始

數の泉

趣味とユーモアの

數の泉

月刊紙の合本第1輯

浦島親正會編

まへがき

我々は我々の經験から数学といふものが無味乾燥な、そして難渋に満ちた面白くないものとして、敬遠される面を多分に持つてゐると思ひます。

然し、数学は一面に於いて面白いものであり、確かに趣味としてさへ存在する可能性があると考へます。

数には姿と心とがあり、その心は見る人接する人の心に反映します。単に見て眺めてゐるのでなく、之と親しみ馴染んで数の心を覗かうと努め、自らその心の中へ立ち入つて行くのでなければ、数の心髄に觸れて行くことは出来ません。勿論趣味や興味をさへ持つてその道に精進してゐる人人の心情は、之を推測することすら不可能でありませう。

本書は数の世界の中に趣味と興味の境地を探究しつゝ、研学の新境を開拓せんとするさゝやかな月刊紙「数の泉」本文の合本第1輯であります。

面白さうな話題や問題を集め——それが独創的なものでない場合も単なる受け賣りでなく、独自の考察と研究を加へて独特の新鮮味を盛つてあります。108音の除夜の鐘を聽いても、その数は1を1度、2を2度そして3を3度掛け合せた数ではないかと考へる様な態度です。

「数の泉」は数といふものや数学に對して少しでも趣味感を深め面白いこともあるものだといふ觀念——数ごころの育成を目論んでゐます。

その主旨は更に数理探究へ突進する英気を培養し、或ひは疲れた頭を数のユーモアによつて休めるにあります。

その内容は平易簡明で、一読して数理探究の妙境に接し、一層の研究慾を煽ることは疑ひないと信じます。

誠に「数の泉」は、青少年が学修し行く数学正道の路傍に、名も知れぬ草花の咲くことを教へ、岐路の奥にはどの様な泉やオアシスがあるかを示す指標となり、道路標とならんとするものであります。

この第1輯は、その序曲であり自然数つまり正の整数だけを對稱として取扱つてゐますが、次第に手を擴げて行く積りでありますから第2輯以降にも御期待を乞ふものであります。

編者

目次

数字の姿

1、2、3、4、5、6、7、8、……

この様な数を自然数と呼ぶことは皆様既に御存じでせう。一つ二つと数へて行く数を書き現はした数字に過ぎぬといへばそれまでで何の面白味もないでせうが、数字の姿には接すれば接する程美しさがあり親しさが湧くのです。私は小学校に行く前から父親に算用数字を紙に書いて貰ふのが非常に楽しみでした。活字体の数字、少し斜めに倒した数字、ふっくらとした感じの数字、腰を打たせた様な部分のある数字、その中で私の尤も好きな数字は4でした。試験などの折に自分の名前代りの番号に4といふ数字があったりすると非常に嬉しくてもう試験に合格出来た気にさへなりました。皆さんも数字の中の一つでよいですから恋人な、恋字を捜し出して見て下さい。あなたの恋数字が出来る様になると同じ数字を並べた444などといふ数を見かけても心が引かれるし、69といふ自動車ナンバーを見てもエロナンバーだといはれる理由が分って来て数字への興味や数学への趣味が自然に湧いて来るものなのです。

完全数

皆さんへ数字の姿に恋せよと申しましたが、数字には心があります。多情と冷淡な数字の他に丁度好に合つた種々の愛情ある数字——と私は考へます——があるのです。6といふ数字の約数……つまり6を割り切ることの出来る数は

1，2，3，6，

の四つです。6はその数そのものですから取り除いて残りの約数を合計しますと

$$1+2+3=6$$

となつて姿そのものと同じです。この様に完全な身心関係を持つてゐる数を完全数と申します。

12などといふ数を考へて見ますと

$$1+2+3+4+6=16$$

となつて誠に多情な心の多い数だと分りますが数のことですから誰か好きになつてやつて下さい。この様な数を過多数といひます。8などになりますと

$$1+2+4=7$$

で冷淡な心の不足な数で不足数と呼ばれます。自然数はこの三つの何れかであるのですが完全数は一番少ないのです。皆さんも一つ捜してごらんになりませんか。

数字の8

前項で8といふ数字は冷淡な不足数だと申しましたが、見る人接する人によつては仲々面白い反能を示すのです。

今までは約数のことばかり気にしましたが8といふ数は元々1が八個寄せ集つた大きさを持つてゐるのですから、それを分析して見るのに、他の形にして見ることが考へられます。そこで

$$8=5+1+2$$

と書き表はして見ませう。

所で、又別に8を三度掛け合せて見ますがこれは見る人接する人々の心持の問題で特に理由がある譯ではありません。

$$8\times8\times8=512$$

つまり以上の計算の結果から私達は

$$(5+1+2)^3=512$$

といふことが分りますが、一寸面白い姿ではありませんか。私の手帳にはこんなことが沢山記してありますが、皆さんからも是非お知らせ下さつて、数の泉を汲めども盡きぬものにしたいと思ひます。

$$(8+1)^2=81$$

$$(47+4+58+81)^6$$
$$=47.045.881.000.000$$

魔法陣

普通魔方陣と書かれますが、私は理由があつて暫く表題だけは魔法陣とします。

1から9までの数を上図の様に並べて縦の三つの数の和も、横の三つの数の和も、そして斜めの三つの数の和も総べて15にしたものは皆さんも一度はどこかで御覧になつたに違ひありません。この magic square の作り方や、考へ出した人の歴史など実に面白い話が沢山にあるのですが今回は唯一つだけのことを申し上げて見たいと思ひます。

8	1	6
3	5	7
4	9	2

それは上図の場合は数字の和しか考へてゐませんがその他も考へて見たいといふことです。極めて冷淡な数は完全数の話でお分りと思ひますが1とその数以外の数では割り切れぬ素数でありませう。

この素数ばかりで魔方陣が出来ることを学者はとうとう見つけ出したのです(下図)冷淡な数ばかりでよくも、こんな面白い藝當が出来るものではありませんか。

43	1	67
61	37	13
7	73	31

奇数の群

前回自然数のお話をしましたが、その内2で割れる数は偶数と申しまして一個置きに配列されてゐます。今この偶数を取り除いて見ますと、

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, ...

となつて之等の数が皆、奇数と呼ばれてゐることは皆さんも知つてゐる人の方が多いでせう。然し眺めてゐるだけでは誠につまらない数の列にしか見えませんね。何か面白いことはないかと少し調べて見ますと、ありました。ありました。自然の妙は此の数列にも埋れて居つたのです。

上の奇数の列から最初の一個、次の二個、又その次の三個といふ風に一つづつ多く採つてそれらを加へて見ますと次の様な興味のある結果が得られました。

$$1 = 1 = 1 \times 1 \times 1$$
$$3 + 5 = 8 = 2 \times 2 \times 2$$
$$7 + 9 + 11 = 27 = 3 \times 3 \times 3$$
$$13 + 15 + 17 + 19 = 64 = 4 \times 4 \times 4$$

あとは省略しますが何でもない様なところにも心がければ幾らでも数学は不思議な藝当を見せて呉れるものだとはお思ひにはなりませんか。

級数の話

前項の奇数の群は最初の数（初項）から次の項へ移る毎に同じ数量（公差）即ち2づつ増加してゐます。この様に同じ数宛増加して行く数の列は等差級数とか算術級数とか呼ばれ、澤山にある級数といふものの一種になつてゐます。前の奇数の列は学問上では「初項1，公差2の等差級数」といふ様に表現されます。級数には色々の面白い性質があつて既にその一つを御紹介した訳ですが前の例で、もう一歩重ねて研究して見ませう。

今奇数の列の最初の数即ち1から初めて何個の数でもよいですから続けて取つて之を加へて見ませう。三個取れば

$$1+3+5 = 9 = 3\times3$$

又、若し五個取れば

$$1+3+5+7+9=25=5\times5$$

といふ様に取つた項数の二乗になります。之に似たことは初項8，公差8といふ級数を1といふ数の次へ続けたもの即ち

1，8，16，24，32，40，……

といふ数列にも見られることで、上記の様な計算をすると常に奇数の二乗（自乗）になつてゐますから調べて下さい。

平方数

同じ数を二度掛けることを二乗するとか自乗すると言ひ、その数の右上のところへ小さく2と書きます。例へば

$$5^2$$

は5×5のことで5の平方とも呼ばれます。

その様にして得られた数、上の例で言へば5×5即ち25のことを平方数と呼びます。平方数にも亦数限りなき妙味がありまして一例を挙げますと上の25といふ数です。この数の2と5の数字を1づつ増して3と6にすると36といふ数が出来ます。斯うして出来た数が亦平方数になりましたね。即ち6^2です。この様な関係にある平方数の對はこの他にもまだあります。例へば2025といふ数の各数字を1づつ増して3136としますとこの二つの数は何れも平方数で

$$2025 = 45^2 \quad 3136 = 56^2$$

となつてゐます。然しこの様な例は余り沢山にはありません。

$$\begin{cases} 13225 = 115^2 \\ 24336 = 156^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4862025 = 2205^2 \\ 5973136 = 2444^2 \end{cases}$$

魔法陣 (二)

magic square が好評ですから毎号少しづつ御紹介しませう。魔法陣の一種魔方陣の中で縦又は横に三重に数を配列したのを前に出しましたが之は三方陣と称します。今回は五方陣の例を一つ。

下図は1から25までの連続した数をDe la Hireといふ人の考へ出した方法で配列したものです。

之は亦頗る絶妙の魔方陣で次の如くに65といふ方陣常数(五個の数を加へた一定の数)になる五個の数の取り方は、実に40通りもあります。

横に五個を加へた場合が五通り、縦に五個を加へた場合が五通り、斜めに例へば(25,13,1,19,7)の様なのも含めて十通り、十字形に(14,16,23,10,2)の様なのが九通り、X字に(3,16,9,25,12)の様なのが九通り、其の他に(3,17,9,21,15)(25,12,9,1,18)等

3	14	25	6	17
10	16	2	13	24
12	23	9	20	1
19	5	11	22	8
21	7	18	4	15

三角數 (一)

三角数と云ふと三角形の数なんてあるものかと言はれるかも知れませんが一寸お待ち下さい。前号までに度々書いた

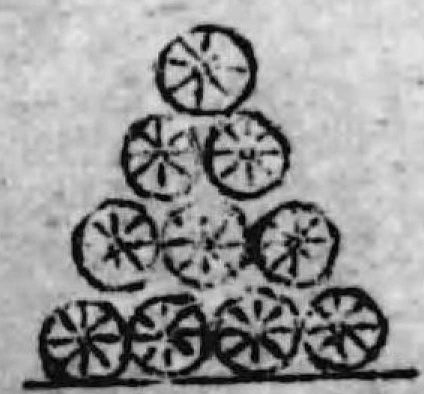
1, 2, 3, 4, 5, 6, -----

といふ自然数の1個は1で、1と2の和(加へたもの)最初の は3で、1から3迄の和は6で、4迄全部加へれば10になります。之等を連続して並べると

1, 3, 6, 10, 15, 21, -----

となつて之も一種の級数(前号参照)であります。そして茲に現はれた数は何れでも三角数と云ふのです。そのいはれを之から申し上げませう。

今下の様に三角形に積み上げた米俵か炭俵を想像して下さい。一番上が1俵で次の段が2俵、その下の段が3俵で、一番下の段が4俵ですから合計10俵になります。上の三角数の数列は丁度その時の俵の合計数を段数の増して行くにつれて幾らになるかを示した様なもので何の数をとつて見ても三角積みの俵数ですから之等を三角数と呼ぶことになりました。



三角數 (二)

本号では三角数のエピソードを御紹介しませう。今自然数と三角数を並べて

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ---
1, 3, 6, 10, 15, 21, 28, ---

と書いて見ます。自然数の1から例へば5までを加へた三角数は、その5の下に書かれてゐる通り15になる。7まで加へるとその7の下にある通り28といふ三角数になるのが直ぐ分りますね。

(1) さて三角数は何れでも同じですが、その上の数とその又右の数を掛け合せて2で割つた大きさになつてゐます。例へば10はその上と上右即ち4と5を掛けた20の半分です。21なら6×7の半分です。

(2) 三角数の列の中で1から10, 28と云ふ様に2個置きにある数即ち3個目毎にある数は決して3で割り切れないのですが、その他の数3, 6, 15, 21, ---等は全部3で割り切れる数だから妙です。

(3) 西暦1770年頃レツシングといふ人がギリシヤの詩の中から発見した家畜の数の計算問題がありますが之はアルキメデスといふ人の作つた問題で三角数に関係深いものであります。(次項参照)

家畜問題

アルキメデスの家畜問題は斯うです。

白牛、黒牛、褐牛、斑牛の各々に牡と牝があつて全体では牡の方が多く四色の牡の間には次の様な三つの関係がある。
白は褐より黒の1/2と1/3の和だけ多く
黒は褐より斑の1/4と1/5の和だけ多く
斑は褐より白の1/6と1/7の和だけ多い。
又白牝は黒全部の1/3と1/4の和に等しく
黒牝は斑全部の1/4と1/5の和に等しく
斑牝は褐全部の1/5と1/6の和に等しく
褐牝は白全部の1/6と1/7の和に等しい
其の上白牡と黒牡の和は平方数(前号)であつて斑牡と褐牡の和は三角数になるとすれば四色の牛の牡牝各何頭か。

之は1, 2, 3, 4, 5, 6, 7といふ7個の数字しか使つてないので極く簡単な問題の様であり乍ら実は仲々大変な答になるのです。平方数や三角数の中から條件に合ふ様な数を捜し出すといふ事が自由にならないからです。八つの答は何れも20万桁以上の数、即ち数字の個数が

206,544 又は 206,545

にもなるので此の答を印刷するだけでも菊版一千頁位の本が出来るさうです。

魔法陣　(三)

魔方陣の例として三方陣と五方陣即ち奇数方陣又は奇方陣を前号迄は御紹介しましたが之に対し偶数方陣(偶方陣)の作り方は難しいものとされてゐます。作り方は何れ号を改めて記述するとし今回はその一例の四方陣をお示ししませう。

下図の例では縦又は横の4数を加へると皆きちんと34になります。(八通り)斜めの4数を加へる時10,13,7,4といふ様な組も見逃さない様に。(八通り)四角に隣接し4数例へば13,2,12,7の様な組も間違ひなく34(九通り)そして隣接してゐない四角の5,8,9,12や5,11,14,4の様な組も考へられます。(五通り)その他5,10,4,15や16,9,2,7の様な向ひ合ひの組(六通り)3,13,4,14の様な踏み台形の組(八通り)5,10,12,7の様な違ひ棚形の組(八通り)5,10,13,6の様な八の字形の組(四通り)等も見逃さなければ、実に56通りに及ぶ組の4数和が何れでも皆34になるといふ不思議さであります。

5	10	8	11
16	3	13	2
9	6	12	7
4	15	1	14

數の綱引

お正月ですから、お年玉に、数の綱引といふ変つたお話を申し上げませう。

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,

と7個の数を並べて真中の4だけを取り除き残つた6個の数を2組に分けます。

(1, 5, 6)の組, (2, 3, 7)の組

すると, その和も平方の和も等しく

$$1+5+6 = 2+3+7 = 12$$

$$1^2+5^2+6^2 = 2^2+3^2+7^2 = 62$$

となり,又2個宛の積の和も等しいのです。

$$1\times5+1\times6+5\times6=2\times3+2\times7+3\times7=41$$

即ち2組の数はお互に力を合せてどちらも負けない同じ力で綱引でもしてゐる様ではありませんか。では、例をもう一つ

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12,

といふ12個の数を並べて両側から4個目と6個目にある4個の数4, 6, 7, 9,を取り除いて残りの8個の数を1, 5, 8, 12と2, 3, 10, 11の2組に分けますと

$$1+5+8+12=2+3+10+11 = 26$$

$$1^2+5^2+8^2+12^2=2^2+3^2+10^2+11^2=234$$

$$1^3+5^3+8^3+12^3=2^3+3^3+10^2+11^3=2366$$

2個宛の積の和は何れも221, 3個宛の積の和は何れも676で相等しくなります。

3の倍數

3といふ数字も仲々神秘性に富んだ数字であります。「3度目の正直」「早起きは3文の徳」「3人よれば文珠の智恵」などと3の数字の不思議さを物語る格言も数多くあります。そして3の倍数といふものを數學的な見方の上から考へて見ても仲々面白い事があると思ひます。

3で割り切れる数は奇数の中にも偶数の中にも含まれてゐますが、その様な数を表示してゐる数字を皆加へ合せると必ずそれも3の倍数になつてゐまして結局何回もそれを繰り返すと3か6か9になることは割合によく知られた事實です。

例へば735は3の倍数で構成数字の和は7+3+5=15となり之は3の倍数で更に1+5=6と亦3の倍数になります。そして3の倍数でないものについては此の事実が成立致しませんから計算の結果より逆に元の数が3の倍数であるかどうかを知ることが出来るのです。

更に3を何回か掛け合せて出来る3の倍数について上の様な計算を行へば、その最後の結果は必ず9となつて3や6になることは無いといふ事実もあります。

37の性質

37といふ数の変つた性質を御紹介して見ませう。

(1) 御承知の通り37は1とそれ自身の37でしか割り切れない素数であります。

(2) 37を構成する数字3と7は何れも素数であり、その和は10となつて私達の用いてゐる十進法の数學では円満性のある数だといへるでせう。

(3) 37を3倍, 6倍又は9倍しますと111, 222, 又は333と同じ数字が並でます。

(4) 素数魔方陣に常に貴重な役割を果す様で之は創刊号をも参照して下さい。

(5) 37を4倍, 13倍又は22倍して見ますと148, 481, 又は814となつて数字の順序が変つて来るだけであり、その差はどちらも333づつで算術級数又は等差級数と呼ばれるものの一種になつてゐます。

(6) 5倍14倍又は23倍して見ても185, 518, 又は851となつて全く同様の結果であります。

(7) 7倍16倍又は25倍して見て259, 592, 925としても同じです。

(8) 更に8倍17倍26倍した時の296, 62
962も亦同様です。

魔法陣 (四)

魔法陣の一種である魔方陣の作り方について筆を染めたいと思いましたが　正月の興味本位に更に実例を御示しすることにしませう。

前に素数で出來た三次の魔方陣即ち、三方陣を御紹介しましたが、今回は更に素数四方陣の一例を図示しませう。

素数ばかりで出來る魔方陣は無限にあるといふ学者がありますがそれを証明することは仲々の難事でせう。しかし素数が限りなく有るといふことは既に明かにされてゐますから、想像出來ないことではありません。素数といふものは 1, 2, 3, 4, 5, ----- といふ自然数の中に誠に不規則に現はれて來るので、そういふ素数ばかりを用ひて下図の様に、縦も、横も、そして斜めの対角線も4数の和を常に同一にするといふことは非常に困難です。この様な魔方陣まで研究することは労も多いには違いありませんが亦誠に興味深いものがあります。

1	47	13	53
61	17	31	5
29	7	59	19
23	43	11	37

倍増の偉 (一)

2月号に因んで、2倍即ち倍増のお話を致します。

昔、太閤秀吉の家來である曽呂利新左衛門が何かの手柄の御褒美としての註文次の様な話があつたといふことです。

障子の桟の區劃の最初にお米を1粒、次の區劃に2粒、その次は4粒、次は8粒と次第に2倍増しにして障子1枚を埋め盡すだけのお米を下さいといふのです。

此のお話は障子ではなくて將棋盤だつたといふ説と、毎日毎日1ヶ月續けて貰ふ話だといふ説と、実は印度の昔話しで4千年も前にバラモン教徒の一人であつたシツサといふ賢い人が西洋の將棋を考へ出して、戰爭好きで困るシネグラムといふ王様に教へ、王様は非常に喜んで戰爭も止めたし御褒美も戴けることになり、それではといふて西洋の將棋盤を持ち出しての註文話だとい説があります。

京都の33ヶ所の觀音様に始めは1錢、次は2錢、4錢亦8錢とお賽錢を上げて行くには幾ら用意したらよいかといふのも同様の問題になります。之等の解答は次項で纏めて申し上げませう。

倍増の偉 (二)

前の問題を日本の將棋盤として81區劃で計算して見ませう。必要な米の粒数は

第1區劃までで　$1 = 2^1 - 1$

第2區劃までで　$1+2 = 2^2 - 1$

第3區劃までで　$1+2+4 = 2^3 - 1$

第4區劃までで　$1+2+4+8 = 2^4 - 1$

ですから將棋盤を全部埋めるお米の粒は

第81區劃までで　$2^{81} - 1$ 粒

となります。この答を計算すると25桁の大数となつて1升のお米が6萬粒としても4億石の約1億倍となり、今假りに日本に於ける1年の收穫が毎年5千萬石だとしても約80億年分のお米となりますから神武天皇開闢以來(1萬年の約4分の1)日本人の食べたお米の約320萬倍となつて、とてもとても太閤様の手に負へるものではないことが判ります。

西洋將棋の盤でなら區劃は64ですから$2^{64} - 1$粒で、約3億石の1萬倍となりますし、1ヶ月30日説の場合でも$2^{30} - 1$粒で約160石になります。

お賽銭の方の問題なら、その答は結局$2^{93} - 1$錢ですから8600萬円足らずの額なるから驚く許りではありませんか。

16の變化 (一)

今月は昭和22年2月2日といふ日が有ります。之に因んで$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$の神秘を探つて見たいと思います。16は

$1+9+6$. 又は $(1+3)^2$

と書けますが算用記号だけを取り除くと

$196 = 13^2$

そんな算術はあるものでないと皆さんは考へるでせうが間違つてゐない所に面白味があります。更に例を擧げますと

$9+6+1 = (3+1)^2$

故に　$961 = 31^2$

としたらどんなものでせう。若し

$16 = 2+5+9 = 5+9+2 = 9+2+5$

として259, 592又は925の間にどんな面白い關係があるか調べたかつたら前号の37の性質の項を參照して下さい。

皆様眼をパチクリさせてゐる様ですからもつと例をお示ししませうか。16を

$2+5+2+7$ 又は $1+1+5+1+8$

と書いて置いて記号を一部取除いても

$2+5+27 = 1+15+18$

となるし、更に記号を+でなくて×にしても次の様に相等しいのです。

$2 \times 5 \times 27 = 1 \times 15 \times 18$

16の變化　(二)

数學の規則を余り逸脱しないで少しく正道へ戻し、16の変化話を続けませう。

$$16 = 3 + 7 + 6$$

となることから376といふ数を研究して見ると、この数は2度掛け合せても

$$376^2 = 141,376$$

とやっぱりその終りの方に376といふ数字を伴つて来るのです。376の頭へ9をつけ加へた9,376を自乗（平方）しても

$$9,376^2 = 87,909,376$$

と9,376が現はれるし、更に10桁の大数1,787,109,376を平方しても終尾の10桁には同じ数字が並びます。即ち

$$3,193,759,921,787,109,376$$

さて茲で、本号の第5号に因みまして5×5×5×5即ち625を自乗して見ると之も390,625と625が現はれ、末尾に625を有する10桁の大数8,212,890,625を自乗しても終りの10桁は変りません。即ち

$$67,451,572,418,212,890,625$$

猶ほ、上記の2種の10桁の大数を互に掛け合せると、零が10個も並んだ見事なラウンド.ナンバーとなります。即ち

$$14,677,333,840,000,000,000$$

數祭り　魔法陣（五）

雛まつりに因んで、数まつりのお話を致します。1から9までの数と、0といふ記号とを合せて10個の所謂数字をお雛様の代りに使ひます。

雛段の下段に5人囃しに因んで1から5までの数字を、中段に3人官女に因んで9,0,6を、上段には内裏雛に因んで7と8とを図の様に配置します。

之で0は特別ですが1から9までの数字はその順にぐるりと廻つて並びました。各段の総和はどれも15になりましたし、両端の3数の和は共に相等しく

$$1 + 9 + 8 = 5 + 6 + 7 = 18$$

で残つた下段の3数の和2+3+4=9の丁度2倍となります。

一寸面白い数祭りが出来たとお思いになりませんか。この例は適当ではありませんが正方形でない所謂 magic square もあるので、筆者は表題を魔方陣と言はずに、敢へて、魔法陣と書き記してその全部を含めた次第です。

8 7

9 0 6

1 2 3 4 5

訂正	15頁	「3倍,6倍又は9倍」の次に「……」を附「222又は333」の次に「……」を附す。

觀數式 (一)

雛まつりならぬ数まつりに次いで、数字の観兵式を行ひます。

数字は総べてで1,2,3,4,5,6,7,8,9の9個ですから、この総勢をそのままの順序に立たせて出來る9桁の数を8倍しますと、数字の順序だけが変つた

987,654,312

といふ9桁の数が得られます。

111,111,111といふ数を自乘すれば、

12,345,678,987,654,321

と綺麗に並ぶことは直ぐに考へつきますが、同じ数字を2度も並ばせるのでは、手際が拙いと言はれますでせうか。

それでは9個の数字で出來る9桁の数

139,854,276

をとつて見ると之は$11,826^2$と平方数になりますが、次の様にすれば11,826が1から7までの数字で表はされます。

$$11,826 = 2 \times 3^4 \times (1 + 5 + 67)$$

編者の造語観数式といふ名に應しい様に1から9までの数字で出來る等式を考へ出さうではありませんか。

例1.　12 × 483 = 5,796

例2.　3 × 1,458 = 6 × 729

9	「1+9+6」は「1+6+9」と訂正す。 「196」は「169」と訂正す。

觀數式 (二)

第21頁で0は記号であつて、数字ではない様に申しましたが、0も数字の仲間へ入れて観数式を作つて見ませうか。

例3.　7 × 9,403 = 65,821

例4.　715 × 46 = 32,890

10,101,010,101,010,101といふ数を自乘すれば、明らかに第22頁中段の数の数字の間に0が1個づつ入つた数が出來ます。

123,456,790,125

と少し乱れた数ですが之を125で割ると

987,654,321

となるのも一寸面白いでせう。

最後に少し変つた観数式を御覧に入れて此の項の締めくくりと致しませう。

まづ1から9までの数字、1から8までの数字、1から7までの数字、1から6までの数字、そして1から5までの数字で夫れ夫れ出來る数を5種類作つて次の様な計算をすると、結果は1から9までの数字で出來た数が得られます。

$$(123,456,789 - 12,345,678 - 1,365,742 - 654,321 + 54,321) \times 9 = 987,654,321$$

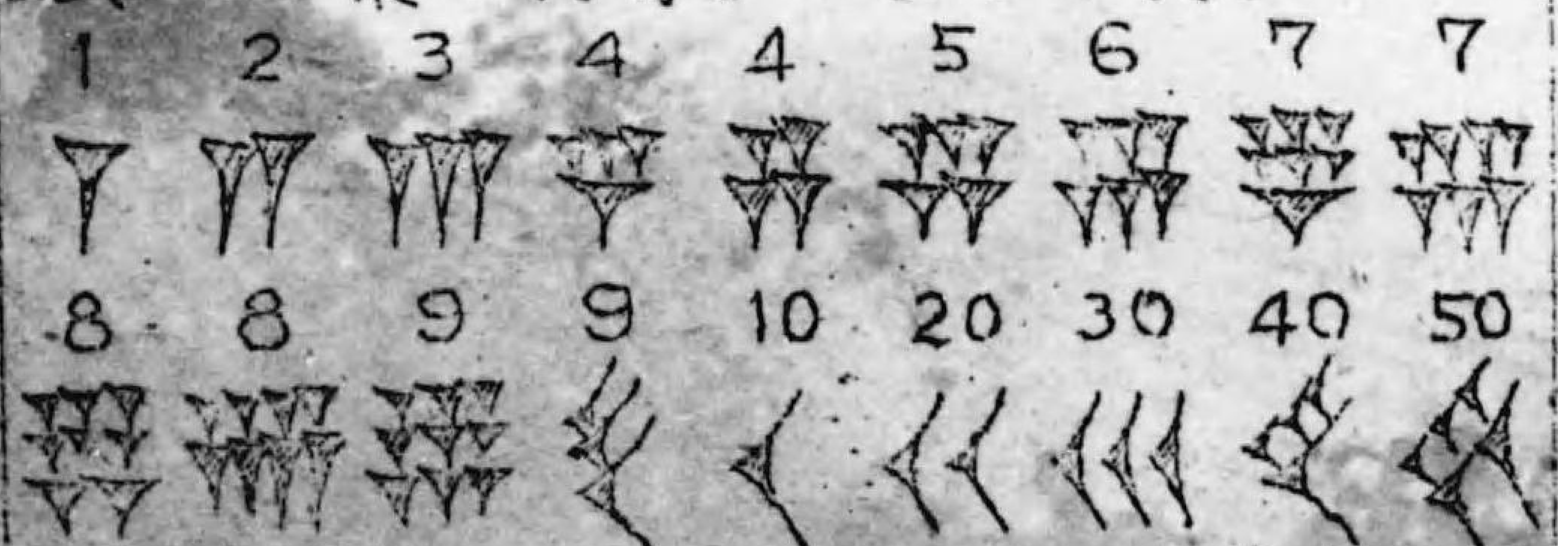
皆様も何か例を捜してお知らせ下さい。

バビロニヤの 數字

今月は数字のお話が揃いましたので、世界で一番古い時代に使はれた数字を御紹介して置きませう。

小亜細亜に流れてゐるチグリス・ユーフラテス両河の間に挟まれたメソポタミヤの平原に人数の文化が世界で始めて拓けたと考へられてゐます。その人人の間に用いられた文字は楔形文字と言つて楔の形をした図形を組合せて出來てゐます。

下に揭げたのも楔形文字の数字です。之はその土地に産する粘土に多分竹か骨かで造つた筆の様なもので文字を書き記したものを乾燥させて固い板の様なものにした記錄が発掘され、それが次第に解読されて来て判明したものです。



この時分には０といふものは全然知られてゐません。０については又機會を得お話したいと思ひます。

魔法カード（四種）

カード数枚を使用し相手の考へてゐる数や生年月日を聞かずに當てる智能的遊戯の説明と作り方と使用方法

浦島親正會編

一部￥10.00　送料￥1.20

数の泉合本第二輯　十月一日刊行予定

昭和二十二年四月一日発行

数の泉合本第一輯

（頒價）10
（送料）1.20

千葉縣松戸市
岩瀬住吉町一九番地ノ二
振替口座番號
東京第一八九八五〇番

編輯兼発行者 浦島親正會

寄贈　帝國圖書館

千葉縣松戸市岩瀬一九七

井上昌久

終