнений.

Пусть задано конечное уравнение $f(x) = 0$: алгебраическое любой степени, трансцедентное (тригонометрическое, логарифмическое, показательное и т.п.) или сумма любых одночленов (алгебраических высших степеней, тригонометрических, логарифмических, показательных и т.р.) в одном уравнении.

В настоящее время алгебра имеет формулы для решения алгебраических уравнений второй, третьей и четвертой степени. Доказано (Абель, Галуа), что алгебраические уравнения пятой и более высокой степени таких формул не имеют.

При решении трансцедентных уравнений в настоящее время используют искусственные приёмы, применимые к одним уравнениям и совершенно не пригодные к другим.

В связи со сказанным из глубины подсознания всплывает проблема:

Проблема №10: «Найти универсальный алгоритм решения любого конечного уравнения с одним неизвестным».

Универсальным он называется потому, что имеет силу для решения любого уравнения с одним неизвестным. Сам алгоритм представляет собой перечень шагов, с помощью которого решается любое конечное уравнение. Может также содержать и формулы.

Или доказать, что такого алгоритма, универсального способа решения любого конечного уравнения нет и быть не может.

Пусть дана определённая система вышеописанных уравнений, в которой число уравнений равно или больше числа неизвестных. Они могут быть любыми, не только одного типа, допустим, все уравнения либо алгебраические, либо логарифмические, либо тригонометрические и т.п., но и смешанного типа, т.е. одно уравнение алгебраическое высших степеней с n неизвестными, другое — тригонометрическое с n неизвестными, третье — логарифмическое с n неизвестными и т. д., а последнее может состоять из суммы одночленов: алгебраических высших степеней, показательных, тригонометрических, логарифмических и т. п.

Проблема № 11: «Указать общий способ решения определённой системы с n и более конечных уравнений с n неизвестными».

Или доказать обратное: такой общий алгоритм решения определённой системы конечных уравнений теоретически невозможен.

Решений этих проблем практически будет означать многое. Зная алгоритм решения, такие уравнения и системы будет решать компьютер. Оператор только заложит в него данные этих уравнений, а он через мгновение выдаст корни таких уравнений.

Литература: А. А. Бухштаб: «Теория чисел», Москва, 1966 год.