უაკ(UDC) 51-7
ტ 355

НИНО ТАРКАШВИЛИ

ФОРМУЛА КОДА

(Сокрытая в цифрах тайна)

Формула кода дает возможность проверить правильность результата при сложении, вычислении, умножении и делении больших чисел, а также восстановить пропущенную цифру от 1-го до 9-ти включительно в сомножителях и произведении. Если мы знаем, что величина есть степень какого-либо числа, мы можем определить показатель степени (натуральное число).

В то же время формула кода несет в себе религиозное содержание.

Обо всем это и об истории открытия формулы кода изложено в настоящей брошюре, которую, надеюсь, внимательно прочтет человек, интересующийся религией, философией и наукой. Особый интерес, на мой взгляд, она представляет для учащейся молодёжи.

Тбилиси

27.01.2006

ISBN 99940-0-862-5

БОГ ВИДИТ ВСЕХ

Один близкий мне человек, забыв о прошлой нашей дружбе, часто отказывался от общения со мной, ссылаясь на занятость. Как-то раз я пришла к нему в гости, чтобы поздравить с праздником. За праздничным столом сидели гости – почти все должностные лица разного ранга. Поневоле я оказалась свидетельницей того уж слишком большого внимания, которое оказывал им мой приятель. Было явно видно, что это внимание не было вызвано ни симпатией с его стороны, ни любовью к этим людям. На мой взгляд, он рассчитывал, что дружба с ними позволит ему осуществить многое из того, что он задумал в жизни сделать. А я – не тот человек, кто поможет ему в этом. То есть на меня он даром времени терять не хотел. И, несмотря на то, что прощался он со мной очень тепло и приветливо, уходила я оттуда с тяжёлим чувством.

В те же дни пришлось мне ехать на маршрутке из Тбилиси в Сигнаги. Я читала Псалмы, потом решила потренировать ум в арифметике. Написала число, не помню – пяти или шестизначное, но память все время возвращала к тому событию. Я думала о том, что отношение этого человека к другими определено его понятиями о жизни, но он ошибается. Пред Богом мы все равны и для Него не имеет значения, на какой ступени социальной лестницы стоит человек. Пред Ним нет должностных лиц. Более того, часто невидимые Богу больше видны.

Невольно я взглянула на написанное мной число:

2 5 6 0 2 3

Допустим, это число государство, подумала я, некоторые стоят в первом ряду в этом государстве. Они, на первый взгляд, ведут «парад». Некоторые – на втором (в данном случае 5) и они также, так сказать, имеют значительное влияние. Стоящая на третьем месте шестёрка занимает несколько нижнюю позицию. Нуль на четвёртом месте, хотя ничего из себя не представляет, но его место престижно – именно он укрепляет позицию впереди него стоящих и в десять раз, сто раз увеличивает их значение. Наименее влиятельны предпоследняя двойка и последняя тройка.

В то же время каждая из этих цифр имеет свое личное значение: одна – двойка, вторая – пятерка, третья – шестёрка, четвертая – нуль, пятая – двойка и шестая – тройка. То есть на втором, третьем и шестом месте находящиеся цифры по своему значению на 3, 4 и 1 больше, чем первая двойка. На первой и пятой позиции находящиеся двойки имеют одинаковое личное значение. Интересно, подумала я, имеет ли это серьезное значение для этих цифр? Можно ли это число выразить более маленькой, простой величиной, в определении которой все цифры примут равноправное участие? Как получить эту величину? Я стала складывать цифры слева направо.

$$2 + 5 + 6 + 0 + 2 + 3 = 18 = 1 + 8 = 9$$

Допустим, такая величина есть 9. Её я назвала символом числа, то есть его кодом, и обозначила «К».

Потом взяла произвольно другое число:

3 4 1

Аналогично сложила: $3 + 4 + 1 = 8$

Потом решила провести арифметические действия на этих числах и проверить, существует ли какая-нибудь закономерность между ними и их кодами. Начала умножать эти числа:

1) 256023 × 341 = 87303843

$\text{К}_{(256023)} = 9$ $\text{К}_{(341)} = 8$

$\text{К}_{(87303843)} = 9$

Помножила коды сомножителей:

$\text{К}_{(9 \times 8)} = \text{К}_{(72)} = 9$

Код произведения этих чисел совпал с кодом произведения их кодов.
Аналогично попробовала на других примерах:

2) 861 × 4671 = 4021731

$\text{К}_{(861)} = 6$ $\text{К}_{(4671)} = 9$ $\text{К}_{(4021731)} = 9$

$\text{К}_{(6 \times 9)} = \text{К}_{(54)} = 9$

3) 367 × 42 = 15414

$\text{К}_{(367)} = 7$ $\text{К}_{(42)} = 6$ $\text{К}_{(15414)} = 6$

$\text{К}_{(7 \times 6)} = 6$

Я поняла, что явно имеет место какая-то закономерность и заинтересовалась, какой результат получится при сложении или вычитании.

Возьмем те же числа:

1) 256023 + 341 = 256364

$\text{К}_{(9)}$ $\text{К}_{(8)}$ $\text{К}_{(8)}$

$\text{К}_{(9 + 8)} = 8;$ $\text{К}_{(256364)} = 8$

То есть:

$$K_{(K_{(256023)} + K_{(341)})} = K_{(256364)}$$

Я начала вычитывать:

$\text{К}_{(7)}$ $\text{К}_{(4)}$
1) 25603 - 3487 = 22116

$K_{(22116)} = 3$

$K_{(7-4)} = 3$

$K_{(9)}$ $K_{(6)}$
2) 4671- 861=3810

$K_{(3810)} = 3$

$K_{(9-6)} = 3$

$K_{(7)}$ $K_{(6)}$
3) 367- 42 = 325

$K_{(325)} = 1$

$K_{(7-6)} = 1$

Попыталась обобщенно доказать, что действительно оказалась перед новым открытием и место имеет определенная закономерность.

Нужно отметить, что вышеуказанным методом при умножении больших чисел проверял правильность ответа Гиоргий Чхаидзе, кандидат на занесение его рекорда в книгу Гиннеса, сам не ведая, перед каким открытием он оказался.

ПЕРВЫЕ БУДУТ ПОСЛЕДНИМИ, А ПОСЛЕДНИЕ – ПЕРВЫМИ...

Как мы увидели, значение любого числа можно «довести» до однозначной цифры от 1-го до 9-ти включительно, которое мы условно назвали кодом числа.

То есть код мы можем предоставить как периодическую функцию, определенную на множестве натуральных чисел.

N – область определения: множество натуральных чисел;

R – область значений {1, 2....... 9}

Есть ли какая-либо другая функция, область определения которой возможно есть множество натуральных чисел, а область значений {1, 2....... 9}?

Если любое число разделить на 9, полученный остаток может быть равен 1, 2, 3 ..... 9 включительно, ну а если число точно делится на 9, тогда остаток равен нулю.

Берём любое натуральное число и выясняется, что при делении его на 9 полученный остаток всегда совпадает с кодом этого числа.

Например:

1) 65 : 9 = 7 2/9

$K_{(65)} = K_{(6+5)} = K_{(11)} = 2$

2) 98 : 9 = 10 8/9 $K_{(98)} = 8$

3) 106 : 9 = 11   7/9 $К_{(106)} = 7$

Ну, а когда число точно делится на 9, то есть остаток равен нулю, тогда код, полученный в результате сложения цифр, составляющих число, равен 9-ти.

Например:

1) 81 : 9 = 9 (остаток = 0)

$К_{(81)} = К_{(8+1)} = 9$

2) 306 : 9 = 34 (остаток = 0)

$К_{(306)} = К_{(18)} = 9$

Хотя я поняла, что при делении натурального числа на 9 вместо полученного нуля остатком бы я посчитала 9, а из результата деления вычла одно целое, сумма цифр точно бы совпала с полученным при делении на 9 остатком.

Например:

1) 81 : 9 = 8 + 9/9 (здесь остаток 9)

$К_{(81)} = 9$

2) 306 : 9 = 33 + 9/9 (здесь остаток 9)

$К_{(306)} = 9$

3) 477 : 9 = 52 + 9/9 (здесь остаток 9)

$К_{(477)} = 9$ и т. д.

а) Затем постаралась обобщенно доказать, что в результате деления на 9 полученный остаток (с допущенным исключением, когда число кратно 9-ти и остаток = 0) равен сумме составляющих число цифр, доведенных до однозначного числа от 1 до 9 включительно.

Любое n число, где A, B, C, D, E, F его составные цифры, мы можем представить следующим образом:

$$A + 10B + 10^2C + 10^3D + 10^4E + 10^5F = n$$

$$A + B + (10-1)B + C + (10^2-1)C + D + (10^3-1)D + E + (10^4-1)E + F + (10^5-1)F = n$$

$$A + B + C + D + E + F + 9B + 99C + 999D + 9999E + 99999F = n$$

$$A + B + C + D + E + F + 9(B + 11C + 111D + 1111E + 11111F) = n$$

$B + 11C + 111D + 1111E + 11111F$ обозначила m

$$A + B + C + E + F + 9m = n$$

Находили код числа $n \cdot K_{(n)} = K_{(A+B+C+D+E+F+9m)}$, поскольку код числа есть остаток, полученный в результате его деления на 9. Согласно определению, код n числа мы можем получить в результате сложения составляющих его цифр. То есть $K_{(n)} = K_{(A+B+C+D+E+F)}$, где A, B, C, D, E, F – составляющие число цифры.

б) Если $n_1 \times n_2 = n_3$, где n_1, n_2 и n_3 – натуральные числа, каково взаимоотношения их кодов?

Любое n число мы можем представить, как сумму кратного 9-ти числа и остатка. Например:

$9m + К_n = n$

$$9m_1 + K_{n_1} = n_1$$
$$9m_2 + K_{n_2} = n_2$$
$$9m_3 + K_{n_3} = n_3$$

Где m натуральное число.

Поставим в $n_1 \times n_2 = n_3$ значения n_1, n_2 и n_3, получим:

$$(K_{n_1} + 9m_1) \cdot (K_{n_2} + 9m_2) = K_{n_3} + 9m_3$$

Из обеих частей уравнения вынесем код:

$$К\Big((K_{n_1} + 9m_1) \cdot (K_{n_2} + 9m_2)\Big) = K(K_{n_3} + 9m_3)$$

Ни при сложении, ни при вычитании числа, кратного 9-ти, код числа не меняется, согласно определению кода.

$$\kappa(K_{n_1} + 9m_1) = K_{n_1}$$
$$\kappa(K_{n_2} + 9m_2) = K_{n_2}$$
$$\kappa(K_{n_3} + 9m_3) = K_{n_3}$$
$$\kappa(K_{n_2} \times K_{n_3}) = K_{n_3}$$

Вывод: если $n_1 \times n_2 = n_3$,

$$\kappa(K_{n_1} \times K_{n_2}) = K_{n_3}$$

То есть код произведения сомножителей равен коду произведения кодов сомножителей.

Аналогично:

2) Если $n_1 + n_2 = n_3$, то

$$(K_{n_1} + 9m_1) + (K_{n_2} + 9m_2) = K_{n_3} + 9m_3$$

$$\text{К}\Big((K_{n_1} + 9m_1) + (K_{n_2} + 9m_2)\Big) = K(K_{n_3} + 9m_3)$$

$K(K_{n_1} \times K_{n_2}) = K_{n_3}$, что и требовалось доказать.

Все формулы, полученные с использованием кодов, мы назвали формулой кода.

Как видим, число действительно имеет более простую характеристику в виде кода. Для вычисления кода все цифры принимают одинаковое участие. Более того: фактически в большинстве случаев последние цифры играют решающую роль. В определении формулы кода последний первенствует. Не напоминает ли читателю этот факт слова Господа, что первые будут последними, а последние – первыми?..

СКАЗАНО: ИЗ МАЛОГО ИСХОДИТ ВЕЛИКОЕ!

Возникает вопрос: в чём использовать формулу кода?

1. С помощью формулы кода можно проверить правильность результата при сложении, вычитании, умножении и делении. Код произведения кодов сомножителей должен быть равен коду произведения сомножителей. Если код произведения кодов окажется другим числом, значит ответ неверен. Если же код окажется тем же числом, то ответ может быть правильный, а может и нет. Он требует дополнительной проверки с помощью последней цифры произведения или составных цифр произведения и т. д. Аналогично мы можем проверить сумму и разность;

2. Если при умножении чисел в полученной величине пропустим любую цифру (кроме нуля), при помощи кодов можно восстановить пропущенную цифру.

Например:

1) 625 × 78965 = 49353125

В полученной величине сотрем любую цифру, например 3:

625 × 78965 = 49*53125

Как узнать, какая цифра была вместо звездочки?

$К_{625} = 4$ $К_{78965} = 8$

$К_{(4 + 8)} = К_{32} = 5$

Сложим цифры полученной величины, исключая звездочку:

$К_{49*53125} = К_{(29 + *)} = К_{(2 +*)}$

$К_{(2 +*)} = 5$

$* = 3$

2) $325 \times 6321 = 2054325$

$К_{325} = 1$ $К_{6321} = 3$

пропустим из произведения любую цифру, скажем 5:

$К_{325} \times К_{6321} = К_{20*4325}$

$1 \times 3 = К_{(7 + *)}$

$3 = К_{(7 + *)}$

$К_{(7 + *)} = 3$, когда $* > 9$ *Эn (множество натуральных чисел).

То есть к 7 нужно прибавить такую цифру, чтобы код суммы был бы равен 3. Ясно, что такая цифра 5.

Аналогично можно из сомножителей изъять одну цифру и с помощью кодов полученной величины и другого сомножителя или сомножителей восстановить эту цифру.

Например: $325 \times 586 = 190450$

$3*5 \times 586 = 190450$

$К_{3*5} = 8 + *$

$К_{586} = 1$ $К_{190450} = 1$

$К_{(8 + *)} \times 1 = 1$

$К_{(8 + *)} = 1$

$* = 2$

3) При помощи кода, не производя деления, сложением составных цифр числа и доведением из до 1.... 9 включительно, мы можем узнать полученный остаток при делении чисел на 9 и 3.

I пример:

а) 36234 : 9

Для получения остатка вычисляем $К_{36234}$

$К_{36234} = 9$, то есть остаток будет нуль;

б) 36521 : 9 $К_{36521} = 8$

То есть остаток будет 8.

г) 258 : 9 $К_{258} = 6$ I пример:

То есть остаток будет 6.

II пример:

а) 36234 : 3 $К_{36234} = 9$

В девятке 3 три раза уменьшается, т. е. остаток будет нуль.
Действительно: 3 × 12078 = 36234;

б) 36521 : 3 $К_{36521} = 8$

В 8-ми три получается 2 раза, значит остаток 2.

2 + 3 × 12173 = 36521

в) 258 : 3 $К_{258} = 6$

в 6-ти 3 помещается 2 раза
т. е. остаток нуль.

3 × 86 = 258.

Вывод: при работе с большими числами правильность результатов мы можем проверить, оперируя гораздо более меньшими величинами.

С помощью формулы кода мы можем исходить из установленный закономерностей при взаимодействии астрономических величин.

ГЕНИАЛЬНОСТЬ В ПРОСТОМ

Код, как мы уже отмечали, есть периодическая функция на множестве чисел.
R – область значений 1, 2, 3....9 включительно.
Для ясности:

1	$К_1 = 1$	11	$К_{11} = 2$
2	$К_2 = 2$	12	$К_{12} = 3$
3	$К_3 = 3$	13	$К_{13} = 4$
4	$К_4 = 4$	14	$К_{14} = 5$
5	$К_5 = 5$	15	$К_{15} = 6$
6	$К_6 = 6$	16	$К_{16} = 7$
7	$К_7 = 7$	17	$К_{17} = 8$
8	$К_8 = 8$	18	$К_{18} = 9$
9	$К_9 = 9$	19	$К_{19} = 1$
10	$К_{10} = 1$	20	$К_{20} = 2$

При возрастающей последовательности натуральных чисел (1, 2, 3.....) коды повторяются с интервалом n + 9.

Мы можем ввести понятие – «идентичные числа», объединяя величины с одинаковым кодом.

Например: $К_2 = К_{11} = К_{20} = К_{38} = К_{47} = К_{56}$ и т. д. $= К_{n+9} = 2$.

Числа: 2, 11, 20, 38, 47, 45 и т. д. мы можем считать идентичными числами.

Поскольку код сам по себе является периодической функцией, то должна быть закономерность в изменении кодов при возведении в степень чисел с одним и тем же основанием (при возрастающей последовательности значений показателя степени – 1, 2, 3...).

I. Зависимость от кодов степеней с основанием 2 при возрастающей последовательности показателей степени (1, 2, 3.....)

$2^0 = 1$	$К_1 = 1$
$2^1 = 2$	$К_2 = 2$
$2^2 = 4$	$К_3 = 3$
$2^3 = 8$	$К_4 = 4$
$2^4 = 26$	$К_8 = 8$
$2^5 = 32$	$К_{16} = 7$
$2^6 = 64$	$К_{32} = 5$
$2^7 = 128$	$К_{64} = 1$
$2^8 = 256$	$К_{128} = 2$
$2^9 = 512$	$К_{256} = 4$
$2^{10} = 1024$	$К_{512} = 8$
$2^{11} = 2048$	$К_{1024} = 7$
$2^{12} = 4096$	$К_{2048} = 5$
$2^{13} = 8192$	$К_{4696} = 1$
$2^{14} = 16384$	$К_{8192} = 2$
$2^{15} = 32768$	$К_{16384} = 4$
$2^{16} = 65536$	$К_{32768} = 8$
$2^{17} = 131072$	$К_{65536} = 7$
и т. д.	$К_{131072} = 5$

Как видим, изменение кодов степеней с основанием 2 происходит в определенной последовательности {1, 2, 4, 8, 7, 5}.

При возведении 2 в степень в возрастающей последовательности (1, 2, 3....) коды полученных чисел повторяются с интервалом n + 6, где n – показатель степени.

Как использовать эту закономерность?

Если знаем, что данное число есть, а в степени n, где a и n e N, можно установить значение .

Например:

1) Мы знаем, что 65536 есть степень числа 2, но какая степень, не известна.

$К_{65536} = 7$

Уже отмечали, что коды степеней основания 2 при возведении в степень в возрастающей последовательности натуральных чисел (1, 2, 3....) повторяются с интервалом n + 6.

Код 7 получаем в первый раз, когда возводим 2 в 9-ю степень:

$2^4 = 16$; $К_{16} = 7$

То есть коду 7 будет соответствовать 2, возведенное в 4 + 6, 4 + 6 + 6, 4 + 6 + 6 + 6 и т. д. степень, то есть 2, возведенное в 10-ю, 11-ю, 16-ю, 22-ю, 28-ю и т. д. степень.

Нужно отметить, что в определенной закономерности меняются конечные цифры степеней основания 2 – 2, 4, 8, 6.

То есть в случае основания 2 при его возведении в степень в вышеуказанной последовательности конечная цифра меняется с интервалом n + 4.

Число 65536 имеет конечную цифру 6.

Первый раз цифра 6 встречается при возведении 2 в 4-ю степень:

$2^4 = 16$

Эта цифра повторяется с интервалом n + 4, т. е. 2 в 4 + 4, 4 + 4 + 4, 4 + 4 + 4 + 4..... и т. д степени, или 2 в 8-й, 12-й, 16-й, 20-й, 24-й.... степенях.

Дано два возможных промежутка искомого числа n:

1) по коду 10, 16, 22, 28.... и т. д.;
2) по конечной цифре 8, 12, 16, 20, 24.... и т. д.

Искомое n число должно входить в оба промежутка, а таковым является 16.
Действительно, $2^{16} = 65536$.

2) 8192 – степень основания 2. Как определить показатель степени?

$К_{(8192)} = 2$

Первый раз код 2 получаем, когда 2 1-й степени, код 2 будет иметь также числа, когда 2 в 1 + 6-й, 1 + 2 × 6-й, 1 + 3 × 6-й, 1 + 4 × 6-й и т. д. степенях, то есть 2 в 1, 7-й, 13, 19, 25-й... и т. д. степенях.

Конечную цифру 2 будут иметь числа, когда основание 2 в 1-й, 1 + 4-й, 1 + 24-й, 1 + 34-й, 1 + 44-й, 1 + 54-й и т. д. степенях, то есть 2 в 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25-й... и т. д. степенях.

Число 13 входит в оба промежутка, значит 8192 есть 2 в 13-й степени.

Правда, и 25 входит в оба промежутка, но это число довольно-таки отдалено от 13-ти.

8192 с большей вероятностью есть 2 в 13-дй степени, чем в 25-ой.

II. Зависимость от кодов степеней с основанием 3 при возрастающей последовательности показателей степени (1, 2, 3....)

	К
$3^0 = 1$	1
$3^1 = 3$	3
$3^2 = 9$	9
$3^3 = 27$	9
$3^4 = 81$	9
$3^5 = 243$	9
$3^6 = 729$	9
$3^7 = 2187$	9
$3^8 = 6561$	9
$3^9 = 19683$	9

При возведении основания 3 в степень в вышеуказанной последовательности, последние цифры полученных величин повторяются с интервалом n + 4 в порядке 1, 3, 9, 7.

Например: определим показатель степени числа 1594809 с основанием 3.

$_{(1594809)} = 9$

Т. е. nE {2,2 + 4,2 + 24,2 + 34,2 + 44,2 + 54...} и т. д.

nE {2, 6, 10, 14, 18, 22 и т. д.}

Действительно, число 1594809 есть 3 в 14-й степени – этот показатель степени входит в вышеприведенный промежуток.

III. Зависимость от кодов степеней с основанием 4.

$4^0 = 1$	1
$4^1 = 4$	4
$4^2 = 16$	7
$4^3 = 64$	1
$4^4 = 256$	4
$4^5 = 1024$	7
$4^6 = 4096$	1
$4^7 = 16384$	4
$4^8 = 665536$	7

В случае основания 4 при возведении его в степень в возрастающей последовательности (1, 2, 3...) коды полученных чисел повторяются с интервалом n + 3 в порядке 1, 4, 7. Последние же цифры, кроме нулевой степени, равной 1, меняются в порядке 4, 6.

Пример:

1) Как узнать показатель степени числа 16777216 с основанием 4?

$K_{(16777216)} = K_{(37)} = 1$

По коду имеем промежуток:

(1, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 33 и т. д.), который оканчивается цифрой 6.

По конечной цифре показатель степени данного числа должен быть чётным числом, то есть должен входить в промежуток 12, 18, 24, 30 и т. д.

Действительно, искомое число 12.

$4^{12} = 16777216$

IV. Зависимость от кодов степеней основания 5.

$5^0 = 1$	1
$5^1 = 5$	5
$5^2 = 25$	7
$5^3 = 125$	8
$5^4 = 625$	4
$5^5 = 3125$	2
$5^6 = 15625$	1
$5^7 = 78125$	5
$5^8 = 390625$	7
$5^9 = 1953125$	8
$5^{10} = 9765625$	4
$5^{11} = 48828125$	2

При возведении 5 в степень в возрастающей последовательности (1, 2, 3....) коды полученных чисел повторяются с интервалом n + 6 в порядке 1, 5, 7, 8, 4, 2. Две конечные цифры полученных чисел начиная 5^2, идентичны – 25. Третья же цифра от конца в случае нечетных показателей степени 1, четных – 6. Определенная закономерность проявляется и в отношении четвертой от конца цифры, она повторяется с интервалом n + 4 в порядке 3, 5, 8, 0.

Например: определим показатель степени числа 48828125.

$К_{(48828125)} = К_{(38)} = 2$

По коду n число должно входить во множество {5,5 + 6,5 + 26,5 + ... и т. д.}, то есть 5, 11, 17, 23 ..... и т. д.

По третьей цифре от конца (1) n должно быть нечетным числом. По четвертой цифре от конца (8) n входит в интервал {7, 11, 15, 19, 24..... и т. д.}. Значит, исходя из кода данного числа и четвертой цифры от конца в оба установленных интервала входит число 11.

Действительно, $5^{11} = 48828125$.

V. Зависимость от кодов степеней с основанием 6.

$6^0 = 1$	1
$6^1 = 6$	6
$6^2 = 26$	9
$6^3 = 108$	9
$6^4 = 648$	9
$6^5 = 3888$	9
$6^6 = 23328$	9
$6^7 = 139968$	9
$6^8 = 839808$	9
$6^9 = 5038848$	9
$6^{10} = 30233088$	9

Известное нам еще в начальных классах правило делимости для чисел 3 и 9 является одним из результатов формулы кода.

По формуле кода условием деления на 6 можно считать следующие показатели: если код числа равен 9-ти и конечная цифра четная, число кратно 6-ти.

VI. Зависимость от кодов степеней с основанием 7.

$7^0 = 1$	1
$7^1 = 7$	7
$7^2 = 49$	4
$7^3 = 343$	1
$7^4 = 2401$	7
$7^5 = 16807$	4
$7^6 = 117649$	1
$7^7 =823543$	7
$7^8 = 5764801$	4
$7^9 = 40353607$	1

При возведении 7 в степень в возрастающей последовательности (1, 2, 3....) коды полученных чисел меняются с интервалом n + 3 в порядке 1, 7, 4. Закономерность наблюдается и в отношении предпоследней цифры степеней с основанием 7 – она меняется в порядке 4, 4, 0, 0.

Пример: определим показатель степени числа 40353607 с основанием 7.

$К_{(40353607)} = 1$

По коду искомое n число должно входить в интервал {3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 ..... и т. д.}.

По предпоследней цифре n входит в интервал {4, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 17, 20, 21 ..... и т. д.}.

n должно быть число, которое входит в оба интервала, таковыми являются 9, 21 и т. д.

n равен 9-ти.

$7^9 = 40353607$

VII. Зависимость от кодов степеней с основанием 8.

$8^0 = 1$	1
$8^1 = 8$	8
$8^2 = 64$	1
$8^3 = 512$	8
$8^4 =4092$	1
$8^5 = 32768$	8
$8^6 = 262144$	1
$8^7 =2097152$	8
$8^8 = 16777216$	1
$8^9 = 134217728$	8

При возведении 8 в степень в возрастающей последовательности (1, 2, 3....) коды полученных чисел равны или 1, или 8. Также выявляется еще одна закономерность – при возведении в степень 8 с показателем степени от 1-го до 10-ти включительно количество цифр, составляющих полученное число, совпадает с показателем степени.

VII. Зависимость от кодов степеней с основанием 9.

$9^0 = 1$	1
$9^1 = 9$	9
$9^2 = 81$	9
$9^3 = 729$	9
$9^4 = 6561$	9
$9^5 = 59049$	9
$9^6 = 531441$	9
$9^7 =4782969$	9
$9^8 = 43046721$	9

При возведении в степень 9 в возрастающей последовательности (1, 2, 3....), кроме 9^0, коды полученных чисел всегда равны 9-ти. Последние же цифры меняются в порядке 1, 9, 1, 9. Ну, а количество цифр, входящих в состав полученной величины, равно показателю степени.

Нужно отметить, что при возведении в степень чисел от 1-го до 9-ти включительно коды полученных величин никогда не равны 3-м или 6-ти, кроме 3 и 6 в первой степени.

Мы можем проверить вышесказанное:

1) при возведении в степень основания 2 в возрастающей последовательности (1, 2, 3...) интервал КЕ {1, 2, 4, 8, 7, 5} полученной величины есть n + 6;

2) при возведении в степень числа 3 КЕ {1, 3, 9, 9, 99...... 9.....};

3) при возведении в степень числа 4 КЕ множество {1, 4, 7}, интервал n + 3;

4) при возведении в степень числа 5 КЕ множество {1, 5, 7, 8, 4, 2}, интервал n + 6;

5) при возведении в степень числа 6 КЕ {1, 6, 9, 9 ...... 9.....};

6) при возведении в степень числа 7 КЕ множество {1, 7, 4}, интервал n + 3;

7) при возведении в степень числа 8 КЕ множество {1, 8}, интервал n + 2;

8) при возведении в степень числа 9 КЕ {1, 9, 9, 9...... 9.....}.

КВАДРАТЫ

Код квадрата любого числа равен возведенному в квадрат коду числа и доведенному до кода.

Например:

$11^2 = 121$	$К_{(121)} = 4$
$12^2 = 144$	$К_{(144)} = 9$
$13^2 = 169$	$К_{(169)} = 7$
$14^2 = 196$	$К_{(196)} = 7$
$15^2 = 225$	$К_{(225)} = 9$
$16^2 = 256$	$К_{(256)} = 4$
$17^2 = 289$	$К_{(289)} = 1$
$18^2 = 324$	$К_{(324)} = 9$
$19^2 = 361$	$К_{(361)} = 1$

$К_{11} = 2$	$2^2 = 4$	
$К_{12} = 3$	$3^2 = 9$	
$К_{14} = 5$	$4^2 = 16$	$К_{16} = 7$
$К_{15} = 6$	$5^2 = 25$	$К_{25} = 7$
	$6^2 = 36$	$К_{36} = 9$

$20^2 = 400$	$К = 4$
$21^2 = 441$	$К = 9$
$22^2 = 484$	$К = 7$
$23^2 = 529$	$К = 7$
$24^2 = 576$	$К = 9$
$25^2 = 625$	$К = 4$
$26^2 = 676$	$К = 1$
$27^2 = 729$	$К = 9$
$28^2 = 784$	$К = 1$
$29^2 = 841$	$К = 4$

Как видим, при возведении возрастающих в последовательности 1, 2, 3... чисел в квадрат коды полученных величин равны 1, 4, 7 9 и повторяются с интервалом n + 9 в порядке 4, 9, 7, 7, 9, 4, 1, 9, 1.

КУБЫ

$1^3 = 1$	$К_1 = 1$
$2^3 = 8$	$К_8 = 8$
$3^3 = 27$	$К_{27} =9$
$4^3 = 64$	$К_{64} = 1$
$5^3 = 125$	$К_{125} = 8$
$6^3 = 216$	$К_{216} = 9$
$7^3 = 343$	$К_{343} = 1$
$8^3 = 512$	$К_{512} = 8$
$9^3 = 722$	$К_{729} = 9$

Как видим, КЕ {1, 8, 9}.

В отношении кодов полученных величин выявляется определенная закономерность при возведении в возрастающей последовательности (1, 2, 3....) увеличивающихся чисел в 4-ю, 5-ю, 6-ю и т. д. степени.

Закономерности легко прослеживаются также при умножении в вышеуказанной последовательности увеличивающихся чисел на 2, 3, 4, 5, 6.... и т. д.

Число 9 действительно особенное!

При вычислении кода определенной величины из составляющих его цифр мы можем изъять 9, поскольку это число, исходя из определения кода, значение кода не меняет.

$К_{(578903954)} = К_{(5+7+8+9+0+3+9+5+4)} = К_{(5+7+8+3+5+4)} = 6$

При сложении цифр мы можем прямо перечеркнуть цифры, которые в сумме дают 9.

1) при сложении двух девяток и при их умножении код полученного числа 9. Этим 9 особенное число.

$К_{(9 \times 9)} = К_{(81)} = 9$

$К_{(9 + 9)} = К_{(81)} = 9$

2) если к девяти прибавить код определенного числа, то код полученной суммы будет равен коду числа.

$9 + К_n = К_n$, где n – любое число;

3) если код одного из сомножителей равен 9-ти, то код произведения тоже будет 9;

4) при сложении 9 натуральных чисел, увеличивающихся в последовательности 1.... 9 , код полученного числа равен 9-ти:

$К_{(1+2+3+4+5+6+7+8+9)} = К_{(45)} = 9$

Доказательство:

Допустим, К – код начального числа, коды остальных чисел, соответственно, будут:

$К + 1, К + 2, К + 3, К + 4, К + 5, К + 6, К + 7, К + 8, К + 9$

Сложим эти числа:

$К + 1 + К + 2 + К + 3 + К + 4 + К + 5 + К + 6 + К + 7 + К + 8 + К + 9 = 9К + 45$

Мы должны узнать $К_{(9К + 45)}$

$К_{(9К + 45)} = К_{(9 + 9)} = К_{(18)} = 9$

5) если из произвольно взятого числа вычесть составленное из тех же цифр другое число, код разности этих чисел будет равен 9-ти.

Например: 654

а) $\begin{array}{r} -\ 654 \\ 564 \\ \hline 90 \end{array}$ $\qquad$ $\begin{array}{r} -\ 654 \\ 465 \\ \hline 189 \end{array}$

$К_{90} = 9$ $\qquad$ $К_{189} = 9$

б) 5631

$\begin{array}{r} -\ 5631 \\ 1563 \\ \hline 4068 \end{array}$ $\qquad$ $\begin{array}{r} -\ 5631 \\ 3651 \\ \hline 1980 \end{array}$

$К_{4068} = 9$ $\qquad$ $К_{1980} = 9$

Доказательство:

Если код какого-либо числа m есть n, т. е. $К_m = n$, мы должны доказать, что код составленного из тех же цифр числа m_1 будет n. Т. е. $K_{m_1} = n.$ Мы должны узнать $K_m - K_{m_1}$

$$K_m - K_{m_1} = n; \qquad n = 0$$

Исходя из определения кода, $К_{(0)} = 9$, что и требовалось доказать.

УПРАЖНЕНИЯ

I. Найдите коды следующих чисел:

а) 37; б) 60; в) 106; г) 1127; д) 4519; е) 101678

II. С помощью кодов чисел вычислите и перечеркните неправильные ответы:

1) 45 x 303 =

4630
4635
4775
4865
4455

2)146 x 71 =

10266
10326
10220
10366
11366
11266

3) 32 x 245 =

7670
7640
7730
7630
7840
7550
7700

4) 786 x 48 =

38628
37628
37728
37828
36738
37738

Укажите, сколько неверных ответа можно перечеркнуть.

III. С помощью формулы кода восстановите стертые цифры в приведенных произведениях и сомножителях:

452 × 15 = 6*80

45236 × 380 = 17*89680

25*9 × 256 = 662784

632 × 462 = 2*1984

304*6 × 321 = 9776376

1567*1 × 15 = 2350815

IV. Составьте график зависимости степеней от кодов при возведении в степень от 1 до 9-ти включительно.

WE ARE ALL SEEN BY GOD

One of my close friends with whom I used to have interesting discussions in past started to avoid talks with me making excuse by being busy. Once having a chance to meet him at his residential house on a festive day among the guests there were high rank officials invited for the festive occasion. Unintentionally I saw my friend from different aspect and became a witness of his exaggerated disposition, insincere praise of high social standing guests. Most probably his intentions were so that good relationship with them would give him a chance to realize many kind ideas, deeds. Even so, it was clear such disposition was not based on benevolence-fondness principle but getting an advantage from their power, reputation what from my part could not be offered. It means he didn't want to waste time. Though our parting seemed to be very warm I left his house in a position of being hurt.

A few days after I happened to go to Signachi (a distance from Tbilisi about 120 km) by mini-bus. Having read some psalms, I decided to train my mind in mathematics. By profession I am a journalist, but since childhood my special interest was directed towards mathematics, I was solving the most complicated problems with enthusiasm. So, I wrote a number set, comprising five or six figures. My mind kept thinking about my friend, I was trying to find the explanation. I understood his behavour was determined by his mind. For God all human beings are equal, He loves them equally and is equally merciful whether they are of high or low standing. Holding position means nothing for God. Invisible for men is visible for God.

I fixed my eyes on the written number:

2 5 6 0 2 3

Let us assume this number represents a state. Someone holds in this state high position, from the first sight he leads the "parade"… someone holds the second position (in our case "5") and it has its own sphere of influence. The figure 6 being the third is holding lower position . The fourth figure which is "0" though represents nothing by itself but it holds prestigious position and it's just this "0" that strengthens the position, increases 10-,100-times value of figures holding front positions. The second figure from the end and the last figure ("2" and "3") are characterised by less significance. At the same time each figure holding its own position has its own value: the first is number "2", the second is "5", the third is "6", the fourth is "0", the fifth is "2" and the sixth is "3" , i.e. the figures holding the second, third and sixth positions by their value exceed number 2 by a unit of three, four and one. As for the figures "2" holding the first and the fifth positions they have the same value.

The question is if these figures have any significant value for the above number? Can this number be expressed through less and simple value whose components equally participate in its definition? How can be found this value? I started adding the numbers from left to right:

$2 + 5 + 6 + 0 + 2 + 3 = 18 = 1 + 8 = 9$

Suppose this value is 9. I gave it the term "symbol", or "numerical code" and marked it with "K".

I wrote down other number:

3 4 1

In a similar manner I started adding the numbers:

$3 + 4 + 1 = 8$

It came to my mind to make a certain operation with numbers and see if a certain regularity is found between them and their numerical codes.

I started multiplying the numbers:

1) 256023 x 341 = 87303843
$K_{(256023)} = 9$ $K_{(341)} = 8$

$K_{(87303843)} = 9$

I multiplied the factor codes

$K_{(9x8)} = K_{(72)} = 9$

The code of the quantity product was found to be the same code as their code product.

By analogy I tried to repeat the same operation by using another example:

2) 861 x 4671 = 4021731

$K_{(861)} = 6$ $K_{(4671)} = 9$ $K_{(4021731)} = 9$

$K_{(6x9)} = K_{(54)} = 9$

3) 367x42 = 15414

$K_{(367)} = 7$ $K_{(42)} = 6$

$K_{(7x6)} = 6$ $K_{(15414)} = 6$

I understood there might be certain regularities and I wanted to find out what result will be drawn by using addition and substraction.
Let's use the same numbers:

$K_{(9)}$ $K_{(8)}$
1) 256023 + 341 = 256364

K(9) K(8) K(8)

$K_{(9+8)} = 8$ $K_{(256364)} = 8$

i.e. $K_{(K\ (256023)} + _{K\ (341)} = K_{(256364)}$

$K_{(6)}$ $K_{(9)}$
2) 861 + 4671 = 5532

$K_{(5532)} = K_{(6)} = 6$

$K_{(9+6)} = 6$

$K_{(7)}$ $K_{(6)}$
3) 367 + 42 = 409

$K_{(409)} = 4$

$K_{(7+6)} = 4$

Substraction :

$K_{(7)}$ $K_{(4)}$
1) 25603-3487=22116

$K_{(22116)} = 3$

$K_{(7-4)} = 3$

$K_{(9)}$ $K_{(6)}$
2) 4671-861=3810

$K_{(3810)} = 3$

$K_{(9-6)} = 3$

$K_{(7)}$ $K_{(6)}$
3) 367-42=325

$K_{(325)} = 1$

$K_{(7-6)} = 1$

This way I tried to demonstrate in general that there was a certain regularity in the above examples.

It should be noted that the Guiness recordholder George Chkhaidze was using the same methods to check correctness of the results with multiplied numbers and had no idea that he had come to a new finding.

WHO ARE FIRST WILL BE LAST AND
WHO ARE LAST WILL BE FIRST

As shown it is possible “to reduce” any value to prime number 1 through 9 that we conventionally name “numerical code”, i.e. code can be specified as periodic function oriented for multitude of natural numbers, where:

N - specified area: multitude of natural numbers
R - field of values: {1,2…9}

Let us find if there is any other function, whose specified area can be expressed by multitude of natural numbers, while the field of value is {1,2…9}.

By dividing any natural value by 9, the remainder can be 1,2,3… till 8, but if the number is an exact divisor of 9, in such a case the result will be 0.

By assuming any natural value it was found that the divisor of 9 always coincided with the numerical code. Let us take an example:

1) 65:9 =7 2/9

$K_{(65)} = K_{(6+5)} = K_{(11)} = 2$

2) 98:9 = 10 8/9 $K_{(98)} = 8$

3) 106:9 = 12 7/9 $K_{(106)} = 7$

But when the number is an exact divisor of 9, or the remainder equals 0, the numerical code obtained by summarised figures is equal to 9. For example:

1) 81:9=9 (here the remainder is 0)

$K_{(81)} = K_{(8+1)} = 9$

2) 306:9 = 34 (the remainder is 0)

$K_{(306)} = K_{(18)} = 9$

etc.

I understood that if we assume 9 instead of 0 is a remainder obtained as a result of dividing the natural numbers by 9 and by reducing the divider by one unit, the summarised value of numbers will be equal to the remainder obtained as a divisor of 9. Let us bring an example:

1) 81:9 = 8 + 9/9 (the remainder here is 9)

$K= _{(81)} = 9$

2) 306:9 = 33+9/9 (the remainder here is 9)

$K_{(306)} = 9$

3) 477:9 = 52 + 9/9 (the remainder here is 9)

$K_{(477)} = 9$ 5 etc….

a) Now I tried to prove in general that the remainder obtained as a result of dividing the natural number by 9 (with allowable exception, when the number is an exact devider of 9, the remainder equals 9) is the same as the summarised number reduced to prime numbers 1 through 9.

Any n-number, comprising the figures A, B, C, D, E, F starting from unit numbers, can be represented as follows:

$A + 10B + 10^2C + 10^3D + 10^4E + 10^5F = n$
$A + B + (10-1)B + C + (10^2-1)C + D + (10^3-1)D + E + (10^4-1)E + F + (10^5-1)F = n$

$A + B + C + D + E + F + 9B + 99C +999D + 9999E + 99999F = n$

$A + B + C + D + E + F + 9 (B + 11C + 111D + 1111E + 11111F) = n$

let us B11C +111D + 1111E + 11111F define by m

$A + B + C + D + E + F + 9 m = n$

Let us find the code of number n . $K (n) = K_{(A+B+C+D+E+F+9m)}$

Since the code of the number is the remainder obtained as a result of division by 9, in accordance with the determinant the code of number n can be obtained by sum of its components, i.e.

$K_n = K_{(A+B+C+D+E+F)9}$, where A,B,C,D,E and F are the figures composing the numbers.

b) If $n_1 x n_2 = n_3$, where n_1,n_2 and n_3 are natural figures, what is the interrelation between their codes?

By any n-number it will be possible to represent a remainder added to multiplier of 9, for example:

$9 m + K_n = n$

$9 m_1 + Kn_1 = n1$

$9 m_2+Kn2 = n2$

$9 m_3+K_{n3} = n_3$ where m - is a natural number

By assuming n_1 x $n_2 = n_3$ the values of n_3, n_1,n_2 and n_3 the obtained result will be:

$(Kn_1 +9m_1) (Kn_2 + 9m_2) = Kn_3 +9m_3$

Let us extract from both equations the code:

$K ((Kn_1+9m_1) (Kn_2+9m_2)) = Kn_3+9m_3$

In accordance with the code determinant the numerical code does not change neither by adding nor by substracting of the multiple number of 9.

$K (Kn_1+9m1) = Kn_1$

$K\ (Kn_2{+}9m_2) = Kn_2$

$K\ (Kn_3{+}9m_3){=}Kn_3$

$K\ (Kn_2 x Kn_2) = Kn_3$

A conclusion can be drawn: if $n_1 x\ n_2 = n_3$ then $K\ (Kn_1\ x\ Kn_2) = Kn_3$

i.e. the code of factors product is equal to thecode product of multiplicand code.
Similarly :

if $n_1 + n_2 = n_3$, then

$(Kn_1 + 9m_1) + (Kn_2{+}9m_2) = Kn_3 + 9m_3$

$K\ ((Kn_1{+}9m_1) + (Kn_2{+}9m_2)) = K\ (Kn_3{+}9m_3)$

$K\ (Kn_1 + Kn_2) = Kn_3$

Q.E.D.

All formulae obtained by using the codes will be named code-formula.

As it was shown the number had been expressed by more simple characteristic value - by code. In calculating the code all figures participate equally. The decisive role is given to the last figure. Actually this figure determins the code value. In the process of defining the numerical priority the last unit takes the leadership, while the first takes the last position. Does not it remind us the words of our Lord : “first will be last and the last will be first”?

SMALL IS THE FOUNDATION FOR LARGE

The question is – when can be used the code formula?

1. Code-formula can be used in checking correctness of the results obtained by multiplication, addition, substraction and division. The code of multiplication codes is to be equal to the code of multiplication value. Should the code of multiplication differ, the obtained result is incorrect, if the code is the same, the obtained result might be correct or incorrect. That is why it needs additional check by last number of multiplied value, by the component numbers, etc. By using similar methods correctness of addition, substraction asnd division can be checked.

2. If omit any number in the obtained result from multiplying the values (except 0) it is possible to find the omitted number by using the codes. For example:

1) 625 x 78965 = 49353125

If we omit any number in the result, say 3, we get:

$625 \times 78965 = 49*53125$

How to find which figure has replaced the asterisk?

$K_{625} = 4$ $K_{78965} = 8$

$K_{(4x8)} = K_{32} = 5$

Let us summarize the figures comprising the result, omitting the asterisk:

$K_{49*53125} = K_{(29+*)} = K_{(2+*)}$

$K_{(2+*)} = 5$

$* = 3$

2) $325 \times 6321 = 2054325$

$K_{325} = 1$ $K_{6321} = 3$ let us omit from the result any number, say 5.

$K_{325} \times K_{6321} = K_{20*4325}$

$1 \times 3 = K_{(7+*)}$

$3 = K_{(7+*)}$

$K_{(7+*)} = 3$, when $* > 9$ * Эn (multiplicity of natural numbers)

i.e. it is required to add to 7 a unit number whose summarised code will be 3. It is clear such number is 5.

In a similar manner it is possible to omit from multiplicand or multiplier one figure and following from the result and by means of second factor (or the remaining) to find the figure.

For example: $325 \times 586 = 190450$

$3*5\ 586 = 190450$

$K_{3*5} = 8 +*$ $K_{586} = 1$ $K_{190450} = 1$

$K_{(8+*)} \times 1 = 1$

$K_{(8+*)} = 1$

$* = 2$

3) By means of code by adding the figures of the number and by their reduction from 1 to 9 value (excluding division) it is possible to find the reminder of the division by 9 and 3.

First example:

a) to find the remainder of 36234:9, it is required to determine K_{36234}

$K_{36234} = 9$, i.e. the remainder will be 0

b) 36521:9 $K_{36521} = 8$, i.e. the remainder will be 8

c)258:9 $K_{258} = 6$, i.e. the remainder will be 6

Second example:

a) 36234:3 $K_{36234} = 9$

9 contains three times 3, i.e. the remainder will be 0

Actually, 3x12078 = 36234

b) 36521:3 $K_{36521} = 8$

8 containes twice 3, the remainder will be 2

2 +3 x 12173 = 36521

c) 258:3 $K_{258} = 6$

6 contains twice 3, i.e. the remainder will be 0.
3 x 86 = 258

Conclusion drawn: For comparatively higher values the correctness can be checked by the analogy with less values.

By using the code formula it is possible to consider the regularities for interrelations of astronomical values.

G E N I U S I S I N S I M P L I C I T Y

The code, as has already been noted, represents a periodic function designed for set of natural numbers .

R is field of values 1, 2, 3, 4 etc, including 9

For visual demonstration:

1. $K_1 = 1$	10. $K_{10} = 1$	19. $K_{19} = 1$
2. $K_2 = 2$	11. $K_{11} = 2$	20. $K_{20} = 2$
3. $K_3 = 3$	12. $K_{12} = 3$	
4. $K_4 = 4$	13. $K_{13} = 4$	
5. $K_5 = 5$	14. $K_{14} = 5$	
6. $K_6 = 6$	15. $K_{15} = 6$	
7. $K_7 = 7$	16. $K_{16} = 7$	
8. $K_8 = 8$	17. $K_{17} = 8$	
9. $K_9 = 9$	18. $K_{18} = 9$	

With arithmetical increment of natural number sets their codes are repeated with the interval of n+9. We can bring here the term "identical numbers" under which the numbers having the identical codes will be combined. For example:

$K_{2} = K_{11} = K_{20} = K_{38} = K_{47} = K_{56}$, etc. = 9 here identical numbers will be :

2; 11; 20; 29; 38; 47; 56 etc.

Since the code itself represents the periodic function I understood there must be some regularities in variability of codes when raising to power the numbers having similar basic number (with arithmetical increment of power indices).

I. Relation of power index to basic number 2 with codes

$2^o = 1$	$K_1 = 1$
$2^1 = 2$	$K_2 = 2$
$2^2 = 4$	$K_4 = 4$
$2^3 = 8$	$K_8 = 8$
$2^4 = 16$	$K_{16} = 7$
$2^5 = 32$	$K_{32} = 5$
$2^6 = 64$	$K_{64} = 1$
$2^7 = 128$	$K_{128} = 2$

$2^8 = 256$ $K_{256} = 4$

$2^9 = 512$ $K_{512} = 8$

$2^{10} = 1024$ $K_{1024} = 7$

$2^{11} = 2048$ $K_{2048} = 5$

$2^{12} = 4096$ $K_{4096} = 1$

$2^{13} = 8192$ $K_{8192} = 2$

$2_{14} = 16384$ $K_{16384} = 4$

$2^{15} = 32768$ $K_{32768} = 8$

$2^{16} = 65536$ $K_{65536} = 7$

$2_{17} = 131072$ $K_{131072} = 5$

etc.

Following from the above it is evident the code change to power with basic number of 2 follows a certain sequence {1,2,4,8,7,5}.

For the basic number 2 raised to power in arithmetical progression sequence of natural numbers the codes to power are repeated with the interval of n+6, where n – is the index of power.

How this regularity can be used?

If the given number is known to be n-th power of a, where a and n e N, it is possible to determine the value of n. For example:

1) It is known that 65536 is the power of 2, but it is required to find its value.

$K_{65536} = 7$

It is known, that the codes to the power of 2 with arithmetic progression increment are repeated with n + 6 interval.

First time when raised to the 4^{th} power number of 2 we get code 7

$2^4 = 16$; $K_{16} = 7$

i.e. number 2 raised to power 4 + 6; 4 + 6 + 6; 4 + 6 + 6 + 6; 4 + 6 + 6 + 6 + 6… etc., or 2 raised to 10th, 16th, 22d, 28th and other powers will correspondent to code 7.

It should be noted that end points 2, 4, 8, 6 of power 2 change in accordance with a certain regularity.

i.e. for basic number 2, when raised to power with arithmetic progression the end point is repeated with interval of n+4.
The end point of number 65536 is 6.
The end point 6 for the first time is found when 2 is raised to the 4th power
$2^4 = 16$
This end point is repeated with n + 4 interval, or 2 raised to 4 + 4, 4 + 4 + 4, 4 + 4 + 4 + 4, 4 + 4 + 4 + 4 + 4 power and etc.
or the 8th,12th,16th,20th,24th etc power of 2.

There are two possible intervals for the sought number n:
1) by the code 10, 16, 22, 28 … etc
2) be the end point 8, 12, 16, 20, 24, etc.

The sought number should be a composite part of both intervals and such number is 16.

Actually: $2^{16} = 65536$

2) Number 8192 is a power of 2 . Let's find its power.

$K_{(8192)} = 2$

for the first raise of 2 to power 1 we get code 2. The same code 2 will have the 1st of 2, 1+6, 1+2x6, 1+3x6, 1+4x6 and other powers,
or 1,7,13,19,25 and other powers.

The end point 2 will have the 1st, 1 + 4, 1 + 2 x 4, 1 + 3 x 4, 1 + 4 x 4, 1 + 5 x 4 and other powers of 2,

or the 1st,5, 9, 13, 17, 21, 25 and other powers .
Number 13 is among the both a) and b) intervals, i.e. 8192 is the 13th power of 2.
Though number 25 is also among the both intervals, but this number is too far from 13.
8192 most probably is the 13th than 25th power of 2.

II. Relation of power index to basic number 3 with codes

	K
$3^o + 1$	1
$3^1 = 3$	3
$3^2 = 9$	9
$3^3 = 27$	9
$3^4 = 81$	9
$3^5 = 243$	9
$3^6 = 729$	9

$3^7 = 2187$	9
$3^8 = 6561$	9
$3^9 = 19683$	9

etc.

The end numbers obtained as a result of arithmetical progression to powers are repeated with n+4 interval
having the sequence 1, 3, 9, 7

Example: let's find the power index to number 1594809 of basic number 3

$K_{1594809} = 9$

i.e. nE { 2,2 + 4,2 + 24,2 + 34,2 + 44,2 + 54} etc.

n E { 2, 6,10, 14, 18, 22, etc }

Actually number 1594809 is 3 to 14th power – and this power index is a composite part of the above interval.

III. Relation of power index to basic number 4 with codes

$4^o = 1$	1
$4^1 = 4$	4
$4^2 = 16$	7
$4^3 = 64$	1
$4^4 = 256$	4
$4_5 = 1024$	7
$4_6 = 4096$	1
$4_7 = 16384$	4
$4_8 = 665536$	7

For basic number 4 the code numbers obtained as a result of its arithmetic progression of powers are repeated with n+3 interval having the sequence 1,4,7. The powers for number 4 obtained except for its 0 power, which equals to 1, change with 4, 6 sequence.

Example:

1. How to find the power to 4 of 16777216?

$K_{(16777216)} = K_{(37)} = 1$

By means of code we have the intervals:

{1; 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; 24; 27; 30; 33 etc.}

The end point is 6.

In accordance with the end point the sought power is to be odd, i.e. the required number is to be a composite part of the interval 12, 18, 24, 30, etc.
Actually the sought number is 12

$4^{12} = 16777216$

IV. Relation of power index to basic number with codes

$5_0 = 1$	1
$5^1 = 5$	5
$5^2 = 25$	7
$5^3 = 125$	8
$5^4 = 625$	4
$5^5 = 3125$	2
$5^6 = 15625$	1
$5^7 = 78125$	5

$5^8 = 390625$ 7

$5^9 = 1953125$ 8

$5^{10} = 9765625$ 4

$5^{11} = 48828125$ 2

For basic number 5 the codes of numbers obtained as a result of raising to power by arithmetic progression are repeated with n+6 interval, following the sequence
1,5,7,8,4,2.

The last two figures of numbers obtained as a result of raising to power the basic number 5 starting from 5^2 is common - 25. The third figure from end for odd powers is 1, for even numbers is 6. A certain regularity is observed as regards the 4th figure from end that are also repeated with n + 4 interval following the sequence
3, 5, 8, 0.

Example: Let's find power index to a number 48828125 of 5.

$K_{(48828125)} = K_{(38)} = 2$

In accordance with code the n-number is to be a part of a set
{ 5; 5 + 6; 5 + 26.5 ; 5 + 3 x 6; etc.}. And it is the same as 5,11, 17,23, etc.

In accordance with the third figure from end (1) n is an odd number. According to the fourth figure from end (8) n is a composite part of the interval: { 7, 11, 15, 19, 24 … etc }

In accordance with the code numbers obtained from power raised and the fourth figure from end figure 11 is a composite part of both established intervals.

Actually, $5^{11} = 48828125$

V. Relation of power index to basic number 6 with codes

$6^o = 1$ 1

$6^1 = 1$ 6

$6^2 = 26$ 9

$6^3 = 108$ 9

$6^4 = 648$ 9

$6^5 = 3888$ 9

$6^6 = 233228$ 9

$6^7 = 139968$ 9

$6^8 = 839808$ 9

$6^9 = 5038848$ 9

$6^{10} = 30233088$ 9

The ordinary rules of division for 3 and 9 practised at primary schools is based on one of the results obtained from code formula.

By using the code formula, the following parameters ca be accepted as a codition for dividing the number by 6 :

if the code number is equal to 9 and if the end point number is even the number is divided by 6.

VI. Relation of power index to basic number 7 with codes

$7^o = 1$ 1

$7^1 = 7$ 7

$7^2 = 49$ 4

$7^3 = 343$ 1

$7^4 = 2401$ 7

$7^5 = 16807$ 4

$7^6 = 117649$ 1

$7^7 = 823543$ 7

$7^8 = 5764801$ 4

$7^9 = 40353607$ 1

The code numbers obtained from power index of basic number 7 changes with n+3 interval following the sequence 1,7,4.

Regularity is also observed with end point penultimate figure of power index with basic number 7 which is to be changed with sequence : 4, 4, 0, 0.

Example: Let's find the power to 40353607 of 7.

$K_{(40353607)} = 1$

In accordance with the code n-number is to be a composite part of the interval:
{ 3; 6; 9; 12; 15; 18; 21; etc}

In accordance with the end point penultimate figure n is a composite part of the interval:

{4; 5; 8; 9; 12; 13; 16;17; 20; 21 etc.}

n-number might be a number composing both a) and b) intervals, which is 9; 21 etc. i.e. n is the 9^{th} power of 7.

$7^9 = 40353607$

VII. Relation of power index to basic number 8 with codes

$8^o = 1$	1
$8^1 = 8$	8
$8^2 = 64$	1
$8^3 = 512$	8
$8^4 = 4092$	1
$8^5 = 32768$	8
$8^6 = 262144$	1
$8^7 = 2097152$	8
$8^8 = 16777216$	1
$8^9 = 134217728$	8

The code number obtained from power index of basic number 8 is a composite part of a set { 1, 8 }.

Such regularity is also observed with 1 through 10 power indices of basic number 8, the quantity of figures composing this number corresponds the power index.

VIII. Relation of power index to basic number 9 with codes

$9^o = 1$	1
$9^1 = 9$	9
$9^2 = 81$	9
$9^3 = 729$	9
$9^4 = 6561$	9

$9^5 = 59049$ 9

$9^6 = 531441$ 9

$9^7 = 4782969$ 9

$9^8 = 43046721$ 9

When basic number 9 is raised to power with incremental sequence (1, 2, 3), except for 9^o, the codes of the obtained numbers are equal to 9. As for the end points they change in the following sequence 1, 9, 1, 9. And the quantity of figures composing the obtained value is equal to the power index.

It should be noted that the code numbers obtained from 1 through 9 numbers raised to power never take the value 3 or 6 except for the 1st power of number 3 and 6.

Let us prove the above:

1) When basic number 2's power index is 1;2;3;4; etc. in case of its arithmetic progression increment the interval K э {1; 2; 4; 8; 7; 5} of the obtained code number is the same as n + 6
2) By raising to power 3 K э {1; 3; 9; 9; 99…..9…..etc. }
3) By raising to power 4K э set {1; 4; 7} the code interval is n+3
4) By raising to power 5K э set {1;5;7; 8; 4; 2} the code interval is n+6
5) By raising to power 6K э {1; 6; 9; 9….9…}etc
6) By raising to power 7K э set {1; 7; 4 } the interval is n+3
7) By raising to the power 8K э {1;8 } the interval is n+2
8) By raising to power K э {1; 9; 9; 9…..9…..} etc.

Square

The code of the square of any number = the squared code of the number and reduced to the code number.

Example:

$11^2 = 121$ $K_{121} = 4$

$12^2 = 144$ $K_{144} = 9$

$13^2 = 169$ $K_{169} = 7$

$14^2 = 196$ $K_{196} = 7$

$15^2 = 225$ $K_{225} = 9$

$16^2 = 256$ $K_{256} = 4$

$17^2 = 289$ $K_{289} = 1$

$18^2 = 324$ $K_{324} = 9$

$19^2 = 361$ $K_{361} = 1$

$K_{11} = 2$ $2^2 = 4$

$K_{12} = 3$ $3^2 = 9$

$K_{13} = 4$ $4^2 = 16$ $K_{16} = 7$

$K_{14} = 5$ $5^2 = 25$ $K_{25} = 7$

$K_{15} = 6$ $6^2 = 36$ $K_{36} = 9$

$20^2 = 400$ $K = 4$

$21^2 = 441$ $K = 9$

$22^2 = 484$ $K = 7$

$23^2 = 529$ $K = 7$

$24^2 = 576$ $K = 9$

$25^2 = 625$ $K = 4$

$26^2 = 676$ $K = 1$

$27^2 = 729$ $K = 9$

$28^2 = 784$ $K = 1$
$29^2 = 841$ $K = 4$

As it is shown in the process of arithmetical progression increment of numbers 1, 2, 3 … squared the codes of the obtained values are equal to 1, 4, 7, 9 and they repeat with the n + 9 interval having the following sequence: 4; 9; 7; 7; 9; 4; 1; 9; 1.

Cube

$1^3 = 1$ $K_1 = 1$

$2^3 = 8$ $K_8 = 8$

$3^3 = 27$ $K_{27} = 9$

$4^3 = 64$ $K_{64} = 1$

$5^3 = 125$ $K_{125} = 8$

$6^3 = 216$ $K_{216} = 9$

$7^3 = 343$ $K_{343} = 1$

$8^3 = 512$ $K_{512} = 8$

$9^3 = 722$ $K_{729} = 9$

As it is seen Ke is {1, 8, 9; }

A for codes of the obtained values there is a certain regularity with arithnetic progression increment (1, 2, 3 ….) of numbers raised to the fourth, fifth, sixth, etc. powers.

The regularities are traced also when multiplying the numbers by 2,3,4,5, etc. in the above sequence of increment.

Number 9 is really exceptional

When drawing the code number it is possible to omit figure 9 from the summarised number, since in accordance with the principle of determination the code it will not change the code value.

Example:

$K_{5789103954} = K_{(5+7+8+9+1+0+3+9+5+4)} = K_{(5+7+8+1+0+3+5+4)} = 6$

When summarising the numbers it is possible to cross out figures giving the sum of number 9.

1) By adding two 9's and by multiplying them the code of the obtained number will be 9. 9 is an exceptional figure from this pont.

$K_{(9x9)} = K_{(81)} = 9$

$K_{(9+9)} = K_{(81)} = 9$

2) If we add the code number to the figure 9 the code of the obtained value will be equal to the code number.

$9+K_n = K_n$, where n represents any random value .

3) If the code of one of multiplicand is nine, the code of the product will also be 9.

4) With summation of 9 natural numbers with sequential arrangement of arithmetical progression increment 1….9, the code of the obtained number will be 9.

Example:

$K_{1+2+3+4+5+6+7+8+9} = K_{45} = 9$

Demonstration

Let us assume K is a code of initial number, the codes of the remaining numbers will correspondingly be:

K + 1, K + 2, K + 3, K + 4, K + 5, K + 6, K + 7, K + 8, K + 9

Let's summarise these numbers:

K + 1 + K + 2 + K + 3 + K + 4 + K + 5 + K + 6 + K + 7 + K + 8 + K + 9 = 9K + 45

It is required to find $K_{(9K+45)}$

$K_{(9K+45)} = K_{(9+9)} = K_{(18)} = 9$

Q.E.D.

5) If from any random number substract any other number containing the same figures, the diffference code of these numbers will be equal to 9.

Example: 1) Let's take number 654

a) _654
_ 564
90

$K_{90} = 9$

b) _654
465
189

$K_{189} = 9$

2) Let's take number 5631

a) _5631
1563
4068

$K_{4068} = 9$

b) _ 5631

_3651
1980
$K_{1980} = 9$

Demonstration:

If the code of any number m is n, i.e. $K_m = n$, we have to prove that the code of the number composed of the same figures m_1 will be n. i.e. $K_{m1} = n$. It is required to find the value of $K_m - K_{ml.}$

$$K_m - K_{ml} = n; \quad n = 0$$

According to definition of code $K_{(o)} = 9$

Q.E.D.

Exercises

I. Find the codes of the following numbers :

a) 32 b) 60 c) 106 d) 1127 e) 4519 f) 31506 g) 101678

II. By using the codes of numbers calculate and cross out incorrect results obtained by multiplication

a) 45 x 103 =	4630 4635 4775 4865 4455	c) 146x 71 =	10266 10326 10220 10366 11366 11266
b) 32 x 245 =	7670 7640 7730 7840 7630 7550 7700	d) 786 x 48 =	38628 37628 37728 37828 36738 37738

Mark how many incorrect results can be crossed out?

III. By using the code formula restore crossed out figures from the following results:

452 x 15 = 6*80
45236 x 380 = 17*89680

25*9 x 256 = 662784
632 x 462 = 2*1984
304*6 x 321 = 9776376
1567*1 x 15 = 2350815

IV. Draw the power – code (1 through 9) dependence diagram.

For the reader

Any remarks or suggestions will be highly appreciated.
e-mail: www.anamemsv@yahoo.com