

數學研究會著

新式珠算獨修  
速成

大阪

彰文館發兌

259

1010



特24  
386

數學研究會著

新式  
速成  
珠算獨修

大阪

彰文館發兌

明治  
43. 3. 9  
圖交



## 序言

算數の目的は數及び數關係を理解せしめて日常の計算に習熟せしめ、生活上に必須なる知識を與へ、且つ思考作用を練磨してこれを精確敏活にし兼て外物に關する知識の明確なる收得に留意するに至らしむるにあり、殊に近時の如く社會の進歩がその經濟上、社會上の關係を益々複雑ならしめ、人間生活をして愈々煩雜困難ならしめんごするに際しては、所謂數學的に正確簡明なる思想を持たしめ、經濟上、社會上、日常普通の事項に關する基本的知識を與へ、且つ秩序、正確、勤勉、節儉等の徳性を養ひ以て將來の社會生活に於ける個人の生活を完からしむるに缺くべからざるものごす。その所期や既に個の如くに富豊かなればその實習はおのづから難からざるを得ず、是において乎算



數の書、その發刊充棟豈ならずして珠算の書も亦鮮しとなさず然りと雖も一得一失一長一短はおのづから免かれざるものにして、眞の初學者をして師友の輔導するものなく自問自答の間に獨修するの書は未だ完成せる良書あるを見ざるなり、是に於て乎斯書を著はして未だ數そのもの、關係運用を知らざるの士をして加減乗除に熟し、日常生活の上に裨補することあらしめんとす、而して要は簡易明瞭にして所謂箸をこり哺めるに存すれば、苟くも「いろは」こ「一二三」を知る以上は獨修の間に會得せんこと決して難きにあらざるなり、若しその珠算の大意と筆珠算の關係とに至りてはこれを開卷の首めに見よ。

明治四十三年紀元節後二日

著者 識

## 新式珠算獨修目次

目次	頁
○珠算と筆算	一
一、算盤とその名所	四
二、布數法	六
イ、一桁の數のおさかた	七
問題	九
ロ、二桁の數のおさかた	一〇
問題一	三
問題二	五
ハ、三桁以上の數のおさかた	一六
問題	一七
三、加減法	一九
イ、簡易なる加法及び減法	二〇
○五珠の分解を要せざる加減	二〇
●各桁ともに四以下の數の加減	二〇
●各桁ともに五以上の數の加減	二二
●應用問題	二七
●各桁ともに五以上の數の加減	二九
●應用問題	三三
●缺位のある數の加法減法	三六



四、乗法

- 乗算九九……………七
- 布算法と位取……………六
- 基数の乗法……………一〇一
- 其の一……………一〇二
- 問題……………一〇四

ホ、加減雑問……………九二

- 應用問題……………八九
- 度量衡……………八六
- 問題……………八四
- 諸等数の加法と減法(其の一)……………八一
- 問題……………八〇

- 其の二……………一〇五
- 問題……………一〇九
- 其の三……………一一四
- 問題……………一一九
- 加減乗應用問題……………一二二
- 二位整数の乗法……………一二九
- 其の一……………一二九
- 其の二……………一三〇
- 問題……………一三三
- 其の三……………一三三
- 問題……………一三六
- 其の四……………一三八
- 問題……………一四二

- 問題……………三
- 或る桁の和が五となる加法及びその逆の減法……………三
- 問題……………四
- 五珠の分解を要する加法及減法……………四
- 問題……………四
- 或る桁の和が十となる加法及びその逆の減法……………四
- 問題……………四
- 或る桁の和が十一以上なる加法及びその逆の減法……………五
- 問題……………五
- 加法及び減法の特別なる場合……………六

- 問題……………六
- 應用問題……………六
- 口、加減法の混題及び速算……………七
- ハ、小数の加減……………七
- 問題……………七
- ニ、諸等数の加法及び減法……………七
- 諸等数のおき方……………七
- 諸等数の加法と減法(其の一)……………七
- 里程……………七
- 問題……………七
- 段別……………七
- 問題……………七
- 時間……………七



五、除法

- 三位の整数を乗する法……………一四二
- 應用問題……………一四三
- 四位以上の整数の乗法……………一五〇
- 問題……………一五一
- 小数の乗法……………一五五
- 帶小數をかくる法……………一五六
- 小數をかくる法……………一六〇
- 問題……………一六一
- 應用問題……………一六二
- 一位の整数即ち基數にて割る法……………一七〇
- 其の一……………一七二
- 其の二……………一七三
- 其の三……………一七四
- 其の四……………一七五
- 其の五……………一七六
- 其の六……………一七八
- 其の七……………一八九

- 三位の整数にて割ること……………一八二
- 其の一……………一八三
- 其の二……………一八四
- 其の三……………一八五
- 四位以上の整数にて割る法……………一八六
- 小數除法……………一九六
- 被除數が小數なる場合……………一九六
- 小數にて割ること……………一九九
- 帶小數にて割ること……………二〇〇
- 問題一……………二〇〇
- 問題二……………二〇二
- 問題三……………二〇四
- 問題四……………二〇六
- 命法……………二二三

六、諸等數

- 通法……………二二七
- 問題……………二二九
- 命法……………二二三
- 同五……………二〇一
- 同六……………二〇二
- 同七……………二〇三
- 同八……………二〇四
- 同九……………二〇五
- 同十……………二〇六
- 同十一……………二〇七
- 同十二……………二〇八



速新成式珠算獨修

數學研究會 著

○珠算と筆算

珠算とは、わが國ひかしより在來のたまごのことで、今も盛んに行はれて居るところの十露盤といふ器械により、その珠をはたらかせて、寄せ算、引き算、掛け算、割り算を自由自在にし、すべての算用をするものゝことをいひ、筆算とは明治の六七年、小學校がはじまつてから、おいおいと盛んになつたもので、西洋の算法すなはち洋算のことをいふので、別に器械のあるではなく、西洋數字をかきあらはし、それによつて加減乗除から、あらゆる問題までを計算し得べくしたものであります、斯く同じ算術をするに二つがあるよりは、いづれか一つにしたならばよむらうに思はるるが、今も小學校のはじめより、やは

○諸等數を整數にて割ること……………	三五	○税金雜問……………	三五
○諸等數と諸等數にて割ること……………	三六	○損益問題……………	三七
七、四則應用問題……………	三九	○利息問題……………	三六
八、歩合算……………	四〇	○公債問題……………	三〇
○歩合の呼び方……………	四〇	○株式問題……………	三一
○歩合高、元高、歩合の關係……………	四一	○雜問……………	三二
○問題……………	四二		
○地租……………	四五		
○問題……………	四五		
○所得稅……………	四五		
○問題……………	四六		

目次終



り珠算と筆算との二た通りを教へ、また一般の商家はもとより、そろばんの最も必要な銀行や、會社や、その外さまざまの役所にいたるまで、両方をつかひ、どちらかといはゞ珠算の方が七分まで多く用ゐらるゝといふは、珠算には珠算の特色があり、筆算にはまた筆算の特色があるからのことである、その特色のおもなるものを掲げて見れば、

珠算には

筆算のごとく、その數を一一書くことなし。

故に筆算にて數を書く時間にてすでに運算することを得べし。

例へば一圓三十五錢と三圓九十八錢とを寄せるといふとき、筆算にてはまづこの二つを書いて、順次に寄せゆかねばならぬが、珠算にては、その數を讀みおはるときは既に答を得て居るのである。

珠算は、筆算の如く、度ごとに紙か筆を費やすことなし。

世間に早く知られてをれば、何人も理會し得べし。

慣るるほど迅速になすことを得べし。

筆算には

一一紙に書くがゆゑに、いかなる動搖せるところにてもなし得べし。

まらがひのところを見出すにやすし。

ただ書くばかりにて、十露盤などの器械を要せず。

珠算のごとく割り算における、むつかしき九九を要せず。

日常の加減乗除よりは、高尚なる算法において大いにその功能を見る。

以上はいづれもその特色のあらましなり、これによつて見れば一利一害はまぬかれざるも要するに珠算には運算にはやしといふを第一の特色となし、第一の眼目とするのである、本書は専ら珠算の運算法について、この書さへ見たならば、いかなる人にも、珠算の稽古をなすことを得せしむべく著はしたるもので、中には、このようなことは分つたことである、それくらゐなことは知れてあると思ふ人もあるべしといへども、くどく教ゆるは親切をつくしたるものにて、いはゆる漸を遂ふてすゝむとはこれをいふのである、幸ひにそのはじめより細かく讀み細かく習はんことをぞむことである。



### 一、算盤とその名所

ここに示したるは算盤の圖にして、その名所としては

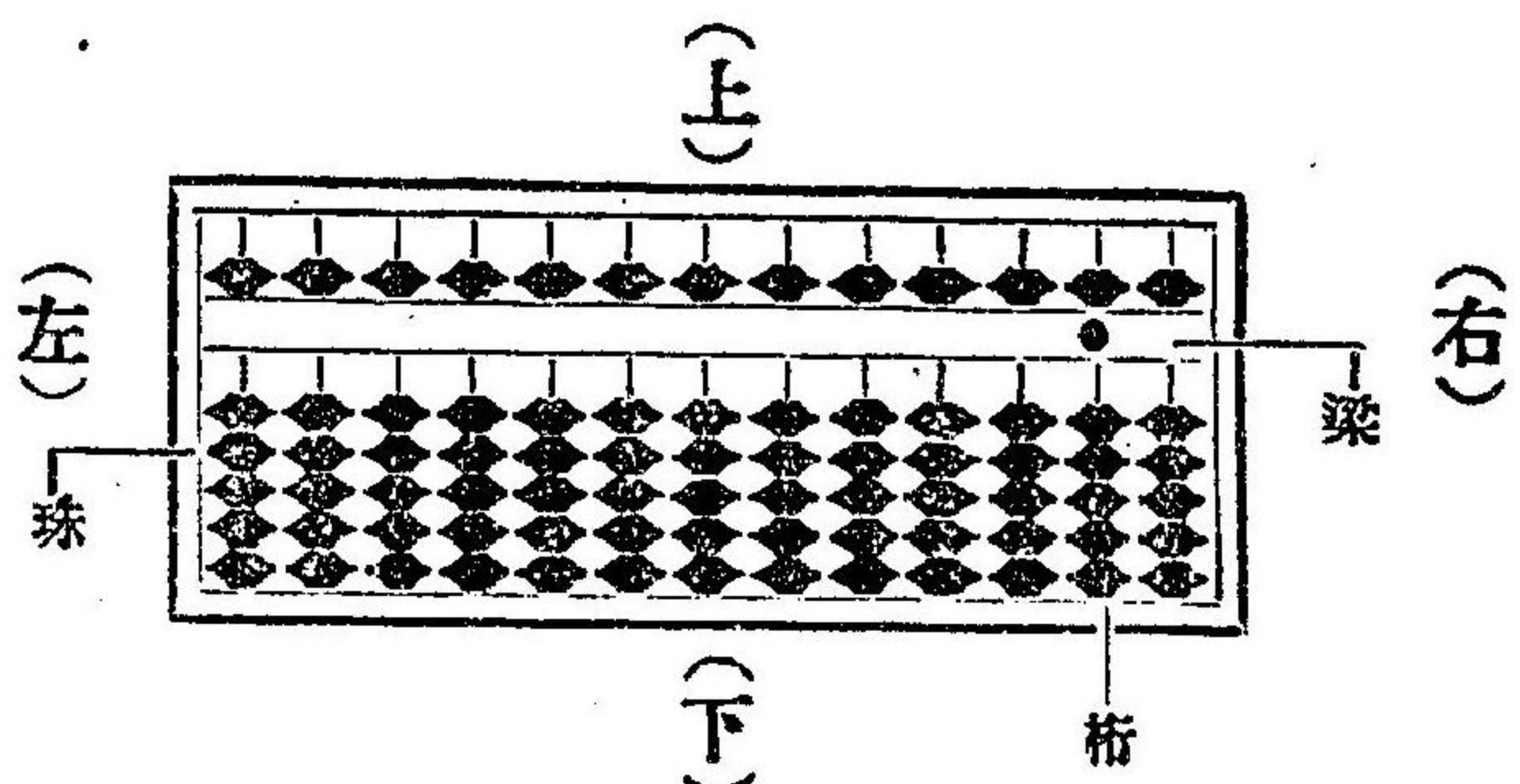
(上) (下) (右) (左) (梁) (桁) (珠) (目安)

の八つがある、先づこの説明からいたしませう。

梁といふのは、上の珠と下の珠との境目にある横木のことで、これは算盤においての極めて必要なものであります、これはつねに動かぬようにしておかねばなりません。

桁といふのは、梁の上と下との珠を竹にとはしたその一つをいふことで、一つあるは一桁といひ、二つあるときは二けたといひ、三つあるときは三桁といふの類であります。

珠といふは、いづれにせよ、その竹にとはしたものの一つをいふことですが、梁の上にあるのと、下にあるのとで、その價がちが



ふことであります、梁の下にあるのは、いづれにあつても一つは一箇の價しかありませんが、梁の上にあるのはかならず五つの價をもつてゐます、すなはち梁の下にある珠五つを一にて代りをするのであります。

算盤のこしらへ方によつては、梁の上に珠が二つあるのがあります、これは掛割をするときによつて用ひることがありますが、ほんのたまたまにつかふばかりで、殊に初學の人に紛れやすいものであるから、この二つ珠のあるものは稽古には用ひぬが便利でありますもし算盤によつて二つあつても、上の方の一つはつかはぬがよいことでもあります。

目安といふは、梁の上にしるしてある「●」のことで、普通の算盤には千百十石斗升合とか千百十圓十錢厘とか書いてありますが、その書いてないものには、この●がつけてあります、これは名數の單位をしめしたもので、時としてはこの●を圓と定め、時としては錢と定め、あるひは石とし、あるひは升とし、その他何にても思ふままのことにつかふことができます、至極便利であります、若し梁に千百十圓十錢厘など書いてあつても、段別の計算をせねばならぬときは、どこを段とし、畝とし、町とし、歩とすることができません、そ



の時に。がしるしてあるならば、歎となりとも、段となりとも、自由自在につかふことができ、まことに便利であります、さもなければ、その千百十圓十錢厘などの文字を消すか、紙でもはつて。をしるし、又はその計算すべき名數を書かねばなりません。序にいつておくのは、珠の動かし方です、多くは二本の指で動かすことですが、これは見るしくもあり、また外の珠にあたつて、まらがひを生ずることもあるから、はじめから食指一本で動かすことを心がけねばなりません。

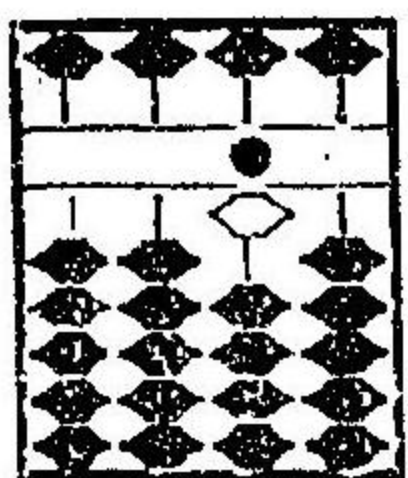
### 二、布 數 法

布數法とは、數を算盤にあらはすことであり、その數をそろばんに置きあらはさんとするには、先づその用意をせねばなりません。用意といふのは、算盤の上の方を少しあげて、珠をのこらず下にさげ、そしてその算盤を高低のないところにそつと置き、右の食指を梁の上つらにかけ、左のはしから右の端までそろそろと一直線をひくときは、梁の上にある珠はみな上にあがるものです、ここでは

じめて數をおくのであります、人によつては膝の上に算盤を置いて運算するものもあるがこれは稽古のときには學ぶべきものではありません。

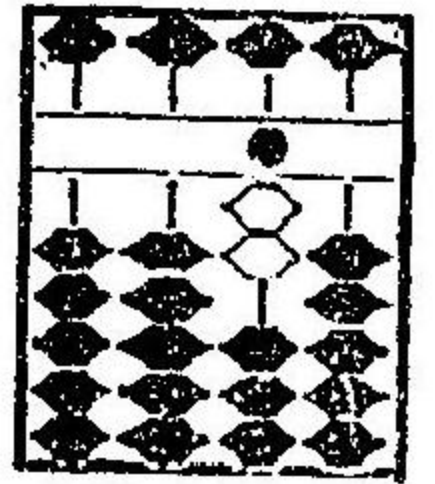
#### 一、一桁の數のおきかた

一桁の數をおくには、次のようにするのであります。

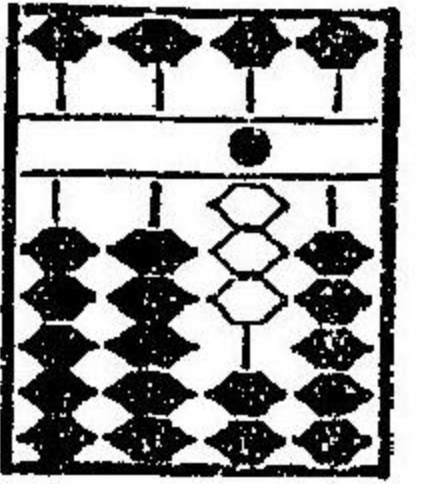


これは一をおくことを示したのである、前にいつたように梁に。のしるしのあるところを單位すなはち一の位として數をおくのであるから、一箇をおくには、圖の如く單位のところを梁の下にある珠を一つあげることであり、もし一圓である、一升である、一錢である、一段である、一石であるなど、名數でおくときにも、そのしかたはこれと同じことで、たゞ。のしるしを圓とか、升とか、錢とか、段とか、石とか覺えてをるから、それで名を命ずることである、ですから、この圖のようになつて數を、人かすでいへよといふときは。を人の名數の位として一人といひ、夕を單位とした目方でいへとならば、一夕といふがごとくするのであります。

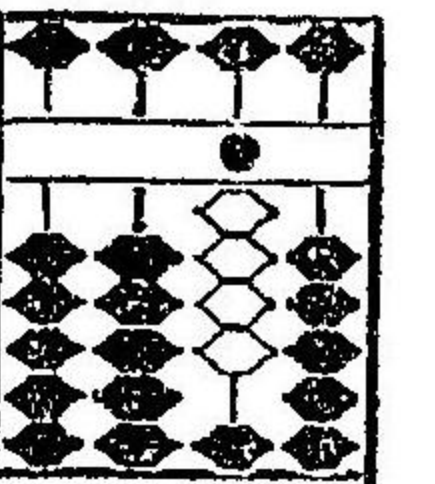




二をおきたる

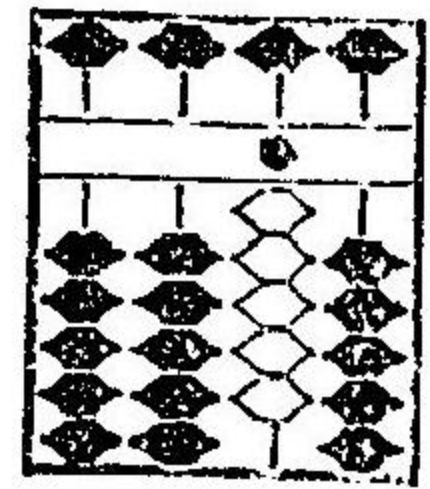


三をおきたる



四をおきたる

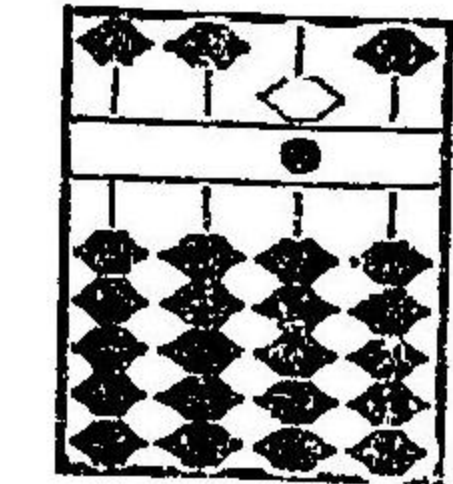
りますが、五をおくには、前と同じようにするには、次の如くなるのである。



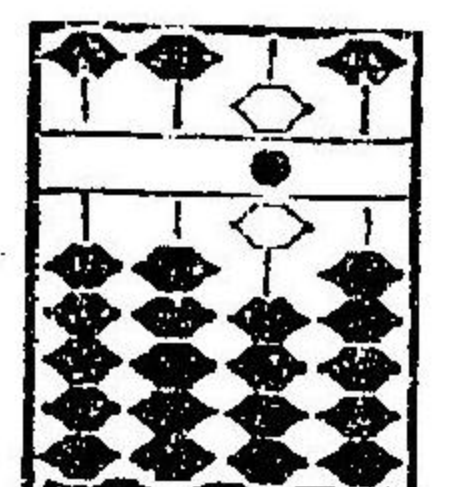
前の例によるときは、一、二、三、四、五とかぞへて斯の如くなるといへども、すでに五といふときは、梁の下の珠が一ぱいになつて、この上にはもはや入れることがなりません。かならずこの梁の下の五つあるのをはら

つて、梁の上の五珠とかへる

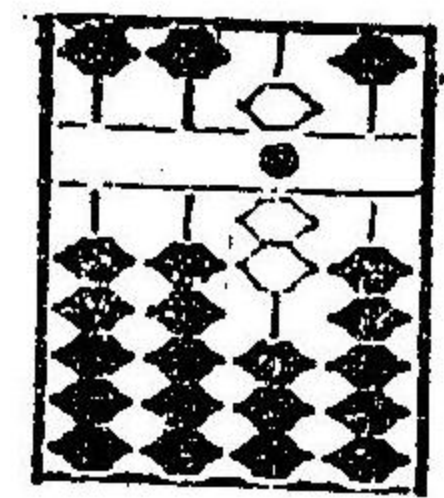
こと、次の圖のようにせねばなりません、ですから、五をお



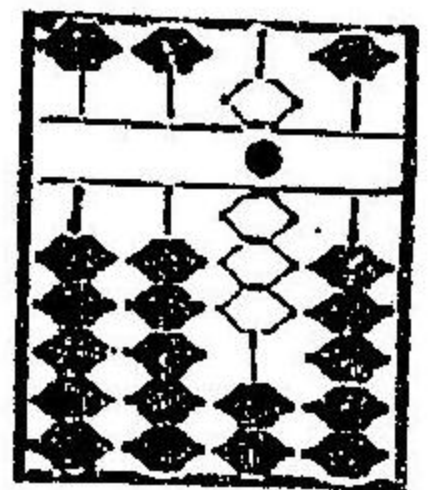
くには、初から梁の下の珠は動かさず、梁の上の五珠をおろすのである



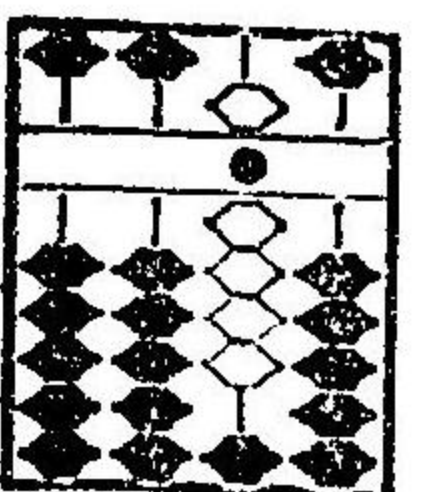
六をおきたる



七をおきたる



八をおきたる



九をおきたる

以上を示せし圖の如く一より九までをおくことは、すべて單位のし

るしのところにそれに相當する數を入れるので、六とは梁の上の五珠をおろして、梁の下の珠一つをあげていふこと、七とは同じく五珠をおろし、六、七といひて梁の下の珠二つをあげること、八とは五珠と下の三つ、九とは五珠と下の珠四つとであつて、その名數をおくことも、前にいつたのと同じこととあります、この一から九までのおき方は、加減乗除の運算における大本であるから、この數のおき方は極めてよく覚えねばならぬこととあります、そこで猶よく心がけねばならぬことは、五をおくにはじめに梁の下の珠五つを上げて、後に上の五珠とおさかへるようなことをせず、初から上の五珠をおろし、六といふとすぐに上の五珠をおろし下の珠一つをあげ、七には五珠と下の二つといふように、八は八、九は九とすぐにその數をおくことをおぼえて、九であるから先づこの五珠と、そして六、七、八、九といつて下の珠を一つづつあげるが如きことのないようにせねばなりません、何んでもないようなことながら、殊更に注意をすべきことであります。

問題

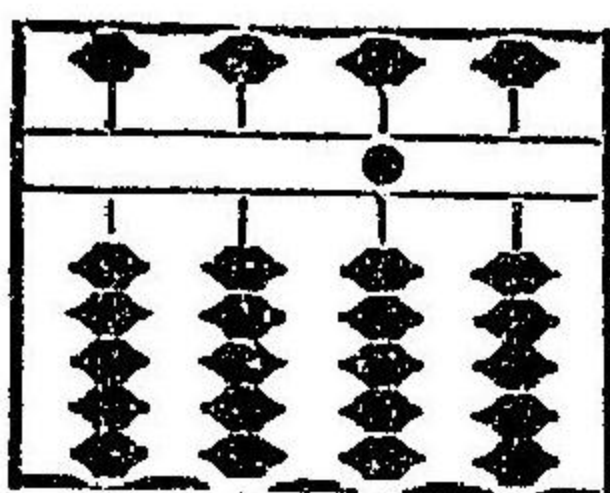
次の諸數を算盤にあらはすべし



- 二人 三本 四尺 五錢 六升 七石 八圓 九匁 一斤 三枚
- 五圓 七町 九時 二丈 四間 六箇 八厘 六坪 七斗 九寸

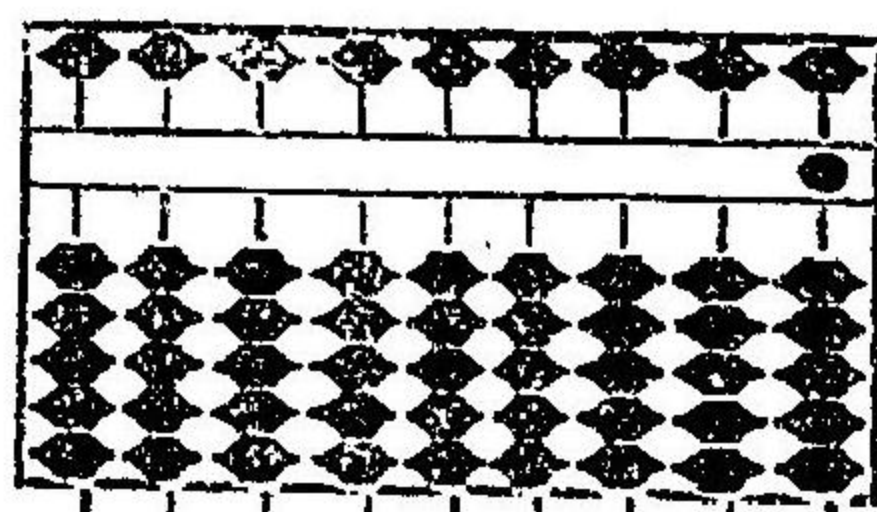
口、二桁の数の置き方

二桁とは、基数の十の位であること、次の通りである。



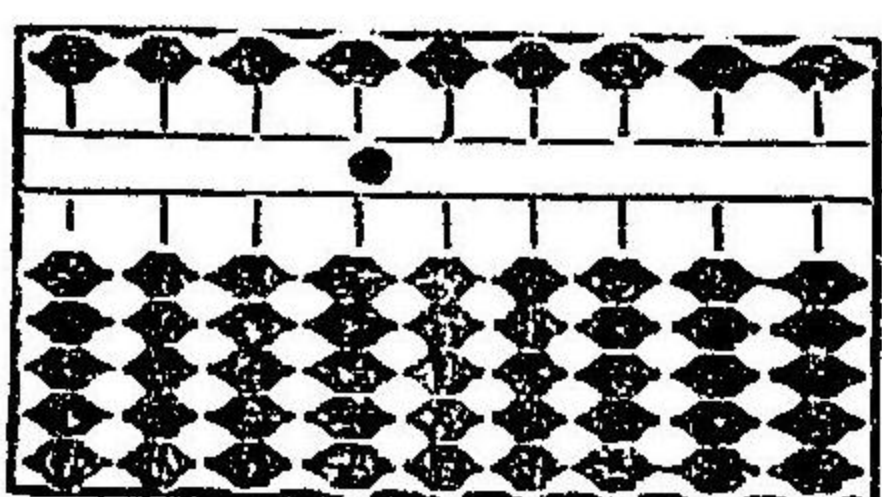
基数の單位にて一の位にあたる、これを一桁とす。  
 この桁は單位よりかぞへて二桁にあたる、而して十の位とす。

以上桁數を加へるごとに、その數が十倍づゝになるものである、次の圖を見よ。



第一桁……一の位  
 第二桁……十の位  
 第三桁……百の位  
 第四桁……千の位  
 第五桁……万の位  
 第六桁……十万の位  
 第七桁……百万の位  
 第八桁……千万の位  
 第九桁……億の位

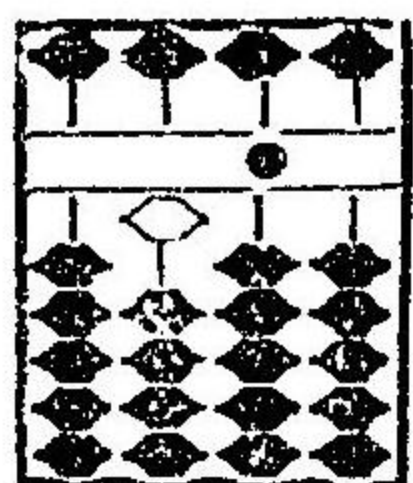
以上は基数にて示したるもの、小數は下の圖の如し



第五桁……忽の位  
 第四桁……糸の位  
 第三桁……毛の位  
 第二桁……厘の位  
 第一桁……分の位  
 單位……一の位  
 ……十の位  
 ……百の位  
 ……千の位

小數  
 基数大數

すべて一より九までは基数といひ、十より以上はこれを大數といふ、しかしして單位すなはち基数より下の數は小數といふのである。  
 大數は一桁ごと左に進むものにして、小數は單位の次の桁すなはち右の桁を第一の桁とし、それより二桁、三桁と右へさがるものである、故に大數にては圖の如く第三桁は百の位にして、小數にては第三桁は毛の位といふのである、これはこゝにて言ふべきではないが、便宜によつてその大概を示したのであります、もとより名數によつて、このとはりにならぬものも多い、それは後に諸等數の所においてわかるからこゝには略しておきませう。  
 さて前にいひしように、二桁とは十の位であつて、十の位は單位すなはち一の位とし、このところから一つ左の桁であること前の圖のとはりである、ところで十といふ數を前の例によつてあらはすとせば、

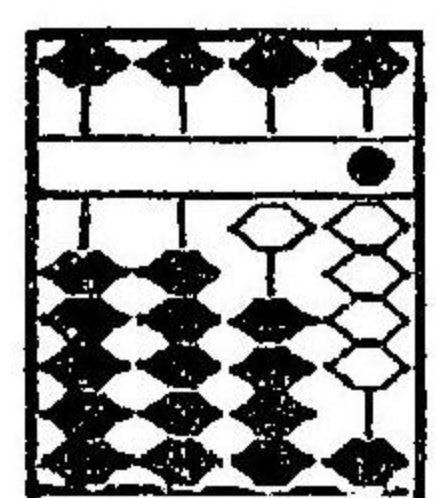


圖の如く單位すなはち第一の桁の一つ上の桁に「一」とおくべきことである、これは一ではなくて、かならず十である、何となればその位が十の位であるからであります、ゆゑにこの十の位(第二の桁なり)に三とおけば三十、



四とおけば四十、五珠をおるせば五十、六とおけば六十、七とおけば七十、八とおけば八十、九とおけば九十といふのであります、かういふ以上は單位すなはち一のしるしが大切であるといふことがわかりませう。

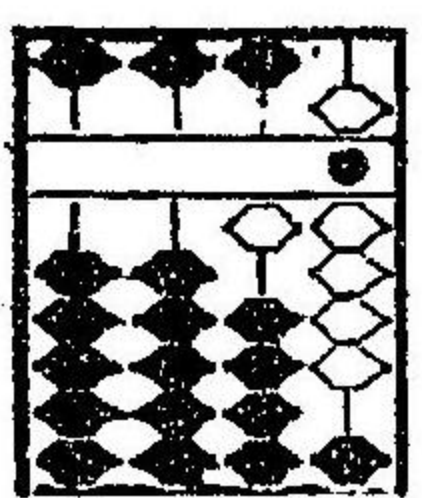
そこで二桁の数を算盤にあらはさんには、十といふ聲のかゝつた数は、十の位のおき、基数の聲の数はこれを一の位のところにおくのであります。例へば十四といふ数を算盤におかんとするには、



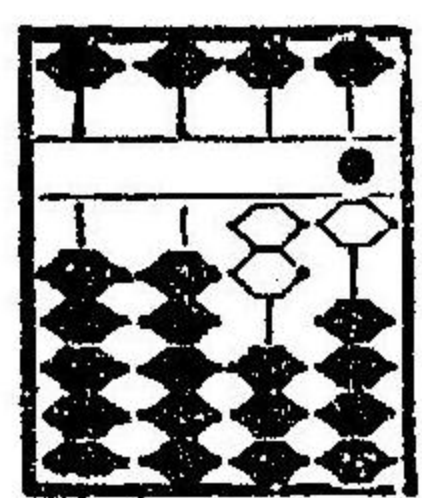
一の位：第一桁  
十の位：第二桁

圖の如く十の位のところに一とおき、一の位のところに四とおくときは、これを讀んで十四といふので、決して百四十とも、一四ともいふではありません。

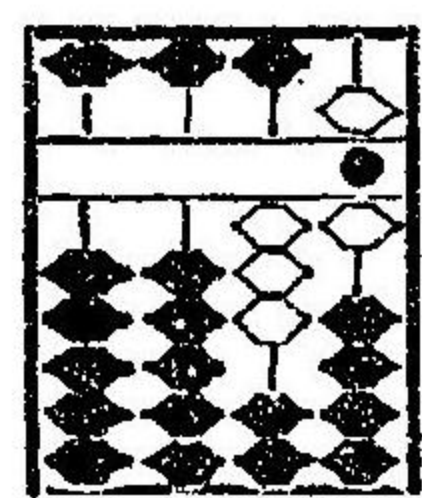
次に五つ六つの例を示しておきます。



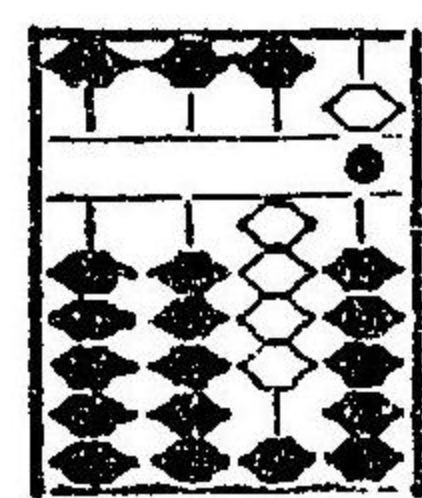
十九を示したる圖



二十一を示したる圖



三十六を示したる圖

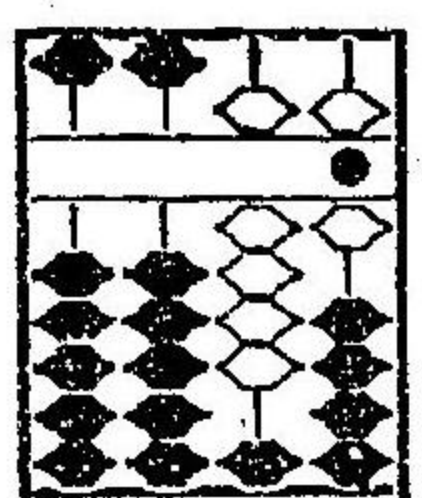


四十五を示したる圖

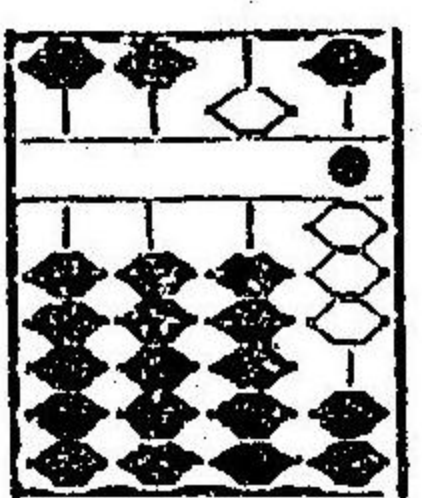
以上に示したる例によりて、二桁の数のおき方はよくわかつたのであらう、次の問題によつて復習をせよ。

問題 一

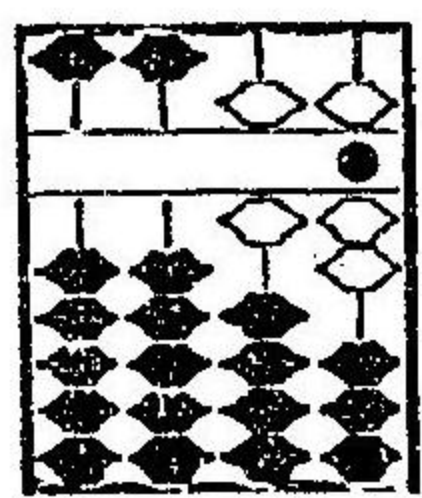
次にある数を算盤にあらはせ。



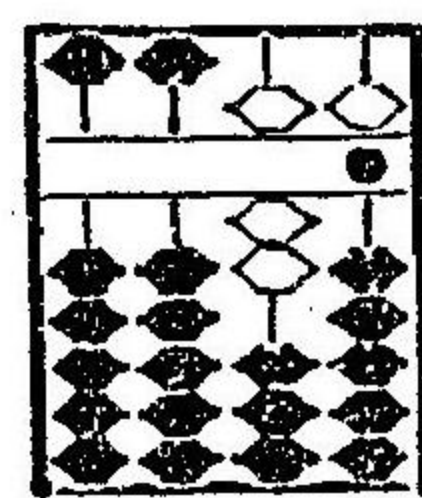
九十六を示したる圖



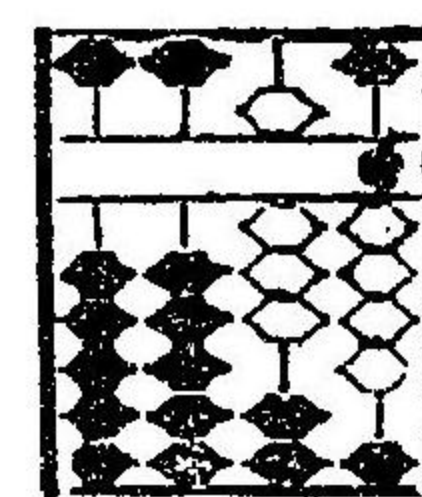
五十三を示したる圖



六十七を示したる圖



七十五を示したる圖



八十四を示したる圖

- |     |      |      |      |      |      |      |     |
|-----|------|------|------|------|------|------|-----|
| 十八  | 二十三  | 二十七  | 三十一  | 三十九  | 四十五  | 五十二  | 五十六 |
| 六十一 | 六十九  | 七十四  | 七十八  | 八十二  | 九十五  | 九十九  |     |
| 十六日 | 二十五人 | 三十八錢 | 四十三本 | 五十六石 | 六十四町 | 七十六尺 |     |



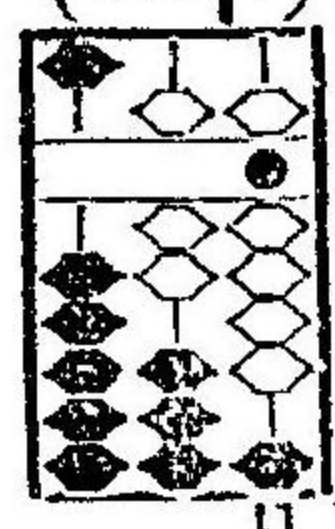
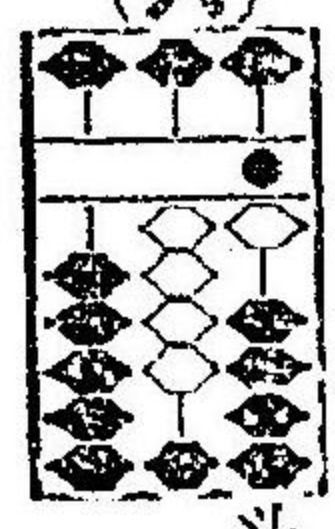
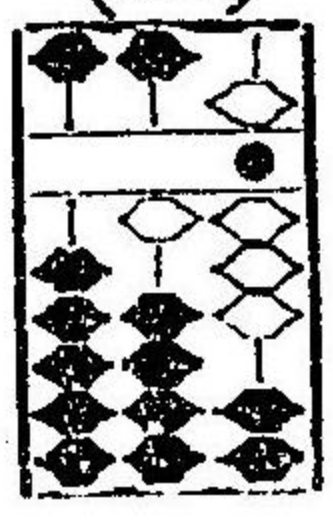
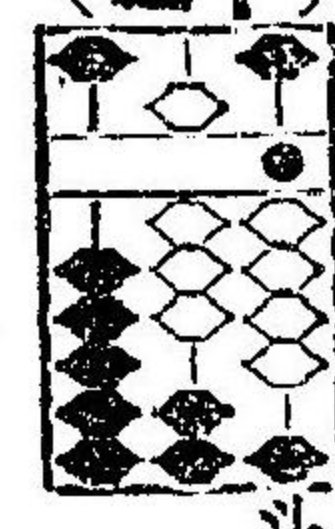
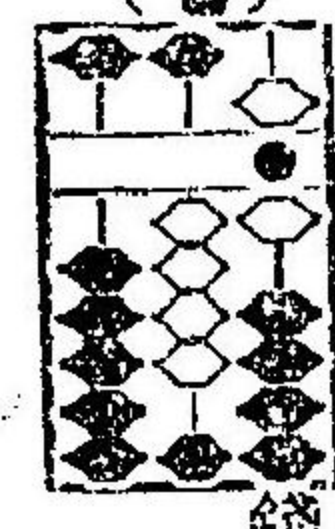
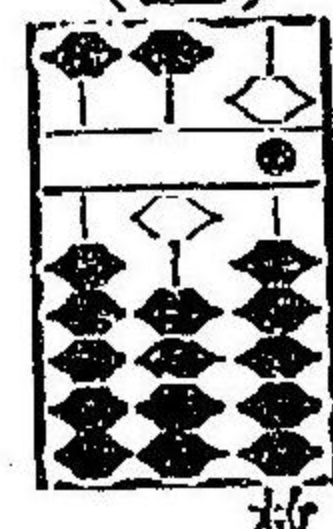
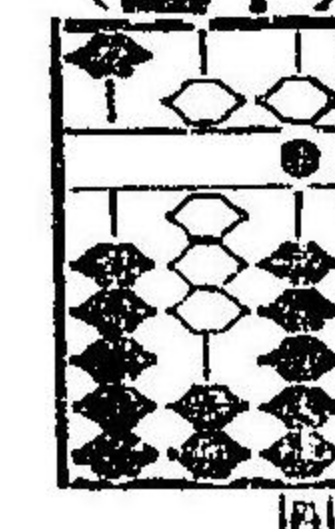
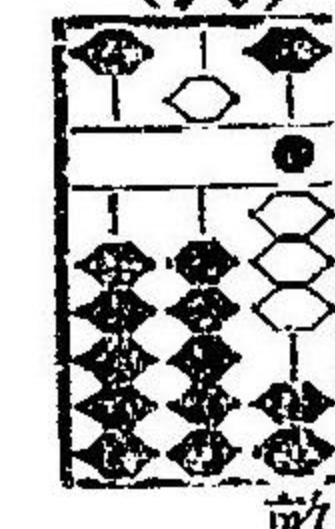
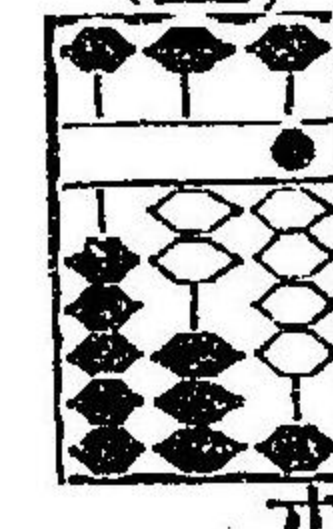
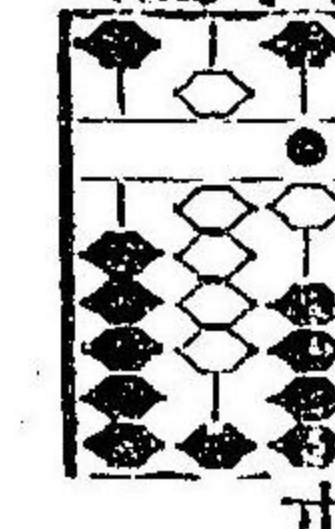
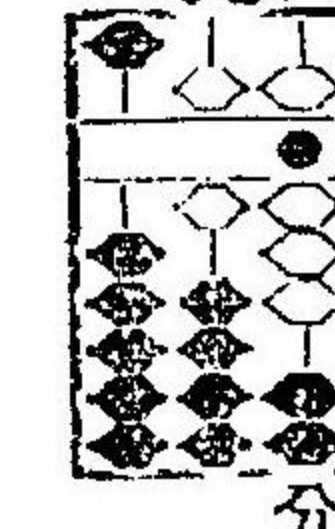
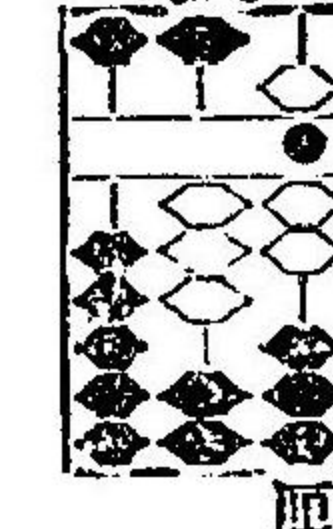
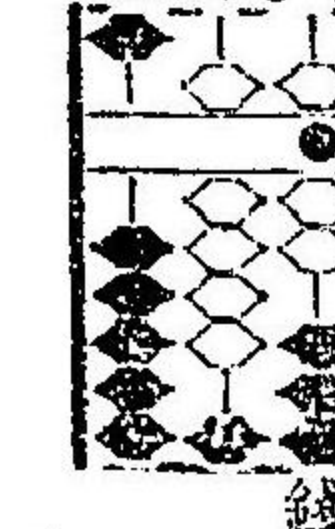
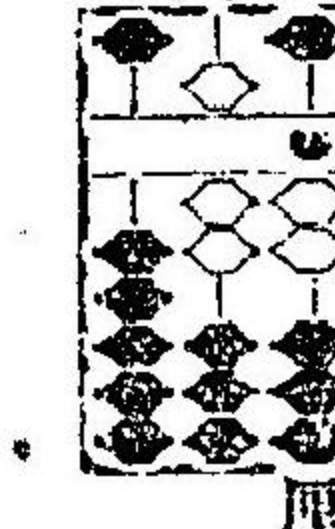
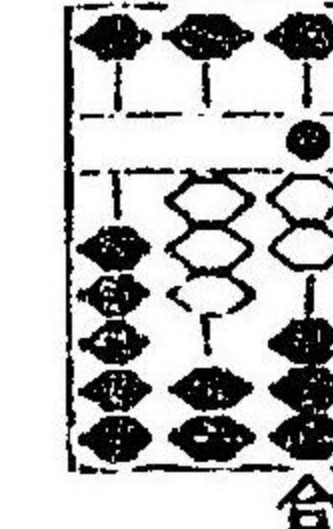
八十九貫 九十五圓

猶こゝに知らねばならぬことがある。すなはち諸等數のよび方であつて、二桁または三桁以上にかゝる十進法の呼び方である、十進法とは十に満ちて上の位にすゝむ數のことで、たとへば厘の位が十に満ちて一錢となり、寸の位が十に満ちて一尺となるの類であります。諸等數には十進法によらぬものがたくさんにある、すなはち六尺が一間となり六十秒が一分となり、二十四時が一日となるの類であります、これはだんくゝと進んで、諸等數の運算をするときに至つてお話をするのでありませう、今こゝには、その十進法による諸等數の稱へ方ばかりを示しておきます。

- 金高をいふには 十厘が一錢となり、百錢が一圓となる。
- 米高をいふには 十合が一升となり、十升が一斗となり、十斗が一石となる。
- 尺數をいふには 十分が一寸となり、十寸が一尺となり、十尺が一丈となる。
- 目方をいふには 千匁が一貫となる。
- 反別をいふには 十畝が一段となり、十段が一町となる。

問題 二

次にあらはしてある數を、單位のところにしてある名數によつて讀みなさい、名數のしるしてないのは、たゞの數であるから、何十何箇と答へるのであります。

(一十)	(六)	(一)
		
日	斗	
(二十)	(七)	(二)
		
斗	錢	枚
(三十)	(八)	(三)
		
圓	畝	寸
(四十)	(九)	(四)
		
寸	分	厘
(五十)	(十)	(五)
		
錢	厘	合



(一)十八箇 (二)二十五枚 (三)二尺四寸 (四)三錢七厘 (五)三升二合  
 (六)四石一斗 (七)四十六錢 (八)五段三畝 (九)六寸八分 (十)七錢二厘  
 (十一)七十九日 (十二)八石四斗 (十三)八十五圓 (十四)九尺一寸 (十五)九十七錢

この他はこれによつて推せばおのづから知らるべし。

### ハ、三桁以上の数のおき方

三桁以上といふのは、三桁、四桁、五桁などある数をいふので、前に二桁のところを示したしかたとちがつたことはありません、すなはち三桁目は百の位で、四桁目は千の位、五桁目は万の位であります、三桁までならばよく分りますが、四桁以上となると、その位が時としてはまちがふものですから、算盤の梁の上に名数をかゝず、たゞのしるしばかりつけたものでも、千位のところすなはち單位のところから數へて、四つ目の左のところにのしるしをつけておくことである、こゝが千の目安となるので千位の數をあらはすときには、すぐにその桁に數をおくことができるのであります、その他は前に示したのとはつたことはありません。

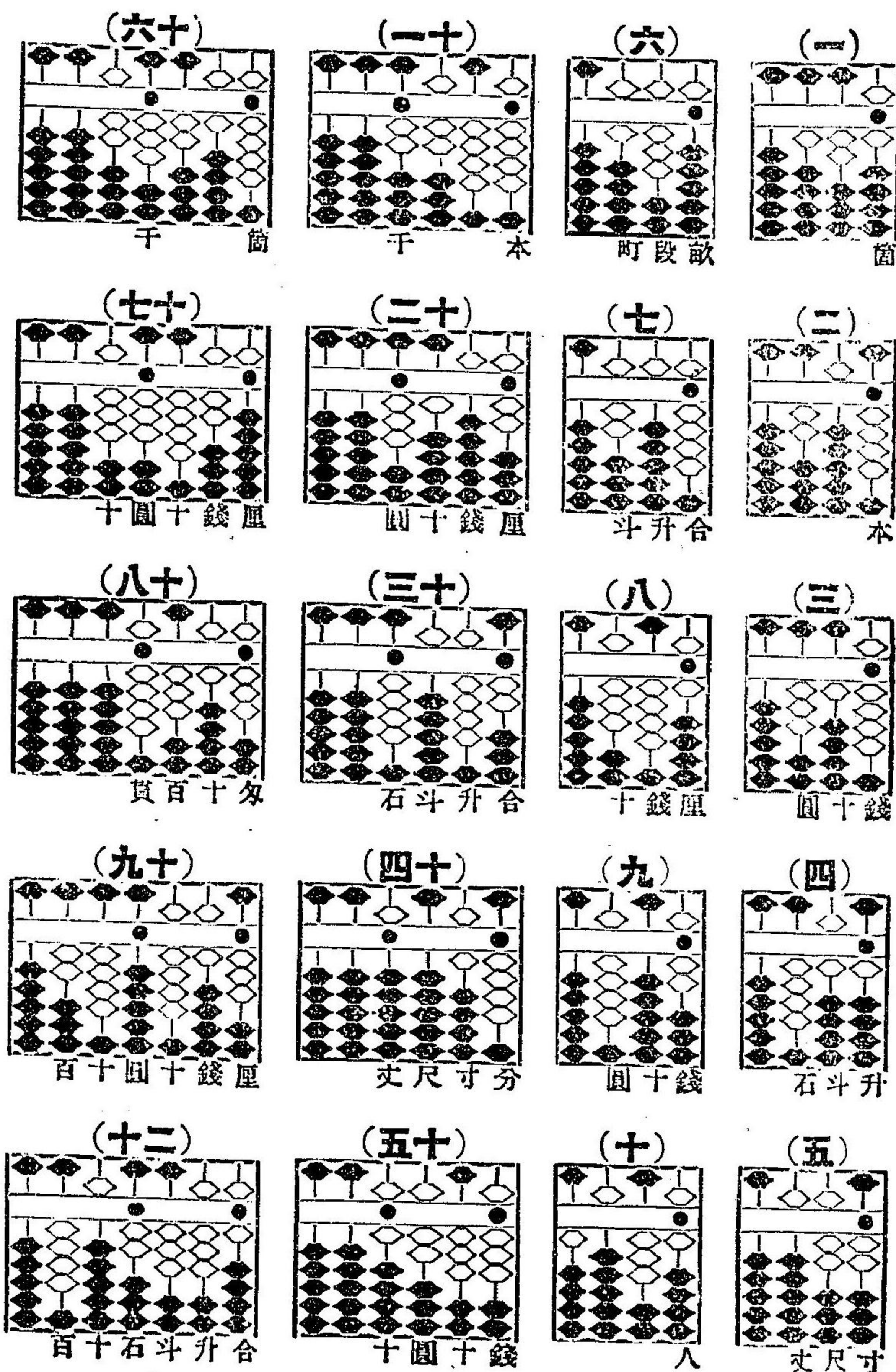
### 問 題

次の諸數を算盤にあらはせ

- |                  |                  |             |
|------------------|------------------|-------------|
| (一)百二十六箇         | (二)二百五十四本        | (三)三圓十九錢    |
| (四)四石六斗一升        | (五)五丈七尺二寸        | (六)六町八段五畝   |
| (七)七斗五升九合        | (八)八十四錢六厘        | (九)九圓〇七錢    |
| (十)千五百三十六人       | (十一)二千七百四十九本     | (十二)三圓十五錢七厘 |
| (十三)四石五斗九升二合     | (十四)五丈〇六寸四分      |             |
| (十五)六十七圓三十八錢     | (十六)七万三千二百六十九箇   |             |
| (十七)八十三圓四十七錢五厘   | (十八)九貫三百六十八匁     |             |
| (十九)二百四十圓〇九十六錢三厘 | (二十)四百五十二石三斗八升六合 |             |

以上に問題の諸數を、算盤の上にあらはさんとするには、次のごとくにするのである、答とともに連算を示しませう。





三桁以上の數のおき方は、たとへ七桁になるとも、八桁になるとも、前と同じことである。そしてその読み方も別に稽古すべきであるが、それは前にかゝげた一より二十までの算盤にあらはした數を問題として、これを讀めば、その答は前の問題のようになるのであります。ですから、こゝにはその讀み方にかゝる問題は別にかゝげぬことゝしたのであります。

### 三、加 減 法

加法といふは、寄せ算のことで、幾つかの數があるその上に、また幾つかの數を加へ入れることをいふのである。

この加法も減法も、その數が名數であつたときには、同じ名のものでなくては、寄せたり引いたりすることはならぬものであります。例へば金高には金高でなくては寄せられず、米高の内からでなくては、米高をひくことはならぬものであります。また同じ石斗升合な



といふ名數では、酒の中へ油を入れることはならず、同じ金高でも米の價から醬油の價をひくことはならぬ類であります。

1. 簡易なる加法及び減法

○五珠の分解を要せざる加減

五珠の分解といふは、五珠をわけること、寄せたり引いたりするときは、梁の上の五珠をそのまゝでつかはず、わけてつかふことであるから、これは少しむづかしい、そこで先づその五珠をわけることのいらぬものから示さうとするのである、これにも二つがあるから順を逐ふて示しませう。

●各桁ごもに四以下の數を加減するもの

各桁すなはち一位の數でも、二位の數でも、もしくは三位、四位の數でも、その桁にあるところの數が、四よりすくないものを加へたり、引いたりするもので、それには先づ次の九九をおぼゆるのが便利である。

加法(よせざん)の九九としては、

- 一に一たすの二。      二に一たすの三。
- 四に一たすの五。      五に一たすの六。
- 七に一たすの八。      八に一たすの九。
- 二に二たすの四。      三に二たすの五。
- 六に二たすの八。      七に二たすの九。
- 二に三たすの五。      五に三たすの八。
- 一に四たすの五。      五に四たすの九。
- 三に一たすの四。
- 六に一たすの七。
- 一に二たすの三。
- 五に二たすの七。
- 一に三たすの四。
- 六に三たすの九。

減法(ひきざん)の九九としては、

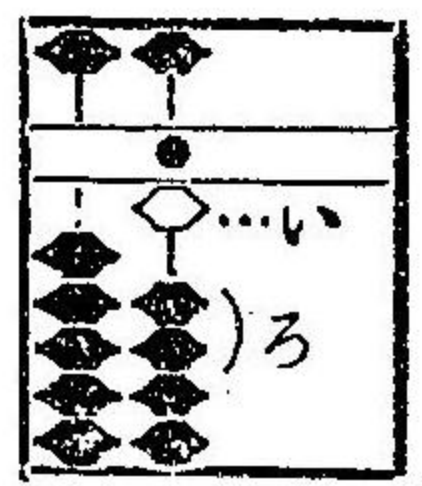
- 二より一引いて一残る。      三より一引いて二残る。
- 六より一引いて五残る。      七より一引いて六残る。
- 九より一引いて八残る。      三より二引いて一残る。
- 七より二引いて五残る。      八より二引いて六残る。
- 四より一引いて三残る。
- 八より一引いて七残る。
- 四より二引いて二残る。
- 九より二引いて七残る。



四より三引いて一残る 八より三引いて五残る 九より三引いて六残る  
九より四引いて五残る

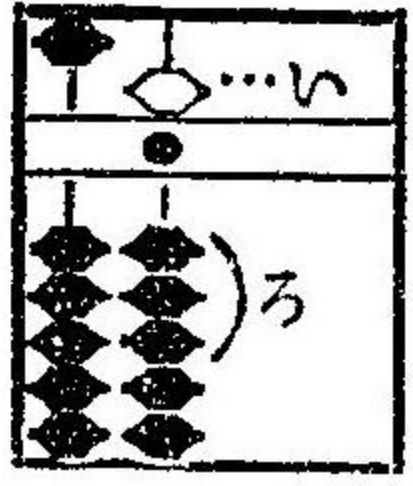
この九九をおぼゆるときは、運算をするに至極便利である、次にその運算のしかたを示しませう。

例の一 一に二を加ふ。



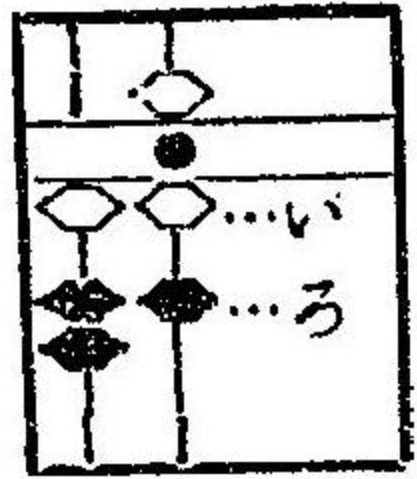
一に二を加ふるは、前の九九によつて、一に二たすの三でその答は三となるのであるが、これを算盤の上に運算するには、一は圖中にある一の白珠でこれに二を加へんとするその二はるの珠二つである、そこでこのるの珠を上にあげるときは、 $\text{○} \text{●} \text{●}$  で三となるのであります。

例の二 五に三を加ふ。



これも前と同じことで、五はるの白珠で、これはるの黒珠三つを加へんには、るの珠だけを上にあげねばならぬ、然るときは  $\text{○} \text{●} \text{●} \text{●}$  となつて八となるのであります。

例の三 十六に二十一を加ふ。

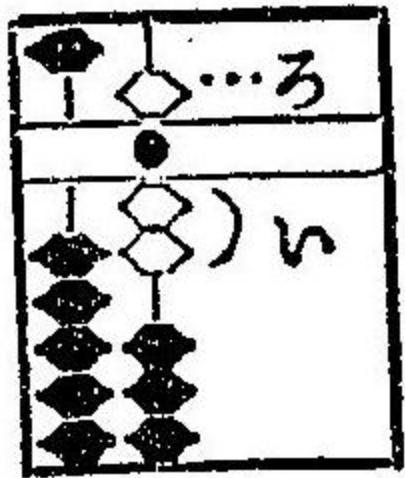


これも前と同じく一の白珠は今ある十六で、これにるの二十一を加ふるときは、十位の一にるの二を加へ一位のいの六にるの一を加へて、  
 一の位は、 $\text{○} \text{●} \text{●} \text{●}$  のごとく三十七となるのであります。

この例を推すときは、百位でも千位でも、四以下の数のよせかたならば容易によせることがわかるのであります。

次には減法すなはち引き算のしかたを示しませう。

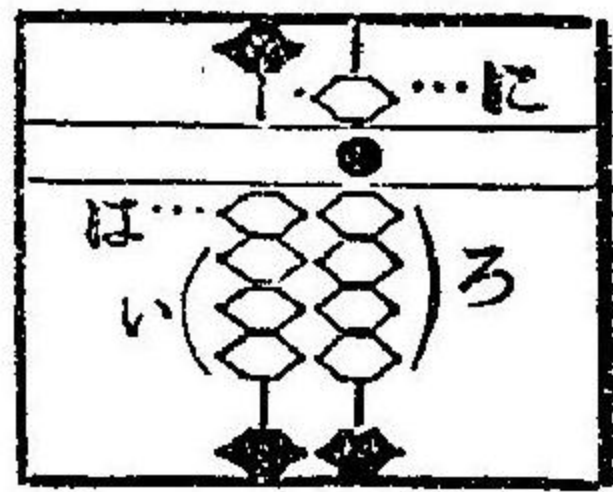
例の一 七の内より二を引けよ。



今あるところの七といふは、この圖に示したる一の位の白珠であつて、その内から引かんとする二といふは、すなはち一のしるしをつけたる二箇であります、これを引かんとするときは、一の二箇を下へおろすので、その残つたものはるのしるしの五珠ばかりとなるから、これを五と答へるのであります、前の九九にいふ七より二引いて五残るとはこれでありませう。



例の二四十九より三十四を引く。



今あるところの四十九は、圖中の白珠のごとし、これにて引かんとする三十は、いにあたり、四はるにあたるから、これを引くにはいとろの珠だけをふるすのである、しかるときは、残るは十位のはと、一位ののであるから、四十九より三十四を引いて残つたものは十五となるのである、すなはち前の九九により四より三引いて一残る、九より四引いて五残るで、かくのごとくなるのである、この他も皆その仕方は同じことであります。

(注意) よせざんでも、引き算でも、筆算においては、末位すなはちもつともひくき位から寄せたり、引いたりすることであるが、珠算においては、かしらの位から運算するので、たとへ何千の位であらうとも、何百何十、または何万のくらゐであらうとも、その数の位にあはせて、よせたり、もしくは引いたりすべきことである、他はこれによつて考へなばおのづから知られん。

問題

一、次の諸数を計算しなさい。

- イ 十一に三を加へよ。      ロ 二十五に四を加へよ。      ハ 三十一に十二を加へよ。
  - ニ 四十五に二を加へよ。      ホ 五十六錢に十二錢を加へよ。
  - ヘ 六升五合と二升一合とを加へよ。      ト 七尺一寸と一尺四寸とでは何ほど。
  - チ 三十五里と十三里とを加へよ。      リ 八錢三厘と一錢一厘とを加へよ。
  - 又 五十一人と三十三人とは何ほど。      ル 七十五錢と二十三錢とでは何ほど。
  - ヲ 百十六圓と三百二十一圓とを寄せよ。      ワ 二石一斗七升と一石三斗二升とを寄せよ。
  - カ 五百二十六匁と四百十二匁とはいくら。
  - ヨ 七圓十一錢五厘と一圓三十二錢四厘とでは何程か。
- イ 十四。      ロ 二十九。      ハ 四十三。      ニ 四十七。      ホ 六十八錢。
- 答へ 八升六合。      ト 八尺五寸。      チ 四十八里。      リ 九錢四厘。



又 八十四人。      ル 九十八錢。  
 又 四百三十七圓。  
 又 三石四斗九升。  
 二、左の諸數の引き算をせよ。  
 カ 九百三十八匁。      ミ 八圓四十三錢九厘。

イ 二十九より四を引け。      □ 四十三より二十一を引け。  
 ハ 七錢八厘より二錢三厘を引け。      ニ 七石六斗より一石一斗を減せよ。  
 ホ 九十八里より四十二里を引け。      ヘ 六尺八寸より一尺二寸を減せよ。  
 ト 四十九枚より三十四枚を引け。      チ 三圓七十八錢より二圓二十三錢を引け。  
 リ 九斗八升七合より三斗二升一合を引け。  
 又 七貫八百三十九匁より二貫三百十四匁を減せよ。  
 ル 九十九圓四十七錢八厘より四十三圓十二錢一厘を減せよ。  
 イ 二十五。      □ 二十二。  
 ハ 五錢五厘。      ニ 六石五斗。  
 ホ 五十六里。      ヘ 五尺六寸。  
 ト 十五枚。      チ 一圓五十五錢。  
 リ 六斗六升六合。      又 五貫五百二十五匁。      ル 五十六圓三十五錢七厘。

應用問題

一、金二圓十五錢と、一圓二十一錢と、一圓十三錢とにて何はどとなるや。

答 四圓四十九錢

(注意) この應用問題は、別に解をすることはいらぬから略しておく。

二、米一石二斗一升と、二石二斗三升と、一石五斗五升とを買ひしといふ、合せて何はどなるや。

答 四石九斗九升

三、ある公園の樹木をかぞふるに、櫻が百二十二本、柳が五十五本、松が二百十一本ありしといふ、この木數合せていくらなるや。

答 三百八十八本

四、兄弟三人の着服をつくらんとするに、太郎の着物には一丈三尺を要し、次郎の着物には一丈一尺一寸を要し、姉の着物には一丈五尺二寸を要すといふ、この三人にて何はどあれば足るべきや。



答 三丈九尺三寸

五、十五錢七厘と、三十二錢一厘との買物をなし、四十二錢三厘だけを拂ひしといふ、不足金は何ほぞなるや。

答 五錢五厘

六、甲より乙までの道程は三百九十八里ありといふ、この内をすでに二百四十二里行きしといはゞ残りは何里なるや。

答 百五十六里

七、ある學校には男生が二百五十五人と女生が二百二十四人とあり、しかしてその内尋常科の生徒は三百二十二人ありといふ、高等科の生徒数は何ほぞなるや。

答 百五十七人

八、金八圓九十四錢あり、その内一圓三十一錢にて靴を買ひ、二圓十二錢にて衣服を買ひしといふ、残りの金高は何程なるや。

答 五圓五十一錢

●各桁ごもに五以上の數を加減するもの

これも、五珠を分解することの要らぬものを示したので、たゞ前には四以下の數であつたが、こゝには五以上の數を加減することを示したのである、この運算をするについて必要な九九は次の通りである。

加法(よせざん)の九九としては、

- 一に五たすの六。      二に五たすの七。      三に五たすの八。      四に五たすの九。
- 一に六たすの七。      二に六たすの八。      三に六たすの九。      一に七たすの八。
- 二に七たすの九。      一に八たすの九。

減法(ひきざん)の九九としては、

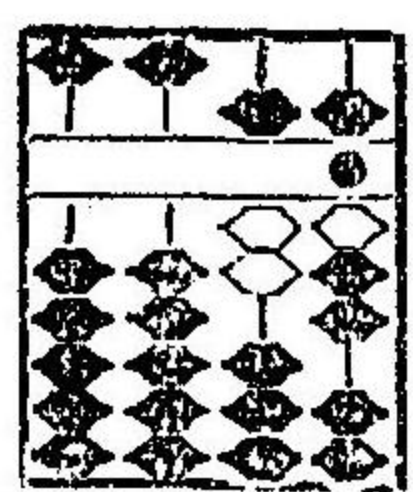
- 六より五引いて一残る。      七より五引いて二残る。      八より五引いて三残る。
- 九より五引いて四残る。      七より六引いて一残る。      八より六引いて二残る。
- 九より六引いて三残る。      八より七引いて一残る。      九より七引いて二残る。



九より八引いて一残る。

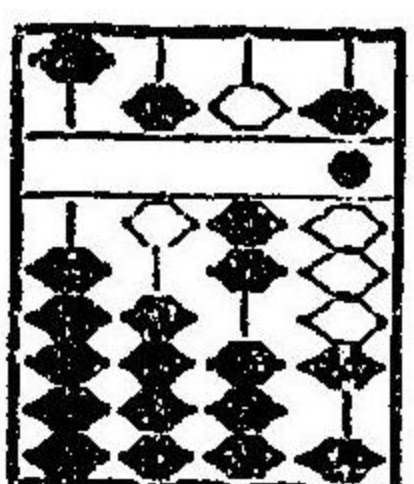
この九九をおぼえて、次の例を見たならば、その運算は知りよくて便利である。

例の一 二十一に五十七を加ふ。



これも前の例によつて示したように、今あるは白珠の二十一にして、これに黒珠にて示したところの五十七を加へるときは、七十八となるのであります、すなはち前の九九によつて、二に五たすの七と、一に七たすの八でその答が知られるのであります。

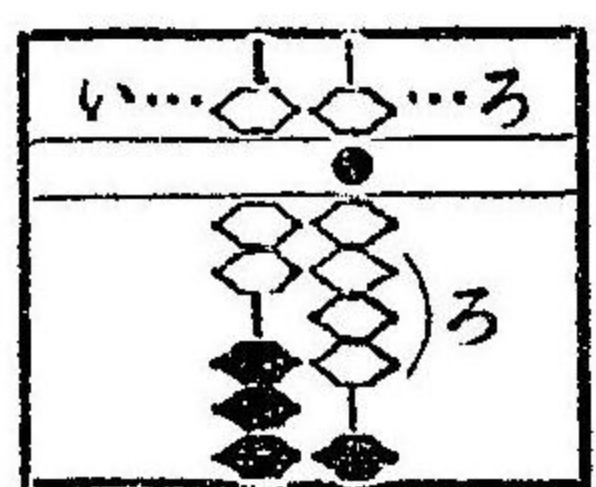
例の二 百五十三に五百二十六を加ふ。



百五十三は、白の珠にて示したるものにして、これに黒の珠にて示したる五百二十六を加へんとするには、百の位にある一に五を加へて六となり、十の位にある五に二を加へて七となり、一の位にある三に六を加へて九となります、六は百の位であるから六百といひ、七は十の位であるから七十といひ、九は一の位にあるから九といふので、この合せたものは六百七十九となるのであります。

るのであります。

例の三 七十九より五十八を減せよ。

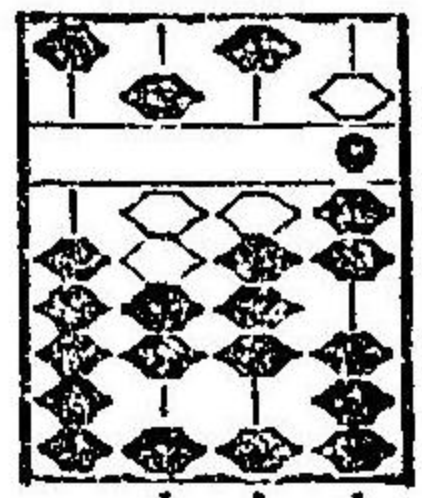


これは引き算であるが、七十九は圖の白珠にて示したものであります、その内にて引かんとする五十八の五十は、十の位の一のしるしをつけてあるもので、八は一の位の一のしるしをつけてある梁の上の五珠と梁の下の珠三つであります、これを取り去るときは、十の位には二十が残り、一の位にては一が残りす、すなはち七十九より五十八を引くときは二十一となるのです。

(注意) 前の布敷法のところで、五はどの珠である、八はどの珠と、どの珠であるといふことを知つて居るはずですから、こゝにある圖のように、九の内から八をひくといふときはたゞちに、梁の上の五珠と梁の下の三つの珠とを拂ふことを知らねばなりません、殊に前の九九で、七より五引いて二残る、九より八引いて一残るといふことをおぼえたからには、容易に運算することができるのであります。

例の四 九百四十七より七百三十二を減せよ。





一の位  
十の位  
百の位

今あるところの九百四十七とは、こゝにある圖中の白と黒との珠の  
こらすのことで、その内から引かんとする七百三十二とは、黒の珠  
ばかりであります、すなはち百の位の九の内から七を引くときは二  
のこり、十の位の四の内より三を引くときは一のこり、一の位の七の内から二を引くと  
きは五がのこるから、その答は二百十五となるのであります。

問題

一、次の諸数の計算をせよ。

- イ 二十三に六十五を加ふ。 □ 百二十二に七百六十七を加ふ。
- ハ 十五錢一厘に七十四錢六厘を加ふ。 ニ 六斗一升三合に三斗七升五合を加ふ。
- ホ 五百三十四匁に三百十五匁を加ふ。 ヘ 三百六十一里と五百二十七里とを加ふ。
- ト 一圓三十六錢と、六圓五十一錢と、二圓十二錢とを合せよ。
- チ 一石五斗二升と、二石二斗五升と、五石一斗二升とを合せよ。
- リ 八圓五十二錢六厘と、一圓三十一錢三厘とを加算せよ。

- イ 八十八。 □ 八百八十九。 ハ 八十九錢七厘。
- 答 ニ 九斗八升八合。 ホ 八百四十九匁。 ヘ 八百八十八里。
- ト 九圓九十九錢。 チ 八石八斗九升。 リ 九圓八十三錢九厘。

二、次の諸数の計算をせよ。

- イ 八十六より六十五を引く。 □ 九百四十八より七百三十六を引く。
- ハ 二圓八十九錢より一圓五十七錢を引く。 ニ 九斗四升七合より八斗二升を引く。
- ホ 六貫七百八十九匁より五貫六百三十七匁を引く。
- ヘ 九圓八十七錢六厘より七圓三十五錢五厘を引く。
- ト 八石四斗九升七合より二石三斗八升六合を引く。
- 答 イ 二十一。 □ 二百十二。 ハ 一圓三十二錢。 ニ 一斗二升七合。
- ホ 一貫百五十二匁。 ヘ 二圓五十二錢一厘。 ト 六石一斗一升一合。

三、次の諸数の答を求む。

- イ 二百十三と五百八十五とを加へて、六百七十六を引けよ。



- 口 三斗二升七合と五斗七升一合とを加へて、六斗八升五合を引けよ。
- ハ 六丈二尺四寸と三丈六尺五寸とを加へて、八丈七尺六寸を引けよ。
- ニ 四圓九十六錢より三圓七十五錢を引き、六圓二十八錢を加へよ。
- ホ 九石九斗九升より八石七斗六升を引き、二石五斗五升を加へよ。
- ヘ 六圓四十一錢七厘と二圓五十八錢一厘とを加へて、五圓六十七錢二厘を引けよ。
- ト 二石一斗三升五合と六石八斗一升四合とを加へて、五石七斗二升三合を引けよ。
- イ 百二十二。
- ロ 二斗一升三合。
- ハ 一丈一尺三寸。
- 答 二 七圓四十九錢。   ホ 三石七斗八升。   ヘ 三圓三十二錢六厘。
- ト 三石二斗二升六合。

應用問題

一、或人三十六錢五厘にて半紙十折を買ひ、五十一錢二厘にて筆と墨と鉛筆とを買へりといふ、何は金を拂ふべきや。

答 八十七錢七厘。

(注意) こゝにある應用問題も、解を示すほどでないから略しておきます。

二、米商あり、甲の店にて十六石三斗四升を買ひ、乙の店にて二十三石一斗五升を買ひたりといふ、合せて何は金をあるや。

答 三十九石四斗九升

三、三百八十四里ある道を、汽車にて二百六十一里を行き、舟にて百十二里を行き、その餘をあるさたりといふ、歩行せし里数は何はなるや。

答 十一里

四、八圓九十九錢七厘をもちし人が、五圓二十一錢五厘にて着物を買ひ、二圓五十七錢一厘にて道具類を買ひしといふ、残りの金は何はなるや。

答 一圓二十一錢一厘

五、布三丈九尺八寸あり、その内一丈五尺一寸にて長男の着物をつくり一丈三尺五寸にて次男の着物を作り、その餘を三男の着物としたり、三男の着物に何は金を要せしや。

答 一丈二尺二寸



● 缺位のある数の加法と減法

缺位とは、ある数の内に缺けたところのある数で、すなはち〇のある数である、例へば百八とか五百六とか、四千五十三とかいふの類であります、又百五十とか、七百八十とか、三千とか、四千五百とかいふのも、やはり缺位のある数といふのであります、その演算のしかたは、前に示したものと別に違つたことはありませんが、たゞこの缺位のある数と呼ぶには飛んでとか、飛びとか、又は飛び／＼とかいふのがよく分ることでありましたとへば千五十六といふ数と呼ぶには、千飛んで五十六といふときは、千と五十との間に一つ缺けてあることが知られ、五千九といふ数といふには五千飛び飛び九といふときは、五千と九との間に二つの缺位すなはち〇が二つあることが知られます、他は前の例によつて運算すればよいことであります。

問 題

一、次の諸数の加算をすべし。

イ 二百飛んで五と六百八十とを加ふるときは何程となるや。

ロ 十錢二厘と六十錢五厘と三圓八錢一厘とを加へよ。

ハ 三石二斗と五石七升と二斗一升とを加へよ。

ニ 五貫七十二匁と三貫四百二十匁とを加へよ。

ホ 十圓八十三錢五厘と百七圓六錢四厘とを加へよ。

ヘ 二斗六合と一石三升と五斗六升と一斗三合とを加へよ。

答

イ	八百八十五。	ロ	三圓七十八錢八厘。	ハ	八石四斗八升。
ニ	八貫四百九十二匁。	ホ	百十七圓八十九錢九厘。	ヘ	一石八斗九升九合。

二、次の減算をすべし。

イ 六圓十八錢より五圓七錢を減せよ。      ロ 七石九斗七升より六石五升を減せよ。

ハ 十九圓三十四錢八厘より十八圓二錢六厘を減せよ。

ニ 千九百八十七人より八百八十五人を減せよ。

ホ 三石九斗七升四合より二石七斗五升四合を減せよ。



へ 四圓八十三錢六厘より一圓一錢一厘と二圓七十錢五厘とを減せよ。

答

イ 一圓十一錢。  
ニ 千百〇二人。

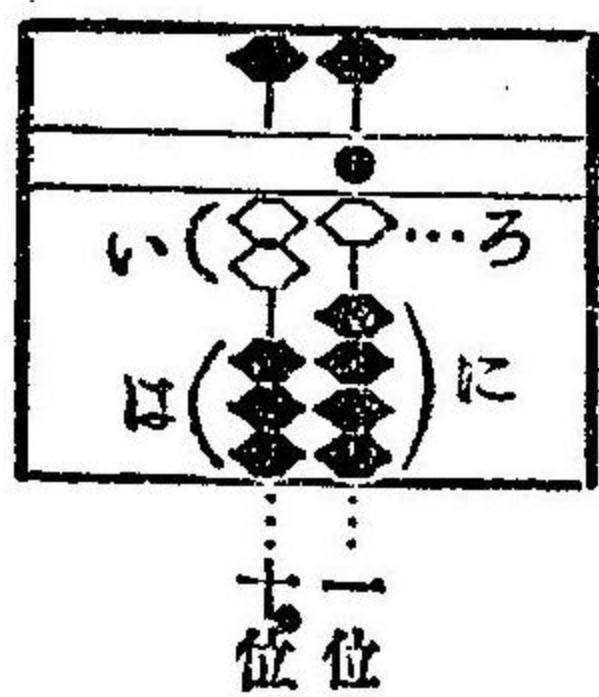
ロ 一石九斗二升。  
ホ 一石二斗二升。

ハ 一圓三十二錢二厘。  
ヘ 一圓十二錢。

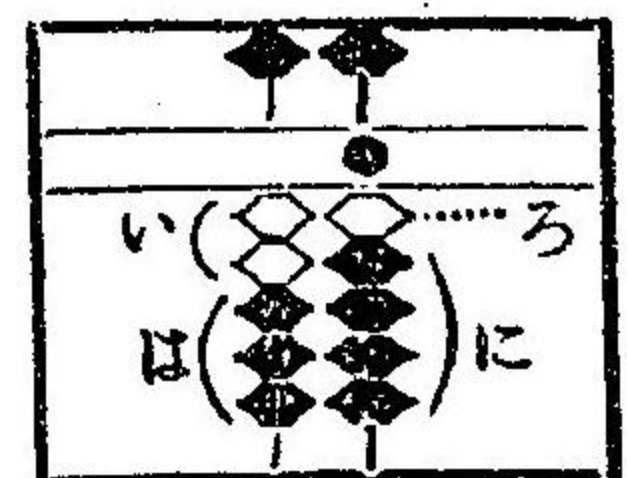
○或る桁の和が五となる加法及びその逆の減法

寄せ算をする間に、ある桁の数をよせたものが、五となるもの、およびある桁の五あるところより、一、二、三、四などの数を引くことをいふのであります、たとへばある十位の桁に二ある上へ三を加ふるときの如き、または、ある桁に五の数があつて、その内から一をひくときは残り四となるがごときものをいふのであります。

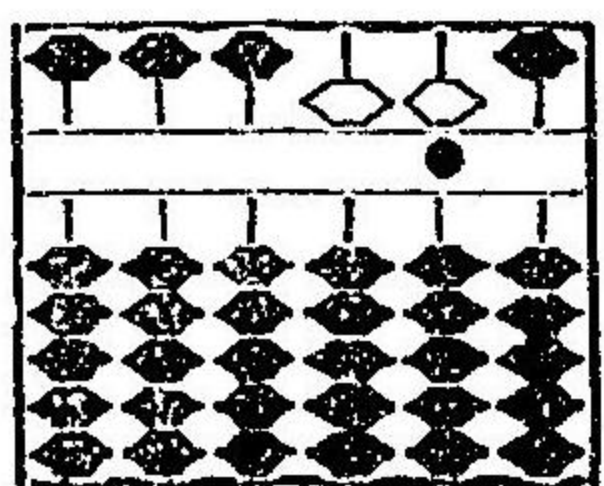
例 二十一に三十四を加ふ。



圖の如く、二十一<sup>●●●○</sup>は白の珠のいるであつて、加へんとする三十四<sup>○●●●</sup>はとにとの黒珠であります、この白珠の二十一に黒珠の三十四を加へるときは、十位の二(○)に三(●)を加ふるときは五となり、一位の一(○)に四(●)を加ふるときは、また五となる、すなはち加へたときは梁の下



の珠は一ばいに つむこと圖のとくになるからこれを、



のごとく梁の上の五珠とかへねばなりません、これがある桁の寄せたものが五となる仕方でありますが、これも梁の下を一ばいにつめて、それをおろして五珠にかへるよ

うでは手間がかゝつてなりませんから、二十に三十を加ふるといふときは、すぐに二の珠をおろして五珠にかへ、一に四を加へんとするときは、一をおろして五珠にかへるようにはせねばなりません、これにかへる九九は次の通りであります。

一に四たすの五。

二に三たすの五。

三に二たすの五。

四に一たすの五。

ついでに減算にかへる九九を示しておきます。

五より一引いて四残る。

五より二引いて三残る。

五より三引いて二残る。

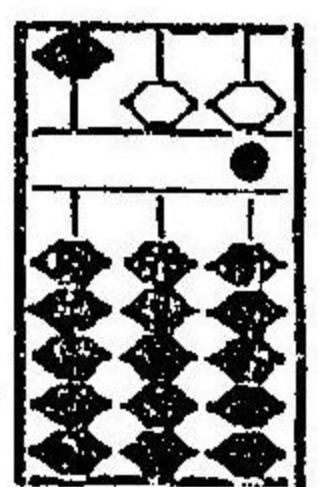
五より四引いて一残る。

これは、さて知れたことであれど、よく覚えて居るときは、それだけ運算が早いものであ



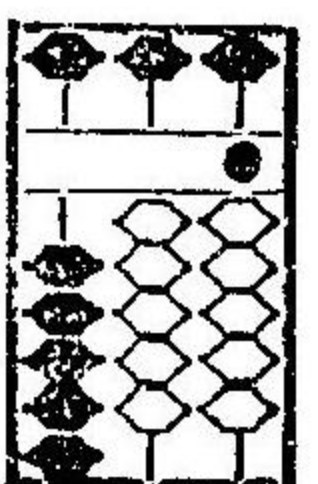
ります。

例 五十五より十四を引くべし。



…一位  
十位

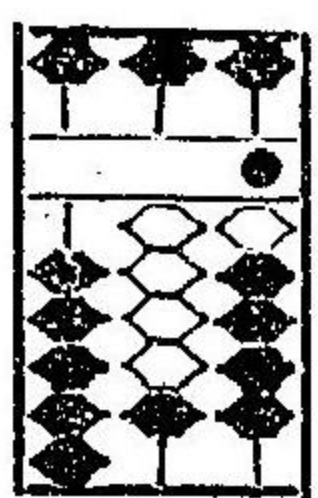
五十五といふは、上の圖のとほりで之をかへると



…一位  
十位

のようになることは、前の例を考へ合せても知ら

れませう



の如くにして十四を黒珠のとほりに引くときは、その残りは四十一となるのでありますが、それでは手間を省てならぬ上に、

又見苦しいものであります、ゆゑに前の引き算の九九にもあつたように、今ある五十五の内より十四を引かんとするには、十位の五珠をはらつて梁の下の珠を四つあげ(五より一引いて四残る)一位の五珠をはらつて梁の下の珠を一つあげ(五より四引いて一残る)るようにせねばならぬことでもあります。

問題

一、次の諸数の計算をせよ。

イ 十四に二十一を加へよ。

ロ 四十三に十二を加へよ。

ハ 二圓十四錢に三圓二十一錢を加へよ。

ニ 三石四斗二升に一石一斗五升を加へよ。

ホ 六十一錢三厘に四錢二厘を加へよ。

ヘ 一石二斗三升四合に五石三斗一合を加へよ。

ト 百十八人と二百四十人と千二百三十一人とを寄せよ。

イ 三十五。      ロ 五十五。      ハ 五圓三十五錢。      ニ 四石五斗七升。

ホ 六十五錢五厘。      ヘ 六石五斗三升五合。      ト 千五百八十九人。

二、次の引き算をせよ。

イ 二十五より十三を減せよ。      ロ 五十五より三十二を減せよ。

ハ 三圓五十五錢より一圓四十二錢を減せよ。

ニ 五石三斗九升五合より二石一斗六升二合を減せよ。

ホ 二千五百五十七人より千四百四十六人を減せよ。

ヘ 二圓八十一錢と三圓四錢とを加へて、四圓六十三錢を減せよ。



ト 十三石二斗四升と二石一升とを加へて、十四石一斗二升を減せよ。  
 イ 十二。      □ 二十三。      ハ 二圓十三錢。      ニ 三石二斗三升二合。  
 ホ 千四百十一人。      ヘ 一圓二十二錢。      ト 一石一斗三升。

○五珠の分解を要する加法及び減法

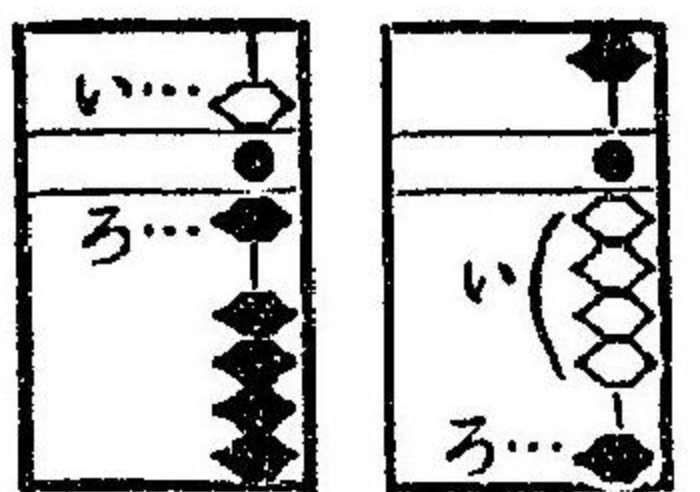
これは前とはちがつて、五珠をわけねばできぬ加法及び減法であります、これまでのところでは、ちようど五となつたり、五ある内から引くことであつたから、至つてわかりよかつたのですが、こゝには例へば四に三を加へるとか、六から四を引くとかいふが如き、かならず五珠をはたらかさねばならぬものを示したのであります、例によつて先づその必要なる九九から覺ねばなりません。

- 加法についての九九。  
 四に二たすの六。      三に三たすの六。      四に三たすの七。  
 二に四たすの六。      三に四たすの七。      四に四たすの八。

又減法についての九九は、

- 六より二引いて四残る。      六より三引いて三残る。  
 七より三引いて四残る。      六より四引いて二残る。  
 七より四引いて三残る。      八より四引いて四残る。

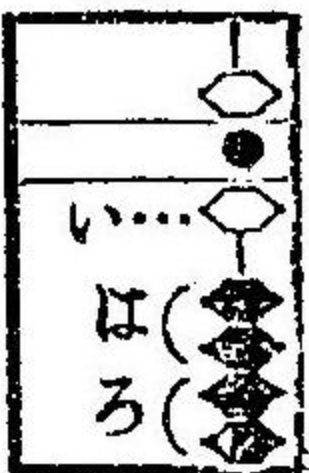
以上の九九によつてその運算はよく知れることであるが、どうして四に二をたすと六となり、六より三を引くと三残るといふことを、次の圖によつて示しておきませう。



四とはいの白珠であるが、これに二をたすには、一の黒珠一つをあげると梁の下の珠は一ばいになつて、五となるから、この上に猶一つを入れねばなりません、その五となつたのは、上の圖にあるいの五珠であつて、それに梁の下の黒珠一つを上げて(る)六となるのであります、ですから四あるところに二を足さんとするには、この手数をばふきて、前の四に二たすの六といふ九九によつて、すぐに六とすることを心がけねばなりません。

又減法において、六より三をひくといふときは、次の圖にあるように、白珠のとはり六





とあるところにて三をひくに一つはのしるしの珠を引けばよいが、この上にまだ二つを引かねばならぬ、その二つはろの黒珠にあたるから、はの黒珠を上げて、梁の上の五珠をはらふのであります、すなはち、前の九九にあつたように六より三引いて三残るといふことになるのであります、ですから六あるところにて三をひかんとせば、九九を覚えてゐて、すぐに下から珠を二つ上げて五珠をはらふようにせねばなりません。

この運算は極めて必要なものですから、よく練習すべきことですが、ことに九九をそらにおぼぬ、四に三をたすときは七、七から四を引けば三といふことのすぐに算盤におかれるようにせねばならぬことでもあります。

問題

一、次の諸組のよせ算をなすべし。

イ 二十三に十圓を加へよ。      □ 三十四に四十二を加へよ。

ハ 二十三錢四厘と四十四錢三厘とを加算せよ。

ニ 一石四斗三升二合に六石二斗四升五合を加へよ。

ホ 三貫三百二十四匁に四貫三百四十三匁を加へよ。

ヘ 二圓四十二錢と二圓三十四錢と四圓三錢とを加へよ。

ト 五石二斗一升と三石一斗八升と十石四斗とを加へよ。

チ 六丈四寸と十丈二尺三寸と二丈六尺二寸とを加へよ。

イ 三十七。      □ 七十六。

ハ 六十七錢七厘。      ニ 七石六斗七升七合。

ホ 七貫七百六十七匁。      ヘ 八圓七十九錢。

ト 十八石七斗九升。      チ 十八丈八尺九寸。

二、次の諸数の計算をなすべし。

イ 六十七より二十三を減せよ。      □ 七十六より四十四を減せよ。

ハ 五圓八十七錢より四圓四十三錢を減せよ。

ニ 六石六斗七升七合より三石四斗六升四石を減せよ。



ホ 八貫六百五十七匁より四貫三百十四匁を減せよ。

ヘ 七十五錢九厘より三十一錢四厘と二十二錢三厘とを減せよ。

ト 九石五斗六升七合より三斗三升二合と八石二斗三升三合とを減せよ。

チ 八丈七尺六寸五分より二丈四尺三寸四分を減じ又四丈三尺二寸を減せよ。

イ 四十四。

ロ 三十二。

ハ 一圓四十四錢。

ニ 三石二斗一升三合。

ホ 四貫三百四十三匁。

ヘ 二十二錢二厘。

ト 一石〇〇二合。

チ 二丈〇一吋一分。

○或桁の和が十となる加法及びその逆の減法

ある桁の和が十となる時は、いつれの桁にせよ、その桁にある數に、別の數を加へるときは、その數が十となるものゝことで、一の位なれば十となり、十の位なれば百となり、百の位なれば千となるが如きものをいふので、例へば三あるところへ七を入れるから十とな

り、六あるところへ四を入れるから十となるが如きものをいふのであります。

又そのさかさの減法といふのは、現に十ある數の内から六をひくとか、三をひくとか、百ある中から八十を引くとか、二十を引くとかいふが如きものをいふのであります。例によつて先づその九九を示しませう。

加法にかゝる九九。

一に九たすの十。

二に八たすの十。

三に七たすの十。

四に六たすの十。

五に五たすの十。

六に四たすの十。

七に三たすの十。

八に二たすの十。

九に一たすの十。

減法の九九。

十より一引いて九残る。

十より二引いて八残る。

十より三引いて七残る。

十より四引いて六残る。

十より五引いて五残る。

十より六引いて四残る。

十より七引いて三残る。

十より八引いて二残る。

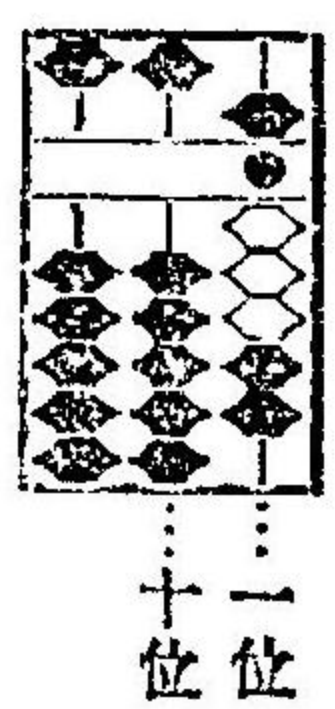
十より九引いて一残る。

この加法及び減法の九九は、これまでは一ばんはじめに教へたものでしたが、初めて稽古

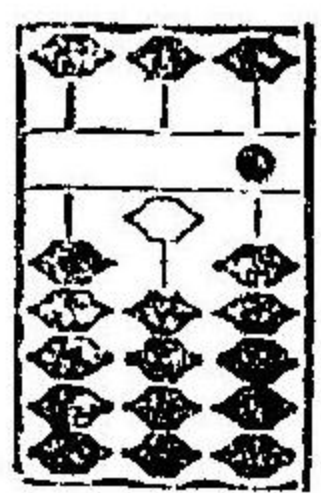


するものには、順序としてこの書に示したように覚ゆるのが分りやすいのであります。さてこの九九のわけは單純なことですから、いふまでもなく、分つたことではあります。念のために圖を以て示しておきませう。

例 三に七をたす。

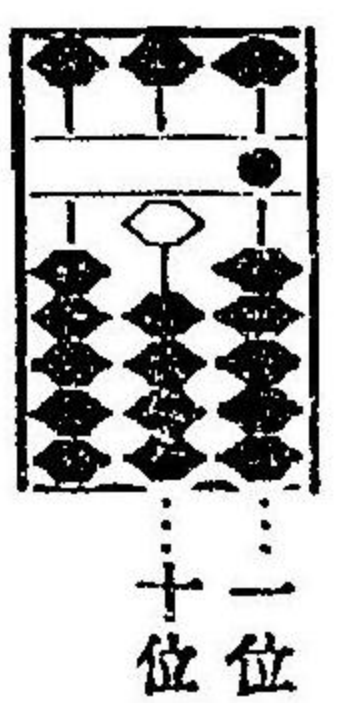


三は白珠にて示したもので、七は黒珠にて示したものでありますから、これを寄せるときは、その桁の珠が上る

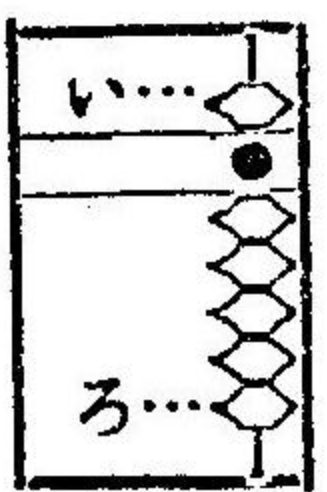


下も一ばいになります、そこでこれをのこらず拂つて下の圖のように十の位に一とおくのであります、これも圖のようにその桁に數を加へて一ばいにし、更にこれを拂つて上の桁に數をおくようではなりません、すでに三あるところへ七を入れよといふときは、三に七たすの十といふ九九をおぼえて居て、すぐに三をはらつて上の桁に一といれるようにせねばなりません、十の位でも、百の位でも、または千の位でもみな同じことであります。

例 十より六を減せよ。



この圖に示したる十は



と同じことであつて、その内から引かんとす六は五珠と一の珠一つとであります

故にこのいとろとを引くときは四がのこるのであります、十より何の數を引くといふときに、この圖のように十位の一をはらつて下の位に十(白珠のように)とかへおき、その中から引くようではなりません、かならず前の九九のように十より六引いて四残るといひ、十位の一をはらふと同時に、一の位の桁に四と入れるようにせねばならぬことであります。

問題

一、次の各組の計算をせよ。

イ 百三十二に七十五を加へよ。 □ 二百八十三と百二十七とを寄せよ。

ハ 三圓十九錢に四圓五十一錢を加へよ。

ニ 二石七斗三升に十四石三斗四升を加へよ。

ホ 三貫四百七十五匁に一貫六百三十五匁を加へよ。



へ 三圓八錢九厘と一圓九十錢一厘と六圓十錢とを加へよ。  
 ト 二尺三寸四分と四尺二寸六分と一尺四寸八分とを加へよ。  
 チ 十八錢三厘と五十二錢四厘と三十七錢三厘とを加へよ。

イ 二百〇七。  
 〇 四百十。  
 ハ 七圓七十錢。  
 答 二 十七石〇七升。  
 ホ 五貫百十匁。  
 へ 十一圓〇九錢。  
 ト 八尺〇八分。  
 チ 一圓〇八錢。

二、次の減算をなすべし。

イ 五百〇六より四百七十三を減せよ。 〇 七圓〇九錢より六圓三十七錢を減せよ。  
 ハ 一石より八斗二升を減せよ。 二 四百六匁より三百九十七匁を減せよ。  
 ホ 十圓八十錢より九圓と七十八錢とを減せよ。  
 へ 一丈五寸より三尺二寸と六尺八寸とを減せよ。

答 一 三十三。  
 〇 七十二錢。  
 ハ 一斗八升。  
 二 九匁。  
 ホ 一圓〇二錢。  
 へ 五寸。

○或桁の和が十一以上となる加法及び逆の減法

このところには、或桁の數をよせたものが、十一よりも多くなるよせざんと、そのさかさの減法すなはち、十一以上の數から、その次の桁のある數をひくことを示したものである、その加法といふのは例へば三に八をよせるとか、四に九をよせるとかのこときもので、その數は次の各種である。

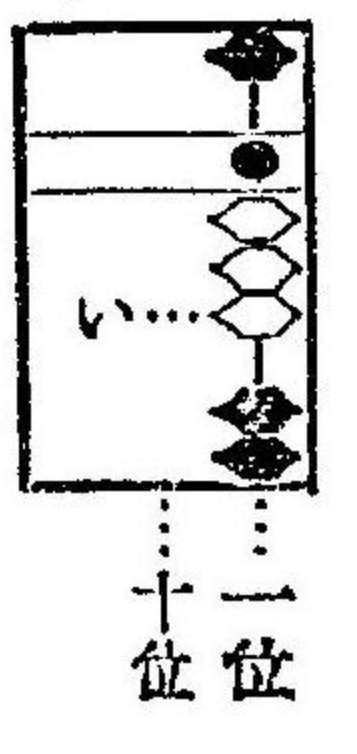
二に九を加へるとき。	三に八を加へるとき。	三に九を加へるとき。
四に七を加へるとき。	四に八を加へるとき。	四に九を加へるとき。
五に六を加へるとき。	五に七を加へるとき。	五に八を加へるとき。
五に九を加へるとき。	六に五を加へるとき。	六に六を加へるとき。
六に七を加へるとき。	六に八を加へるとき。	六に九を加へるとき。
七に四を加へるとき。	七に五を加へるとき。	七に六を加へるとき。
七に七を加へるとき。	七に八を加へるとき。	七に九を加へるとき。



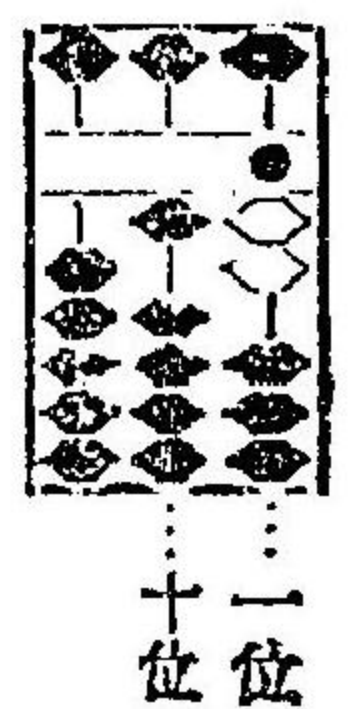
- 八に三を加へるとき。 八に四を加へるとき。 八に五を加へるとき。
- 八に六を加へるとき。 八に七を加へるとき。 八に八を加へるとき。
- 八に九を加へるとき。 九に二を加へるとき。 九に三を加へるとき。
- 九に四を加へるとき。 九に五を加へるとき。 九に六を加へるとき。
- 九に七を加へるとき。 九に八を加へるとき。 九に九を加へるとき。

このようにありますけれど、この加法にも五珠を動かさぬものと、五珠を動かしても分解するに及ばぬものと、五珠を分解せねばならぬものとの三つがあります、左に少しくその加へ方の圖をわけて示しませう。

例の一 五珠をうごかさぬもの、三に九を加ふ。

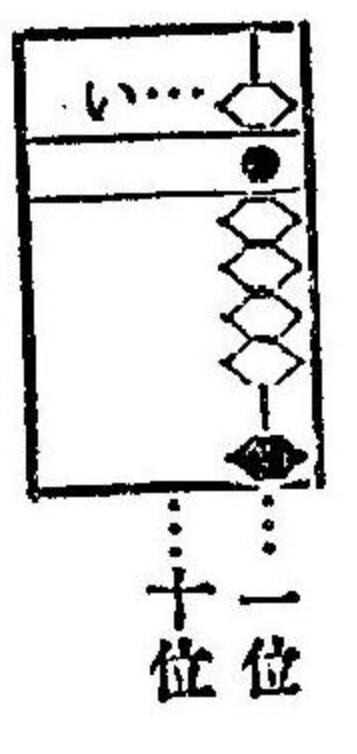


この三に九を加へんとするには、九に一たすの十といふ九九により、三の内の一の珠一つをとりて十の

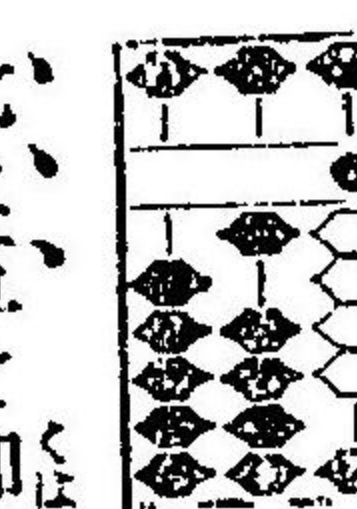


位に一と入れ十二とするのであります、これは二に九を加へるときも、四に九を加へるときも、また三に八を加へるときも、その他四に七を加へるときも同じことであり

ます、その八を加へるときは八に二たすの十、七を加へるときは七に三たすの十といつて、今あるところの数の内の二又は三な姿をとつて上の桁へ一と入れることであります

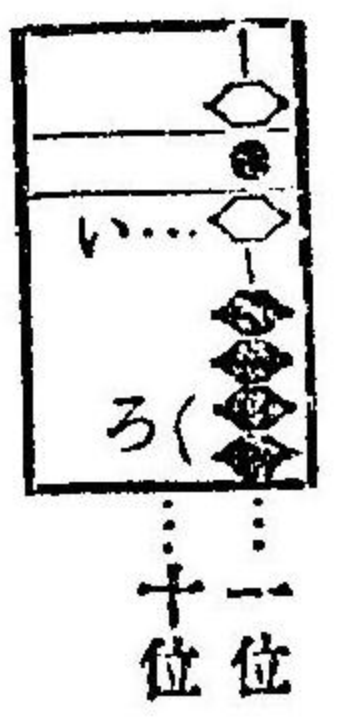


この九に五を加へんとするときは、五に五たすの十といふ九九により、九の内の一のしるしの五珠をはらつて上



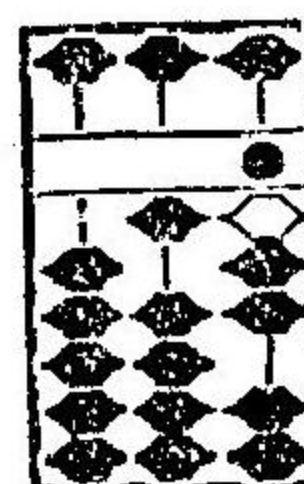
の位に一を入れるので、すなはち十四となるのであります、六に五を加へ、七に五を加へ、八に五を加へ、七に四、八に四、九に四、八に三、九に三、九に二を加へるときのことともみな同じことであります。

例の三 五珠を分解せねばならぬもの、六に七を加ふ。



この六に七を加へんとするには、七に三たすの十といふ九九があります、この三たすの十といふのは、一の二つと一の二つとの三つをたす

といふことにな



のごとくするのであります、こゝでよく心得ておくべきは、すべて五珠をわけねばならぬものにては、六を加ふ

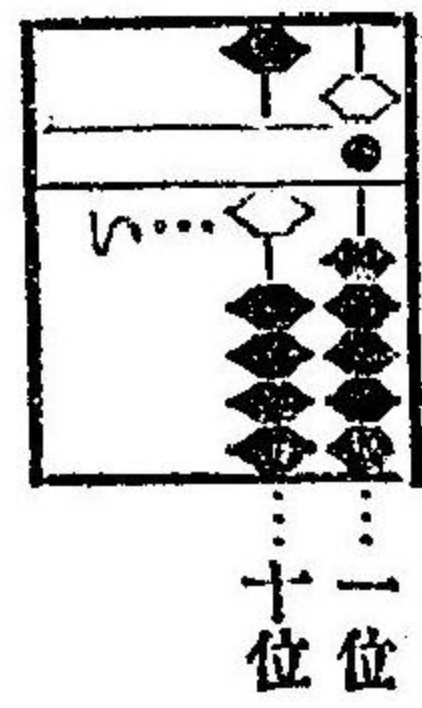
るのであるから



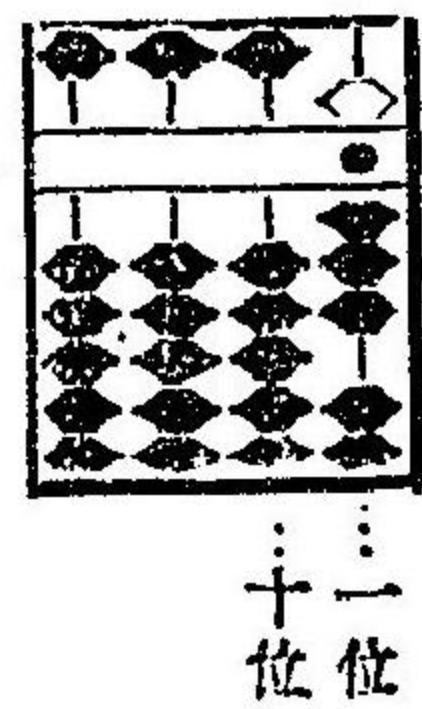
るといふときは、下から一つの珠を上げて、上の五珠を拂ひ上の位に十と入るゝこと、七を加へんとするときは、下から二つの珠を上げて五珠をはらひ去り上の位に十と一つを入るゝこと、八を加へんとするには、下の珠を三つ上げて五珠をとり、十の位に一つ入るゝこと、九を加へんとするには、下の珠を四つあげて五珠をはらひ、十の位に一つ入るゝことであります、このことをかねて心得ておくときは容易に運算することが出来ます、そして、この五珠の分解を要するものは五に六を加ふるとき、六に六、七に六、八に六を加ふるとき、および五に七、六に七、七に七を加ふるとき、五に八、六に八を加ふるとき、又は五に九を加ふるときであります、その他は前の例に一や二やにて示したものによつてなし得らるゝものであります。

又十一以上の数の内から、ある数を減ずるにも、前と同じように五珠はうごかさぬものと五珠を動かしても分解するにおよばぬものと、五珠を分解せねばならぬものと、三つがあります。

例の一 五珠をうごかさぬもの、十五より七を引く。

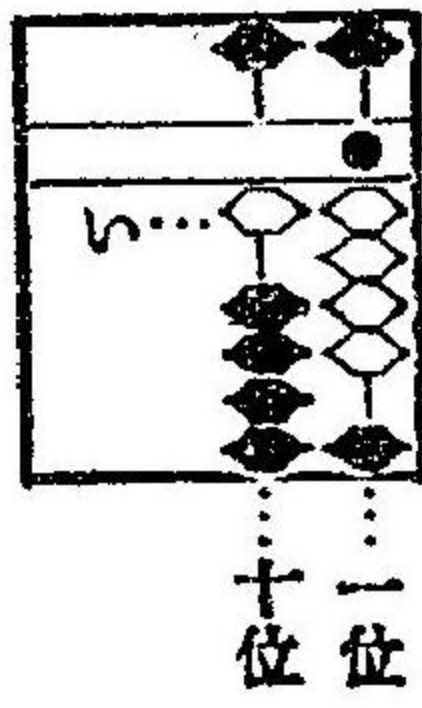


この十五より七を引かんとするには十より七引いて三残るといふ九九により、一の十をはらつて一位に三を入れるのであります、これは一が十の位であるから、三を一位に入れるのであります、若し一が百位であるときは三は十の位に入ればなりませんが、すべてその次の位に引き下げることあります、またこれにはたゞ十

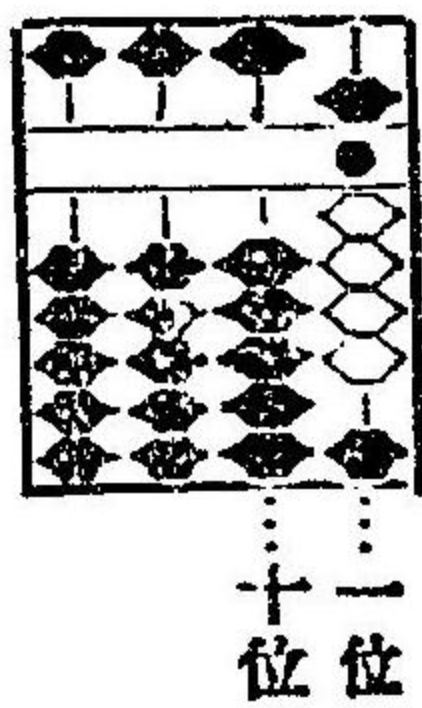


五としてあれど、もしこの数が四十五であらうとも七十五であらうとも、これと同じことで、その四十なり七十なりの内の十を一つだけとつて次の位に幾つ引いて幾つ残るといつて残る数だけを入れるのであります。

例の二 五珠をうごかしても分解することを要せぬもの、十四より五を引く。



これも前と格別ちがつたことはありません、十より五引いて五残るといふ九九によつて一の一をはらひ一の位の四あるところへ五と入れるので、すなはち

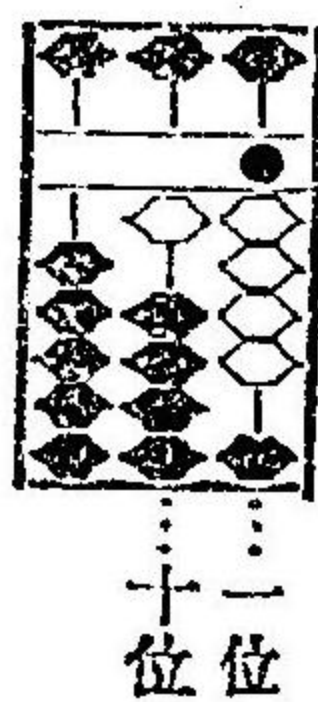


五珠を動かすのであります、この例によるものは、十一より五をひくとき、十二より五

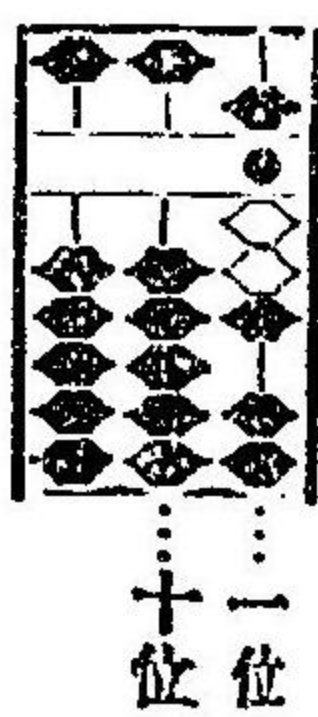


をひくとき、十三より五をひくとき、十一より四を引くとき、十二より四を引くとき、十三より四をひくとき、十一より三をひくとき、十二より三を引くとき、十一より二をひくときに用ふるのであります。

例の三 五珠の分解を要するもの、十四より六を引く。



十四より六を引かんとするときは、六引いて四残るといふ九九により、十位の一を拂つて一位のところ



へ四を入れるのであります、すべて幾つ引いて幾つ残るといふときは、その残る数だけを、その次の位のところに加へることのであります。

この例によるべきものは次の十種であります。

- 十一より六を引く。 十二より六を引く。 十三より六を引く。 十四より六を引く。
- 十二より七を引く。 十三より七を引く。 十四より七を引く。 十三より八を引く。
- 十四より八を引く。 十四より九を引く。

問 題

一、次の運算をなすべし。

- イ 二百三十八に五百九十八を加へよ。 □ 三圓四十八錢に五圓八十九錢を加へよ。
  - ハ 七斗五升六合に八斗三升九合を加へよ。
  - ニ 四貫五百七十六匁に三貫二百九十九匁を加へよ。
  - ホ 一圓三十四錢八厘と二圓十三錢八厘と五圓八十錢九厘とを加算せよ。
  - ヘ 二石一斗七升三合と一石五斗八升五合と五石八斗三升七合とを加算せよ。
- 答
- イ 八百三十六。 □ 九圓三十七錢。
  - ニ 七貫八百七十五匁。 ホ 九圓二十九錢五厘。
  - ヘ 一石五斗九升五合。 ハ 九石五斗九升五合。
- 二、次の寄せ算をなすべし。
- イ 四百八十二と八百四十六とを加へよ。
  - ロ 九圓十五錢と三圓四十五錢との和は如何。
  - ハ 八石一斗二升六合と五石六斗一升五合との和は如何。
  - ニ 七貫三百二十三匁と八貫二百八十六匁との和を求む。



ホ 六圓四十九錢三厘と五圓七十二錢六厘との和を求む。

ヘ 一丈九尺八寸と四尺七寸と三丈八尺四寸との和を求む。

ト 八斗二升三合と四斗〇八合と三斗八升九合とを加へよ。

チ 八十六錢四厘と一圓三錢と二十九錢四厘とを合せよ。

イ 千三百二十八。 □ 十二圓六十錢。 ハ 十三石七斗四升一合。

答 ニ 十五貫六百九匁。 ホ 十二圓二十一錢九厘。 ヘ 六丈二尺九寸。

ト 一石六斗二升。 チ 二圓二十八錢八厘。

三、次の諸数の計算をせよ。

イ 六十六に七十八を加へよ。 □ 五百五十三に千八百六十七を加へよ。

ハ 二圓六十八錢七厘と八圓六十五錢七厘とを加へよ。

ニ 四石五斗七升九合と九石二斗六升四合との和を求む。

ホ 五貫七百〇四匁と八貫七百五十四匁とを加へよ。

ヘ 七十七錢六厘と六十三錢六厘と二圓三十五錢九厘とを合せよ。

ト 六石五斗三升と四石八斗五升と六石九斗三升とを加算せよ。

イ 百四十四。 □ 二千四百二十。 ハ 十一圓三十四錢四厘。

答 ニ 十三石八斗四升三合。 ホ 十四貫四百五十八匁。

ヘ 三圓七十七錢一厘。 ト 十八石三斗一升。

例の四 次の引き算をせよ。

イ 九百五十七より二百九十四を減せよ。

ロ 一圓五十九錢九厘より九十七錢八厘を減せよ。

ハ 六圓五十八錢七厘より八十九錢二厘を減せよ。

ニ 一石五斗三升六合より八斗二升九合を減せよ。

ホ 二貫匁より一貫七百八十二匁を減せよ。

答 イ 六百六十三。 □ 六十二錢一厘。 ハ 五圓六十九錢五厘。

ニ 七斗〇七合。 ホ 二百十八匁。

例の五 左の諸組の計算をせよ。



イ 六千百十三の内より四千五百〇四を減せよ。

ロ 八圓四十錢三厘の内より六圓三十七錢五厘を減せよ。

ハ 七石六斗一升四合の内にて六石八斗三升二合を引け。

ニ 七貫八百二十三匁の内にて四貫四百三十四匁を減せよ。

ホ 五丈四尺三寸二分の内にて三丈五尺一寸八分を減せよ。

答 イ 千六百〇九。      ロ 二圓二錢八厘。  
ニ 三貫三百八十九匁。      ホ 一丈九尺一寸四分。

ハ 七斗八升二合。

例の六 次の諸数の答を求む。

イ 三圓二十四錢六厘より一圓六十八錢九厘を減せよ。

ロ 五石の内にて七斗二升四合と二石四斗五升八合とを減せよ。

ハ 十一貫三百四十二匁の内にて三貫六百七十五匁を減せよ。

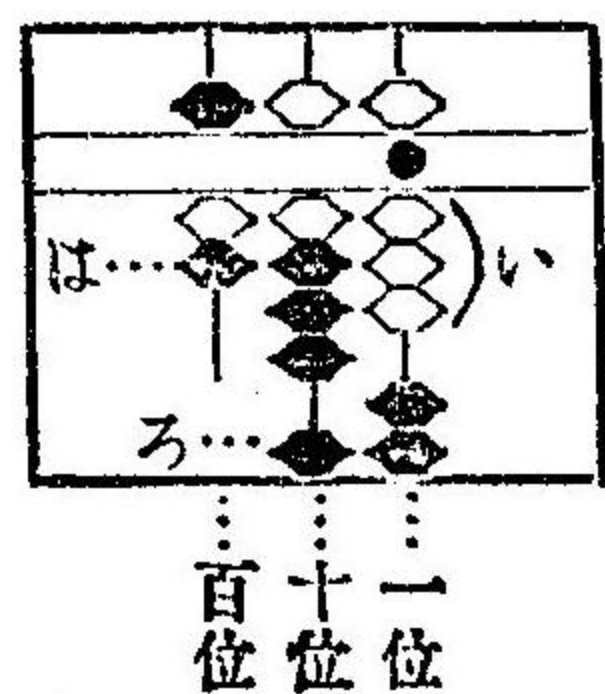
ニ 七十一錢一厘の内にて三十四錢六厘と十五錢八厘とを減せよ。

答 イ 一圓五十五錢七厘。      ロ 一石八斗一升八合。  
ハ 七貫六百六十七匁。      ニ 二十錢七厘。

○加法及び減法の特別なる場合

加法および減法の特別なる場合といふのは、ある桁の数が、加法のためにその次の桁から一があがつて十となつたり、五となつたりするとき、もしくは、ある桁の数からある数を引いた爲めに、その桁の数が五となつたり又はその桁が全く〇となつて、次の桁にてある数を引かんとするときは、その上の桁から引き下げねばならぬときの如きをいふことであります、次の例を見よ。

例 百六十八に五百三十七を加ふ。



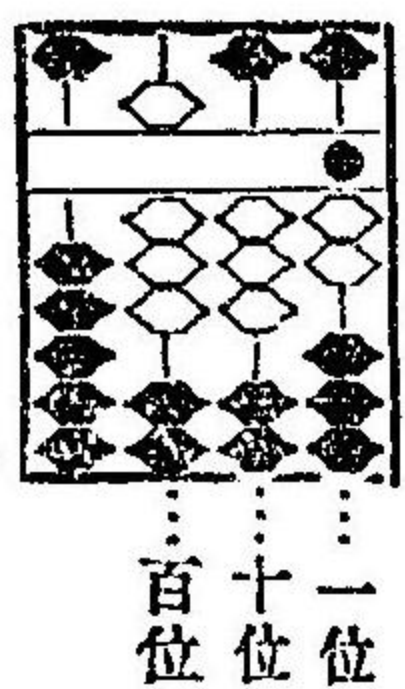
百六十八は圖の白珠である、これに五百三十は黒珠のように加へることができるが、七を加ふるには、一の位のいのしるしのある三箇をはらひ、七に三たすの十といふ九九によりて十の位にのしるしの一を入れねばなりません、しかるときは十の位にては上下ともに珠が一は

いになるから、このすべての数をはらつて百の位にはのしるしの一を入れねばなりません

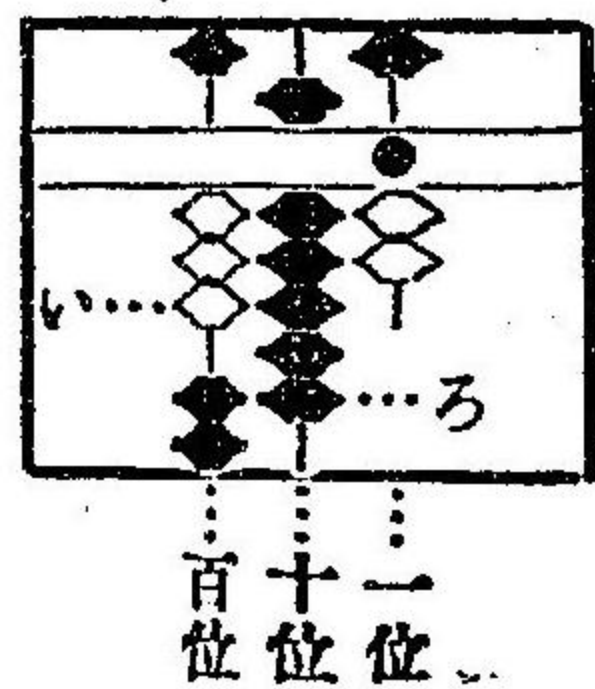


ん、すなはちその加へたものは七百〇五となるのであるが、この十の位の桁のように、ある数を加へて九となつてをるところへ、下の桁から一が上つたために、その桁をはらつて上の位にくらげねばならぬようになるのが、加法における特別の場合といふのであります。

例 八百三十二より五百三十八を減せよ。



八百三十二は圖の白珠のとほりであるが、この内にて五百三十八を引かんとするに、五百と三十とは、百位および十位にて引くことができず、八を一の位にて引くことはなりません、この場合には前の例によつて十の位から八引いて二残るとして、十位の一をとり一位のところに二を入れるのであれど、十位がすでに〇になつてをるから、百位のところから引き下げねばなりません、すなはち百位の一の白珠をとつて十位に黒珠の如く十とかへしおき、その内の一のしるしの一つをとつて一の位に八引いて二残ると二を入れて四とするのであります、かくのごとく一



の位にて引かれぬために、百位よりくり下ることを特別なる場合といふので、又引き下げともいひます、すなはち結果は二百九十四となるのであります。

問 題

一、次の計算をせよ。

- イ 四百六十八に五百三十三を加へよ。
- ロ 一圓五十九錢四厘に四圓四十錢七厘を加へよ。
- ハ 五石六斗六升に二石三斗七升を加へよ。
- ニ 八貫二百五十七匁に一貫七百四十四匁を加へよ。
- ホ 八十九錢五厘と六十五錢七厘と三十四錢九厘とを加へよ。
- ヘ 九十三錢六厘と二圓六錢五厘と一圓八十三錢五厘とを加へよ。

- 答
- イ 千〇〇一。
  - ロ 六圓〇〇一厘。
  - ハ 八石〇三升。
  - ニ 十貫〇〇一匁。
  - ホ 一圓九十錢一厘。
  - ヘ 四圓八十三錢六厘。

二、次の諸数の引き算をせよ。



イ 三千四百五十八より二千四百六十七を減せよ。

ロ 三圓八十五錢四厘より一圓四十五錢七厘を減せよ。

ハ 八石三升の内より六石九斗六升を減せよ。

ニ 五貫十一匁の内にて三貫九百八十三匁を減せよ。

ホ 六圓五十錢二厘の内にて三圓四十錢三厘と一圓五十六錢四厘とを減せよ。

イ 九百九十一。      ロ 二圓三十九錢七厘。      ハ 一石〇七升。

ニ 一貫〇二十八匁。      ホ 一圓五十三錢五厘。

以上いじょうに示しめしたるところの加法かほうと減法げんぽうとは、簡易かんいなる加減法かげんぽうであつて、すなはち加法かほうと減法げんぽうとの運算法うんざんぽうを知る基もとであります、このすべての加法かほうと減法げんぽうとがよくわかつたときは、いかなる加法かほうも減法げんぽうもやすやすと運算うんざんすることができるのであります、ですから、中にはあまりにくどいように思おもはるゝこともあらうが、初學しよがくの士しにもよくわかりやすさようにせんため、殊更ことさらに簡易かんいなるものよりくはしく示しめしたのであります、この運算うんざんの復習ふくしゆをなすは、加法かほうと減法げんぽうとの一般いっぱんのもので、そはこの次に示しめします、先づこの以上の應用問題おうようもんだいを示しめしま

せう。

應用問題

一、上酒じやうしゆ二石五斗二升にせきごとうにせうと、中酒ちゆうしゆ二石六升にせきろくせうと下酒げしゆ一石〇一升いせきじゆとあり、合あはせて何なにほどなるや。

答 五石五斗九升

二、學生がくせいあり洋服やうふくを五圓六十錢にて買かひ、靴くつを二圓六錢にて買かひ、書籍しよせきを一圓二錢にて買かひたりといふ、この合計金けいけい何なにほどなるや。

答 八圓六十八錢

三、上米じやうまい一俵ひとばうの價あたいは六圓二十八錢にして、下米げまい一俵ひとばうの價あたいは五圓二十四錢なりといふ、その差さは何なにほどなるや。

答 一圓〇四錢。

四、六圓七錢八厘の買物かひものをなし、五圓五錢三厘を拂はらひたりといふ、猶何なほほどを拂はらふべきや

答 一圓〇二錢五厘

五、兄弟けうだい三人にんの貯金ちよきんを合あはするときは四十九圓八十七錢にして、兄あにの貯金ちよきん二十二圓十三錢、



次の貯金は二十圓四十四錢なりといふときは、未の弟の貯金は何はなるや。

答 七圓三十錢

六、米商あり、甲より七石四斗二升を買ひ、乙より十一石三斗四升を買ひ、丙より一石二斗二升を買ひたりと合せて何はなるや。

答 十九石九斗八升

七、甲乙兩地の間は七百五十九里ありといふ、その内を汽車にて三百二十四里を走り、舟にて二百二十三里を走り、その餘は電車にて走れりといふ、電車にて走りし里數を問ふ。

答 二百十二里

八、六十三と四百六十三とを合せ、その内にて四百二十九を減せば殘數何はと。

答 九十七

九、長子の衣服には二丈〇八寸を要し、次子には一丈七尺六寸を要し、三子には一丈三尺九寸を要すといはと、合せて何はどの長さを要するや。

答 五丈二尺三寸

口、加減法の混題及び速算

こゝに掲ぐるものは加法と減法のまじりたるものおよびその速算で、これをよく運算し得るにいたらば、普通の加減にはさしつかひなきものといふべきである、たゞその問題を多くかくぐるを許さねば、或は順にしたり、或はさかさまに讀んだり、又は中ほどから讀んだりして、寄せ算や引き算をなるべくすみやかにするようにせねばならぬことである。

一、次の諸組の計算をせよ。

金三圓十六錢八厘

金二圓八錢九厘

イ 金十六圓七十錢六厘

金九十三錢七厘

金四圓十錢七厘

答 二十七圓七厘

口

米二石一斗八升七合

米六石九斗三升五合

米四石二斗九升四合

米八斗五升六合

米十石七升八合

答 二十四石三斗五升



二、次の諸數を計算せよ。

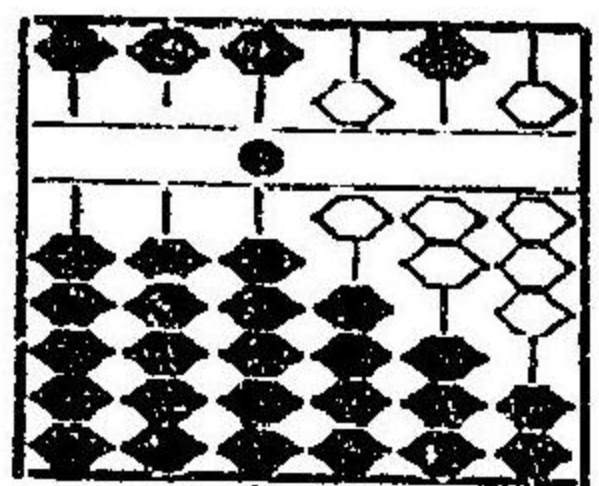
イ  
 金十三圓五十四錢六厘  
 内引くこと  
 金二圓九十六錢八厘  
 金五圓三十錢六厘  
 金三圓九十七錢八厘  
 金七十七錢四厘  
 答 五十二錢  
 目方六貫二百四十三匁  
 内引くこと  
 目方四貫二百三十七匁  
 目方一貫九百八匁  
 答 九十八匁

ロ  
 米十九石三斗八升  
 内引くこと  
 米七石六斗八升七合  
 米五石二升九合  
 米二石七斗八升六合  
 米二石八斗九合  
 答 八斗八升九合  
 布九丈八尺七寸五分  
 内引くこと  
 布五丈八尺七寸九分  
 布二丈九寸八分  
 答 一丈八尺九寸八分

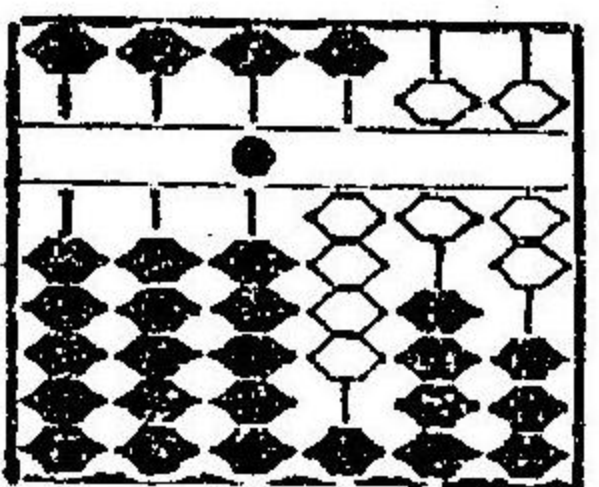
ハ  
 四貫五百二十八匁  
 三貫四百七十五匁  
 十三貫五十六匁  
 九貫三百四十八匁  
 五貫六十七匁  
 答 三十五貫四百七十四匁  
 金六十七錢八厘  
 金一圓三十二錢九厘  
 金五圓四十九錢八厘  
 金六圓七錢四厘  
 金八圓三十錢七厘  
 金十七圓六十七錢六厘  
 答 三十九圓五十六錢二厘

ニ  
 木綿二丈七尺五寸三分  
 木綿四丈二尺五寸九分  
 木綿九丈八尺八寸八分  
 木綿九尺三寸五分  
 木綿一丈二尺七寸六分  
 答 十九丈一尺一寸一分  
 米三斗八升二合  
 米一石六斗五升七合  
 米二石八升三合  
 米四石九斗八合  
 米六石七合  
 米一石二斗四升九合  
 答 十六石二斗八升六合

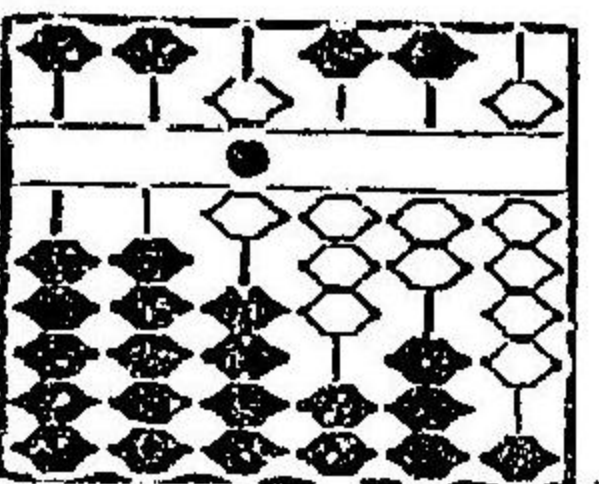




毛位 厘位 分位 單位  
は六〇分  
二厘八  
毛とよ  
むべし



厘位 錢位 十錢位 單位  
は四十  
六錢七  
厘とよ  
むべし



合の位 升の位 斗の位 單位  
は六〇三  
斗二升九  
合とよむ  
べし

筒を單位とする時

圓を單位とする時

石を單位とする時

小數のことは前にすでにその稱へ方および數のおき方を示したのですから、別にいふまでもないことであるが、念のため今一度次にその大要を記しておきませう。  
尤も同じ小數にも種々あつて、一箇を單位とするときは分、厘、毛などは小數であり、圓を單位とするときは十錢以下はその小數であり、石を單位とするときは斗、升、合などはその小數であります。故に

### ハ、小數の加減

三、次の諸數の計算をせよ。

イ

- 金四圓九十六錢七厘
- 金五圓三錢五厘
- 内引くこと六圓十錢八厘
- 金二圓十九錢六厘
- 金四圓八錢七厘
- 金六圓九十錢六厘
- 内引くこと三圓八十七錢六厘
- 内引くこと七圓九錢八厘
- 金五圓十錢八厘
- 金一圓九十七錢八厘
- 内引くこと七圓九十九錢六厘
- 答 五圓十九錢九厘

ロ

- 米三石七斗八升二合
- 米四石九斗五升九合
- 米六石二斗八合
- 米一石七升九合
- 内引くこと十四石八升九合
- 米三石二斗八升
- 米九斗七升六合
- 米二斗八升七合
- 内引くこと一石八斗九升六合
- 内引くこと七斗二升八合
- 内引くこと一石七升九合
- 答 二石七斗七升九合



かくの如くなるが故に、單位以下の數は皆小數といふのである、而して單位以上の數が一つになつて居るときには、これを帶小數といふのであります、その加法及び減法のしかたは次にかゝげし諸問によつて運算せば分ることであつて、その運算は前の加法や減法と同じことであります。

問題

一、次の諸數の計算をせよ。

イ 一箇二分八厘と四箇七分六厘五毛と、十二箇二分九厘六毛と、七分八厘四毛とを加へよ。

ロ 六厘五毛と、三分三厘八毛と、九分四厘六毛と、八厘二毛と、一分四厘六毛とを加算せよ。

ハ 圓を單位として、八十七錢六厘と十二錢八厘と三錢五厘と一圓九十七錢八厘とを加算せよ。

ニ 石を單位として、六斗七升八合と一石三斗八升と、七升六合とを加算せよ。

答  
イ 十九箇一分二厘五毛。  
ロ 一箇五分七厘七毛。  
ハ 三圓〇一錢七厘。  
ニ 二石一斗三升四合。

二、次の諸數を計算せよ。

イ 一箇三分四厘より、六分八厘七毛と五分八毛とを減せよ。

ロ 四分二厘六毛より、一分二厘八毛と七厘九毛と五厘六毛とを減せよ。

ハ 圓を單位とせる十圓より、八十三錢七厘と五圓六十二錢九厘と、三圓九錢七厘とを減せよ。

ニ 石を單位とせる二石五斗一合より、七斗八升八合と九斗六合と三斗七升八合とを引けよ。

答  
イ 一分四厘五毛。  
ロ 一分六厘三毛。  
ハ 四十三錢七厘。  
ニ 四斗二升九合。

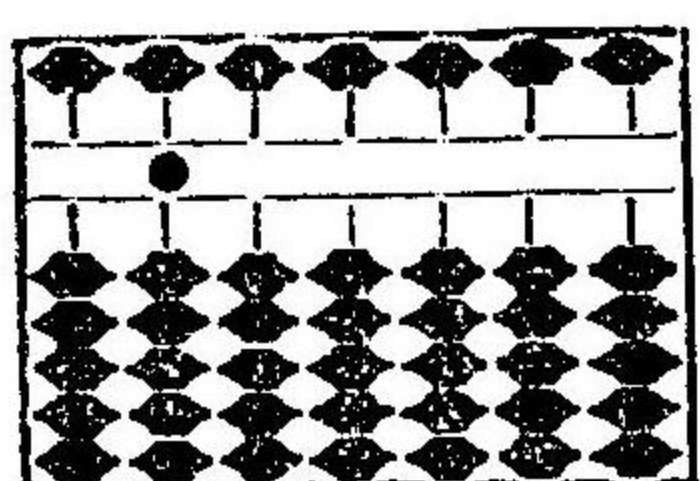
二、諸等數の加法及び減法



諸等數の加法と減法とは、これを二つに分けて、一は繰り上げ繰下げのために、名數のかはらざるもの、一は名數を變ずるものでありますか、こゝには前者についてのみ示しておきます、その諸等數の關係を示しておきます。

- |    |          |         |         |
|----|----------|---------|---------|
| 里程 | 一里は三十六町。 | 一町は六十間。 | 一間は六尺。  |
| 段別 | 一町は十段。   | 一段は十畝。  | 一畝は三十歩。 |
| 時間 | 一日は二十四時。 | 一時は六十分。 | 一分は六十秒。 |

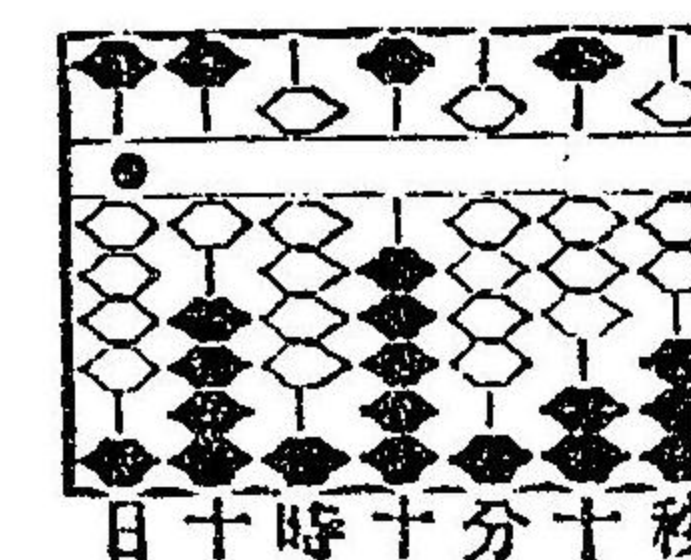
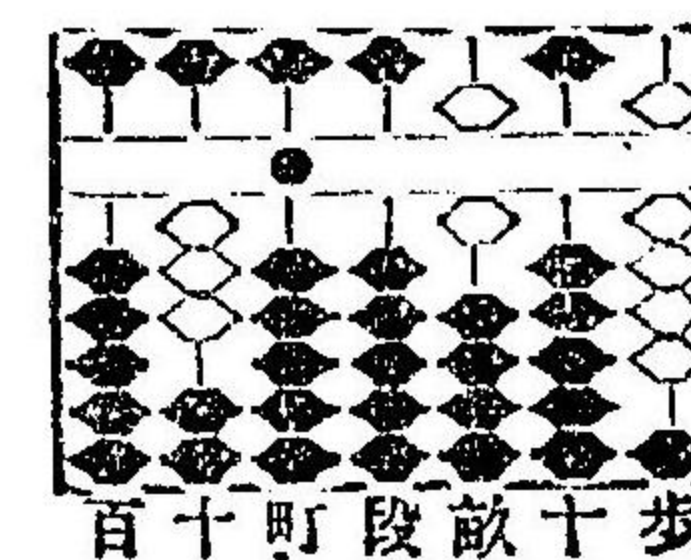
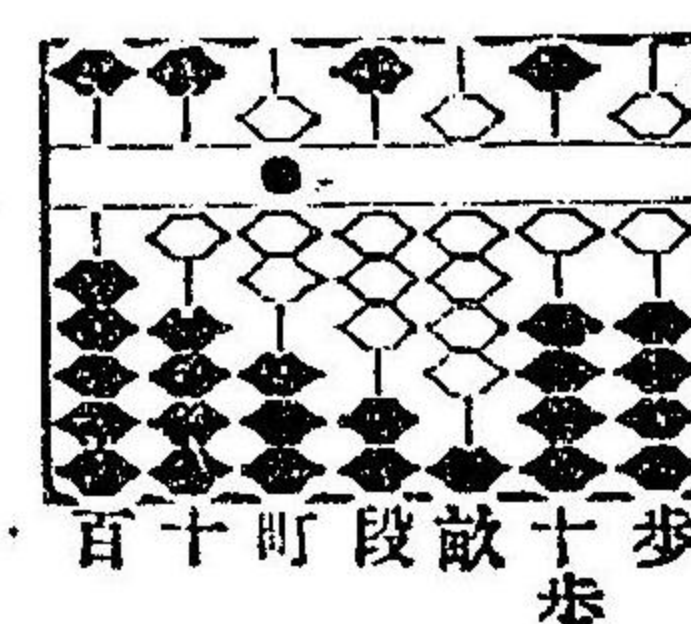
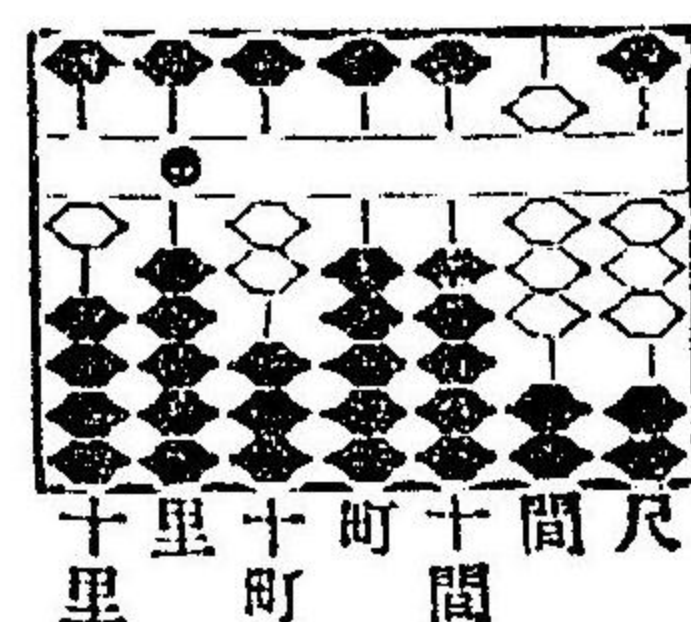
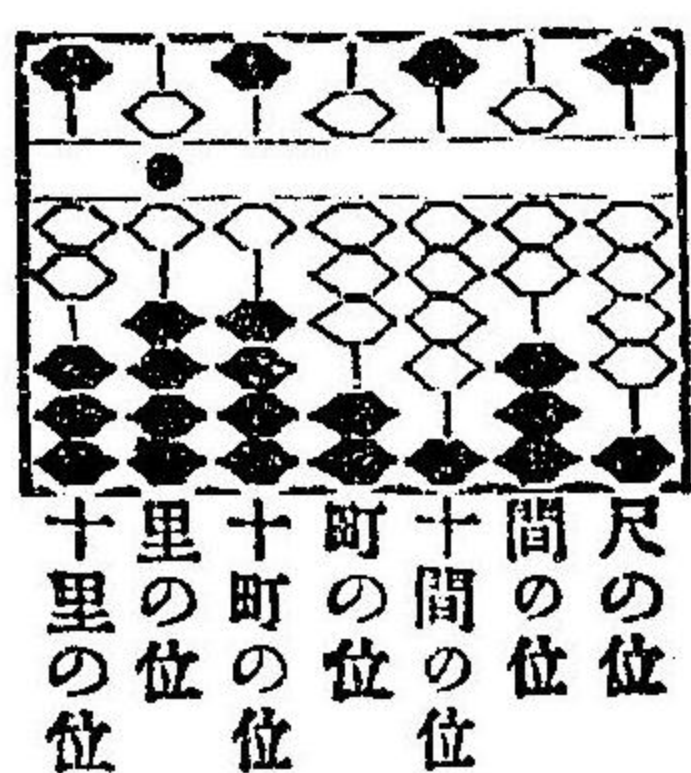
○諸等數のおき方



尺位  
間位  
十間位  
十町位  
十里位  
十里位

諸等數を算盤にあらはせんとするには、その各名數にあたるだけの桁數をわけておかねばなりません、すなはち里程にていふときは、圖の如く先づ里を單位と定めて、のしるしのところとし、その次の桁二つが町の桁で、その次の二つが間の桁、そのまた次の一つが尺の桁といふようにしておかねばなりません、他の名數においてもこれと同じことであります。

す、すなはち次にその置き方を示しておきます。



二十六里十八町  
四十七間四尺

十里二十町  
八間三尺

十七町三段  
九畝十六歩

三十町六畝  
九歩

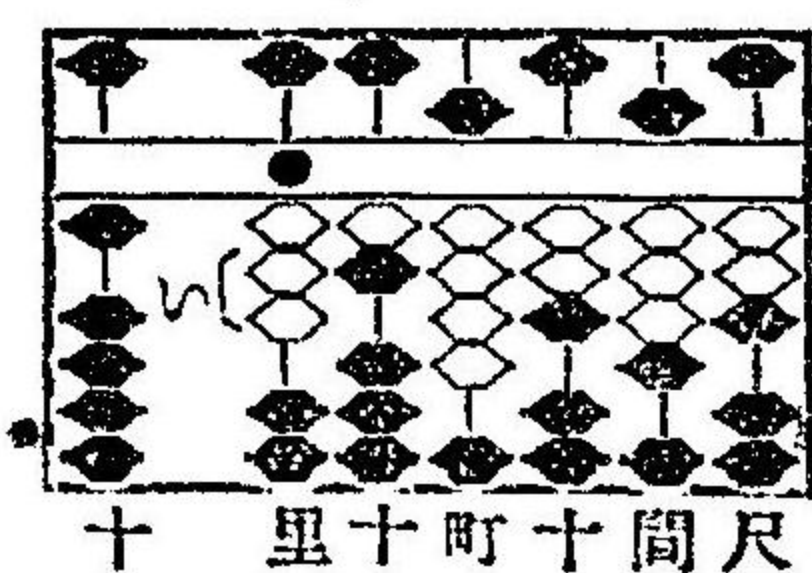
四日十九時九分  
三十七秒

●諸等數の加法と減法 その一

このところには、その名數のくりあがらぬもの、およびその名數だけにて引くことを得べきもの、加減法を示したところであり、例へば十町から九町を引くといふがごとく、又、二十五間に三十四間を加へるといふがごとく、これを加へても一町ともならず、又上の名數から引きさげねば、引くことのならぬといふがごとく、このないものだけを示したものであります。



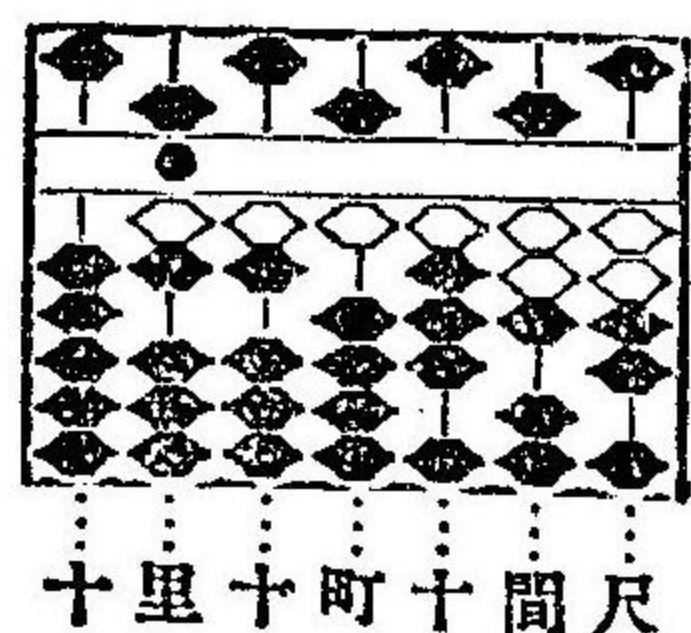
例 三里十四町二十三間二尺と八里十五町十六間一尺とを加ふ。



里 程

この圖のごとく、三里十四町二十三間二尺は白珠にて示したものとようでありますが、これに八里十五町十六間一尺を加ふるは、三里に八里を加ふるには里の桁のいの珠二つをとつて十里の桁に一とあげ、その以下は黒珠のように加へるときは、十一里二十九町三十九間三尺となるのであります、この諸数はいづれもくりあがらぬもので、若し加へんとする一尺が五尺であつたときは二尺と五尺とで七尺となる、この七尺は前に示したように、一間は六尺でできるものであるから、その内の六尺をとつて間の桁にあげ、尺の桁は一尺とせねばならぬものであります、今この場においては、そのように上の桁にくりあがらぬもののみを示したのであります、他の段別も時間もこれと同じでありますから、別に例は示しませぬ。

例 七里二十六町四十八間四尺より六里十五町三十六間二尺を減ず。



七里二十六町四十八間四尺といふは、圖の白珠と黒珠とをもつてあらはしたる數であつて、その内から引かんとする六里十五町三十六間二尺といふは、黒の珠にて示したるものであります、これを減ずるときは白の珠のように一里十一町十二間二尺となるのであります、そしてこの減法には上の名數から引きさげるといふことはないのであります他の名數についてもこれと同じであります。

問 題

一、次の諸數の計算をせよ。

- イ 二里十三町二十七間一尺と九里十九町十八間四尺とを加ふ。
- ロ 二十七里十一町三十九間四尺と三十八里二十三町十六間一尺とを加へよ。
- ハ 十里二十町九間三尺と八里十五町五十間二尺とを加へよ。
- ニ 三里五町十三間一尺と五里十一町十九間二尺と、六里八町十七間一尺とを加へよ。
- ホ 二里九間と一里十九町四尺と九町十三間と、二里四町十八間一尺とを加へよ。



- 答
- イ 十一里三十二町四十五間五尺
  - ロ 六十五里三十四町五十五間五尺
  - ハ 八里三十五町五十九間五尺
  - ニ 十四里二十四町四十九間四尺
  - ホ 五里三十二町四十間五尺

二、次の諸数の計算をすべし。

- イ 十一里三十四町十八間五尺より九里二十五町十一間三尺を減せよ。
  - ロ 八里二十八町二十間四尺より六里九町八間三尺を減せよ。
  - ハ 五里十七町十三間五尺より三里十六町十一間四尺を減せよ。
  - ニ 百里二十町十間四尺より九十八里九町六間二尺を減せよ。
  - ホ 十六里三十二町四十七間より九里十五町八間と四里十一町三十二間とを減せよ。
  - ヘ 二十里二十町二十間五尺より九里八間と五町三尺と一里四町六間一尺とを減せよ。
- 答
- イ 二里九町七間二尺
  - ロ 二里十九町十二間一尺
  - ハ 二里一町二間一尺
  - ニ 二里十一町四間二尺
  - ホ 三里六町六間
  - ヘ 十里十一町六間一尺

段別

このところには、段別の加減法にかゝるものを示したのであります、その方法は前に示したと同じわけで、この段別は畝より以上は十進法といつて十に上つて上の位に、すゝむものであります、たゞ、歩の名数だけが三十歩となつたときに一畝となることを思ふてそればよいのであります、こゝにはその繰り上げや、繰り下げのないものばかりを示しておきます。

問題

一、次の諸数の計算をせよ。

- イ 三町八段九畝十七歩と六町七段五畝十一歩とを加へよ。
  - ロ 四町三段七畝九歩と十一町九畝十七歩とを加へよ。
  - ハ 一町四段七畝六歩と三町五段六畝八歩と、七町八畝十四歩とを加へよ。
- 答
- イ 十町六段四畝二十八歩
  - ロ 十五町四段六畝二十六歩
  - ハ 十二町一段一畝二十八歩



二、次の減算をせよ。

イ 十一町一段三畝十三歩より八町一段六畝七歩を減せよ。

ロ 五町六段四畝二十一步より四町八段六畝十九歩を減せよ。

ハ 十町二十九歩より三段六畝十八歩と五段八畝七歩とを減せよ。

答 イ 二町九段七畝六歩。      ロ 七段八畝二歩。

ハ 九町六畝四歩。

時 間

時間の加法や減法も別にかはつたことはありません、こゝにはその繰り上げや繰り下げに  
ならぬものばかりを示します。

問 題

一、次の寄せ算をなすべし。

イ 十三時二十七分十九秒と八時三十一分二十八秒とを合せ。

ロ 三日八時十八分二十一秒と四日十一時三十九分三十六秒とを加へよ。

ハ 四日十七分六秒と五日二十時三十五秒と、一時二十八分四秒とを加へよ。

ニ 二十八分十九秒と三時六秒と四日十時十五分と、二日十時八分二十六秒とを加へよ。

答 イ 二十一時五十八分四十七秒。      ロ 七日十九時五十七分五十七秒。

ハ 九日二十一時四十五分四十五秒。      ニ 六日二十三時五十一分五十一秒。

二、次の減算をせよ。

イ 六日二十三時四十七分三十六秒より四日十八時二十八分十九秒を引けよ。

ロ 十日十時五十七分四十秒より九日九時四十五分三十九秒を減せよ。

ハ 四日二十一時三十四分五十秒より十九時七分と三日十九分三十一秒を減せよ。

ニ 三日十九時二十七分四十一秒より二日十七時十九分三十八秒を減せよ。

答 イ 二日五時十九分十七秒。      ロ 一日一時五分一秒。

ハ 一日二時八分十九秒。      ニ 一日二時八分三秒。

諸等数の加法と減法      その二

このところには、上の名数にくりあがるもの、又は上の名数より引きとげるものゝ加法と

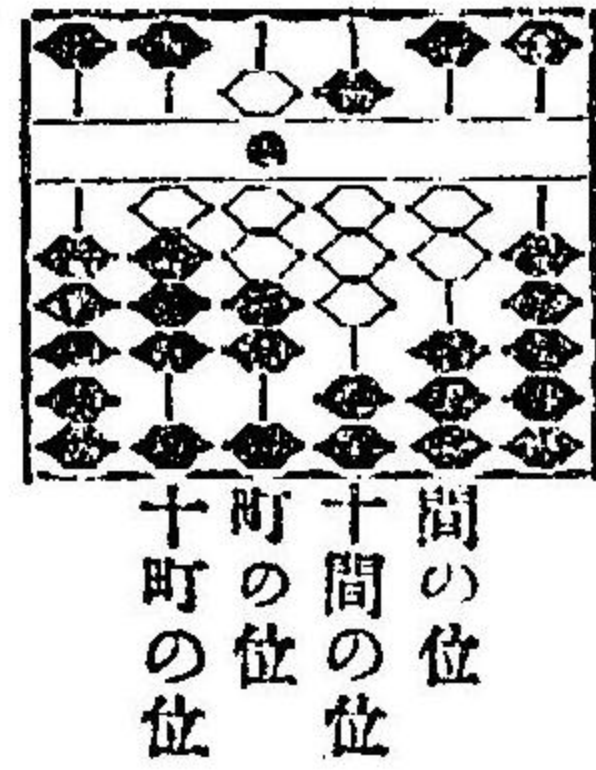


減法とを示したのである。

上の名數にあがるといふは、例へば里程にて十九町と二十七町とを加へるときは、四十六町となる、然るに里程において一里は三十六町とさまつてあるから、この四十六町は一里より多い數である、斯くの如くになりしときは、この四十六町より三十六町を引いて一里の桁にくり上げねばならぬことである、又段別においても三十歩が一畝となるのであるから、若し或る數とある數とを加へたものが三十歩以上になりしときは、三十歩をとつて畝の桁に入れねばならぬことである、減法もこれと同じわけで、例へば三間二尺あるところから一間五尺を引かんとするに、三間より一間をひくことはできるが、二尺より五尺を引くことはならぬ、この場合に普通の減算のように、五引いて五残るといつて一間をとり、尺のところへ五を入れることはなりません、何となれば、諸等數において一間は六尺でできたものであるから、二尺の内より五尺の引かれぬときには、上の名數の一間を取り、尺の桁に六尺ともどしてその内から五尺を引くべきことでもあります、であるから諸等數の加法と減法とにおいては、里程ならば一里は三十六町でできたもの、一町は六十間

で成りしもの、一間は六尺より成りしものといふこと、段別にては三十歩が一畝となること、時間では六十秒が一分となり、六十分が一時となり、二十四時が一日となることなどをよく心得て、加法も減法もせねばならぬことでもあります、一二の例を示しませう。

例 十七町三十二間に三十二町五十間を加ふ。



十七町三十二間は圖の白の珠にて示したるものにして、これに加へんとする三十二町五十間は黒の珠のとほりであります、これによつて見れば、その加へたものは四十九町八十二間となるのであります、諸等數において一里は三十六町、一町は六十間と定まつてをる

からには、三十六町をとつて一里に繰り上げ、六十間をとつて一町に繰りあげねばなりません、すなはち一里十四町二十二間となるのであります。

例 十時二十九分より八時四十六分を引く。

このときも前の例と同じことであつて、十時より八時をひくときは二時残るが、二十九分より四十六分を引くことはなりません、そのときに残つた二時の内の一時をとり



これを分の名數にかへるときは六十分であるから、この六十分を二十九分に加へて八十九分とし、その内から四十六分を引くのである、すなはち一時四十三分の答を得るので、この他の名數とも皆同じことであるから、次の問題によつてよく稽古せねばなりません。またこのところには、里程、段別および時間を一つにしてあるから、よく前の諸等の名數の關係を心得て運算をすべきことであります。

問 題

一、次の諸數を計算せよ。

- イ 一里十九町二十七間四尺と五里二十四町四十一間五尺とを加へよ。
- ロ 三里十八町四十間三尺と十一里十五町二十八間四尺とを加へよ。
- ハ 四里九町八間二尺と五里二十町三十間三尺と一里二十九間とを加へよ。
- ニ 六里十二町三十一間四尺と一里三町五間一尺と四里八町二十三間三尺とを加へよ。
- ホ 二町九段六畝十九歩と一町七段五畝二十三歩とを加へよ。
- ヘ 三段四畝十一歩と五畝二十四歩と六町二段三畝二十九歩とを加へよ。

二、次の諸數の計算をせよ。

- イ 五里二十三町四十一間三尺より三里十八町五十二間五尺を減せよ。

答

- ト 三町七段六畝十八歩と二町二段三畝十五歩と三段九畝二十八歩とを加へよ。
- チ 一日十三時二十九分十七秒と六日十六時四十六分五十二秒とを加へよ。
- リ 五日九時四十七分五十四秒と七日八時三十九分三十七秒とを加へよ。
- 又 八日四時二十三分三十七秒と五日十九時二十九分二十六秒とを加へよ。
- ル 二日十三時八分九秒と十六時二十七分と五時二十四分十九秒とを加へよ。
- イ 七里八町九間三尺。
- ロ 十四里三十四町九間一尺。
- ハ 十里三十町八間四尺。
- ニ 十一里二十四町二尺。
- ホ 四町七段二畝十二歩。
- ヘ 六町六段四畝四歩。
- ト 六町四段一歩。
- チ 八日六時十六分九秒。
- リ 十二日十八時二十七分三十七秒。
- 又 十三日二十三時五十三分三秒。
- ル 三日十時五十九分二十八秒。



口 十七里十三町三十七間二尺より十六里十三町四十二間三尺を減せよ。  
 ハ 三里より一里十六町三十四間六尺を減せよ。  
 ニ 十里十町十間五尺より三里九町二十四間五尺と四里十三町五十九間三尺とを減せよ。  
 ホ 四町五段六畝十三歩より二町六段七畝二十四歩を引けよ。  
 ヘ 二町九畝十一歩より一町六段九畝二十七歩を減せよ。  
 ト 十町歩の内にて六町九段八畝十九歩と二町五段一畝二十四歩とを減せよ。  
 チ 六日五時十分二十四秒より四日十八時三十四分二十七秒を減せよ。  
 リ 十八日十八時十八分十八秒の内にて十六日二十時三十五分十九秒を減せよ。  
 又 十日の内より七日十九分と一日二十三時五十分十九秒とを減せよ。  
 ル 三日十二時三十分二十四秒より一日十一時三十分四十六秒を減せよ。  
 イ 二里四町四十八間四尺。      口 三十五町五十四間五尺。  
 ハ 一里十九町二十三間二尺。      ニ 二里二十二町四十六間三尺。  
 答 ホ 一町八段八畝十九歩。      ヘ 三段九畝十四歩。

ト 四段九畝十七歩。      チ 一日十時三十五分五十七秒。  
 リ 一日二十一時四十二分四十九秒。      又 二十三時五十分四十一秒。  
 ル 二日五十九分三十八秒。

諸等の名数は以上にかゝげしものにとゞまるにわらずして、或は藥種などを算するところの一斤は百六十匁、又は四十兩にあたり、一面は四匁となるが如き、若くは經緯度を算する度、分、秒のごとき六十分が一度となり、六十秒が一分となるの類もまた知るべきことにして、その算法は前に述べしものと同じことなり。こゝに外國の度量衡のおもなるものを示すべし、その算法もすでにのべたる諸等の法と同じことである。

一哩……………十四町四十五間一尺……………八十鎖  
 一鎖……………十一間四寸……………二十二碼  
 一碼……………三尺〇一分八厘……………一呎  
 一呎……………一尺〇〇六厘……………十二吋



量

- 一メートル……………三尺三寸。メートルは(米)の字を用ふ。
- 一キロメートル……………千メートル……………三千三百尺。キロメートル(杆)キロとらふ
- 一センチメートル……………三分三厘。センチともいふ(厘)の字を用ふ。
- 一ミリメートル……………三厘三毛。ミリともいふ(耗)の字を用ふ。

十センチメートル立方

日本の五合五勺四三五

- 一キログラム(珌)……………二百六十六匁六分六厘六毛。
- 一グラム(瓦)……………二分六厘六毛六六六。(一キログラムの千分の一)
- 一センチグラム(塵)……………二厘六毛六六六。(一瓦の十分の一)
- 一ミリグラム(塵)……………二毛六系六六六。(一瓦の百分の一)
- 一ポンド(封度)……………百二十九分六厘……………十六オンスをいふ。
- 一オンス(弓)……………七匁五分六厘……………一封度の十六分の一。
- 一トン(噸)……………二百七十貫九百五十匁。

衡

應 用 問 題

一、名古屋より大阪までは五十二里二十七町三十五間四尺にして、大阪より尾道までは六十六里二十一町五十七間三尺ありといふ、名古屋と尾道との距離は何程なるや。

答 百九里十三町三十三間一尺

二、大阪より東京までは百四十六里二十一町三十九間ありて、大阪より濱松までは七十七里二十六町二十八間五尺ありといふ、濱松と東京との距離は何ほどあるや。

答 六十八里三十一町十間一尺

三、上中下の田地の段別を合せて十九町三段四畝十八歩あり、その内に上田は六町九段三畝十四歩、下田は五町四段七畝二十三歩ありといふ、中田の段別は何ほどなるや。

答 六町九段三畝十一歩

(解) この問題の如きは、合段別の内より上田の段別を引き、その残りより下田の段別を引けば答が知られますが、はじめに上田と下田との段別を合せておいて、合段別の内から引いてもよいのであります。



四、一日の内にて、寝る時間は八時十分五十九秒、食事の時間が一時三十九分五秒、休息の時間が二時四十八分なりとせば、その仕事する時間は何ほどなるや。

答 十一時二十二分五秒

(解) 前と同じことである、一日を二十四時として計算するのであります。

五、午前五時三十四分十九秒に起きて午後十時二十七分十秒に寝たりといふ、その起きてをる時間はいくらなるや。

答 十六時五十二分五十一秒

(解) 午前中の時間十二時の内から、起きた時刻を引くと、午前中に起きてゐた時間が知れます、これに午後の寝るまでの時間を加へたならば、その答が知れます。

六、ある人所有の畑地三町五段一畝十六歩の内、一町六段九畝十七歩のところには麥をまき、一町二段九畝八歩のところには豆をうね、その餘には花を植へたりといふ、この畑の廣さは何ほどなるや。

答 五段二畝二十一歩

木、加減雜問

一、全世界の人口は、アジヤ洲に八億七千五百三十九万二千三百十六人、ヨーロッパ洲に三億九千三百三十一万九百三十一人あり、アフリカ洲に一億八千八百三十二万九千九百〇九人あり、南北アメリカ洲に一億四千二百六十一万八千三百十六人、オーストラリヤ洲に四千三百九十六万三千二百二十八人ありといふ、その合計は何ほどなるや。

答 十六億四千六百六十七万七千人

二、甲乙丙の三人が資金を出し合せて商をなせしに、甲は三百五十圓を出し、乙は甲より百二十圓多く出し、丙は甲と乙との和と同じほど出資せりといふ、この出資の總高は何ほどなるや。

答 千六百四十圓

(解) 乙は甲より百二十圓多きが故に、三百五十圓と百二十圓とを合せたるもの即ち四百七十圓、丙は甲と乙とを合せものなれば、三百五十圓と四百七十圓とを合せし八百



二十圓なり、故に三百五十圓と四百七十圓と八百二十圓とを合せたものが、その合計となるのである、和とは合せたものといふことである。

三、父子四人あり、その年齢を聞くに、長子は二十七歳、次子は二十二歳、三子は十五歳にして、父の年は三子の年齢を合せたものよりも十三歳少しいふ、父の年齢は何歳なるべきや。

答 五十一歳

(解) 三子の年齢を合せたものは六十四歳となる、この内より十三歳を引くときは五十一歳となるのである。

四、酒商あり、百二十五樽を有せしに、その内八十七樽を賣りたれば、新に五十五樽を買ひしといふ、只今何ほどを有するや。

答 九十三樽

(解) 百二十五樽の内より八十七樽を引き、五十五樽を加へたものが答である。

五、二千三百四十五坪の地所あり、その内に百十九坪の池と、四十七坪の小屋と、三十二

坪の道路とありといふ、然らば實際耕作すべき地の廣さは何ほどなるや。

答 二千四百七十七坪

(解) 總坪數の内より耕作することのならぬ坪數を引けば知られます、その引き方は池と小屋と道路との坪數を寄せておいて、總坪數から引くのであります。

六、二十一里三十一町二十間ある場所へ旅行せんとして、十一里三十二町二十一間は汽車に乗り、六里二十四町十間のところは人力車に乗り、その餘は歩行せりといふ、歩行せし里程は何ほどなるや。

答 三里十町四十九間

(解) これも諸等數といふだけで、その仕方は前の問題と同じことでありませう。

七、百二十貫六百四十目の荷物あり、馬にて五十貫七百八十目をはこばせ、牛にて四十九貫八百七十目を運ばせ、あまれるものを車にて運びしといふ、車にて運びしは目方何ほどなるや。

答 十九貫九百九十目



八、次の如き書きつけあり、イはその不足高を算し、ロは文字の消れたるところをおぎなふべし。

イ

金三圓五十八錢七厘
金二圓九十六錢八厘
金五拾九錢五厘
金十三圓八十錢九厘
金一圓九十六錢六厘
金三圓八十七錢四厘
金九十六錢七厘

計金

内金二十五圓七十九錢拂濟

不足高を問ふ

答 一圓九十七錢六厘

ロ

米一石二斗八升七合
米九斗六升六合
米二石四斗八合
米四石一斗五升三合
米一石八斗六升五合
米二石四斗七升八合
米六斗三升四合

十三石

内 二升六合賣拂高

現在殘米九石七斗六升五合

答 高七斗九升一合 内高四石

(解) イの不足高は、前にならべて書きし金高を合せ、その内にて拂濟の金高を引けば知られます、又ロの字の消れたといふも、高のところは、米高を寄せたならば知られた内といふところの消れた文字は、高より殘米高を引けば知られます。

九、四國の面積は千百八十一平方里、九州の面積は二千六百十八平方里にして、北海道の面積に比するに、この二島を合せて猶ほ千二百六十三平方里狭しといふ、北海道の面積は何はなるや。

答 五千六十二平方里

十、醤油十樽を五十六圓にて買ひしに、その運賃として一圓八錢、樽代として二圓四十錢を拂ひたり、しかるにこれを賣りて六十三圓八十錢を得たりといふ、その利益は何はなるや。

答 四圓三十二錢

(解) 醤油十樽を仕入たる代金は、五十六圓と一圓八錢と二圓四十錢とであるから、この三つを合せて、賣りたる價の内にて引けば知られるのである。



十一、ある人金三十七圓を有し、その内にて衣服を十九圓六十錢にて買ひ、器具を十三圓八十錢にて買ひしに、他より返し來る金五十圓を得しより、所有金の内にて五圓を残り、他は皆貯金とせしといふ、その貯金高は何程なるや。

答 四十八圓六十錢

(解) 三十七圓に五十圓を加へ、その内にて十九圓六十錢と十三圓八十錢と五圓とを合せしものを引くのである。

十二、日の出は午前五時十八分四十二秒にして、日の入は午後六時四十七分三十六秒なりといふときは、日の出より日の入までの時間は何はどなるや。

答 十三時二十八分五十四秒

(解) 十二時の内にて日の出の時刻を引き、日の入の時刻を加へたものが答である。

十三、六町七段三畝十九歩に、何はどを加へたならば百町歩となるべきや。

答 九十三町二段六畝十一歩

(解) 百町の内より六町七段三畝十九歩を引くのである。

### 四、乘法

乘法といふは、かけざんのしかたである、この乘法において、かける數のことを乗數といひかけられる數のことを被乗數といひます、乗數はそるばんの左の方におく數であつて、これを法ともいひ、被乗數は算盤のまん中におく數で、これを實ともいひます、そしてかけて出た數のことを積と云ふのであります。

乘法においては、被乗數が名數であるときは、その積も被乗數と同じ名數となるもので、いかなるときにても、乗數の名數と同じ名數となるものではありません。

#### ○乗算九九

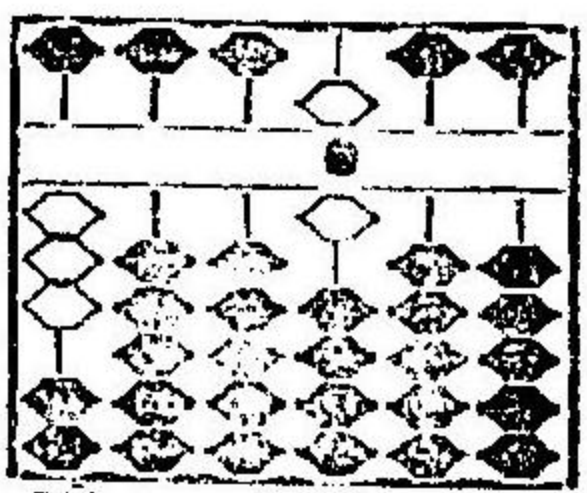
- |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 一一が一。 | 一一が二。 | 一一が三。 | 一一が四。 | 一一が五。 |
| 一六が六。 | 一七が七。 | 一八が八。 | 一九が九。 |       |
| 二二が四。 | 二三が六。 | 二四が八。 | 二五の十。 | 二六十二。 |



二七十四。	二八十六。	二九十八。
三三が九。	三四十二。	三五十五。
三八二十四。	三九二十七。	三六十八。
四四十六。	四五二十。	四六二十四。
四九三十六。	四六二十四。	四七二十八。
五五二十五。	五六三十。	五七三十五。
六六三十六。	六七四十二。	六八四十八。
七七四十九。	七八五十六。	七九六十三。
八八六十四。	八九七十二。	
九九八十一。		

○布算法 位取

乗算のしかたはいかにすべきや、その位取の法はいかにすべきや、次に圖をかかけて示ませふ。



かけざんをするには先づ圖のごとく數をおくことであるが、この圖は六に三をかけるもので、その三はこれを乗數といひ、六は被乗數といふのであります、算法において、前にもいひしように、その積は被乗數の名數と同じき名數となるものであるから、たとへば一本六錢づゝ

の筆を三本にてはいくらとなるかといふときは、六錢を被乗數として、三本を乗數とするから、その六に三をかけて出たところの數すなはち積は三六十八で十八となるが、この名數は十八錢となり、若しこれを轉倒して三本を中におき、六錢を乗數として左におくときは、そのかけて出たる數は同じく十八であつても十八本となるので、正しい答といふことはなりません、時によつて被乗數がたゞ一桁で、乗數が三桁以上もあるときは、三桁の數をかけることは面倒である、ひつかしあるといふので、乗數とすべきものを被乗數とし、被乗數とすべきものを乗數とすることがあります、例へば一箇四錢の鶏卵を三百六十五箇にてはいくらであるかといふが如き、四錢を被乗數とすべきを、乗數が三桁もあつては乗けるが手間であるといふので、三百六十五箇を被乗數として、



四錢をかけるものがある、かくのごときときには、その積は何百何十箇と箇の名数となつて、何錢といふ價を算することにならぬものであります、よくこれに注意して乗数と被乗数との置き場所をとりちがへぬようにせねばならぬことであります。

次には積の位のとりかたである、乗数が一位であるときは、被乗数の単位の次の桁すなはち(一)のところを積の単位とするのであります。

故に位の取り方については、次の規則をおぼえておかねばなりません。

乗数が一位であるときは、被乗数の単位の次の桁を積の単位とす。

乗数が十の位であるときは、被乗数の単位の二つ目の桁を積の単位とす。

乗数が百の位であるときは、被乗数の単位の三つ目の桁を積の単位とす。

乗数が千の位であるときは、被乗数の単位の四つ目の桁を積の単位とす。

その他は皆この例によつて積の単位を定むるのである。

また小数の積の位の取り方は、小数をかけるときにおいて別に示しませう。

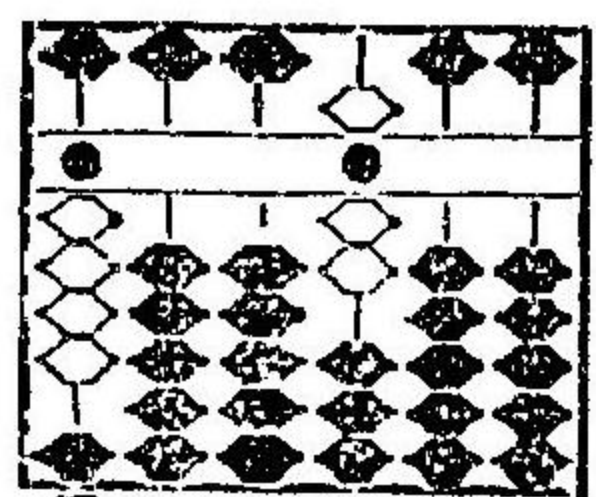
この布算法と位取の法を知つてはいよいよ乗算の運用にかゝるのであります。

### ○基数の乗法

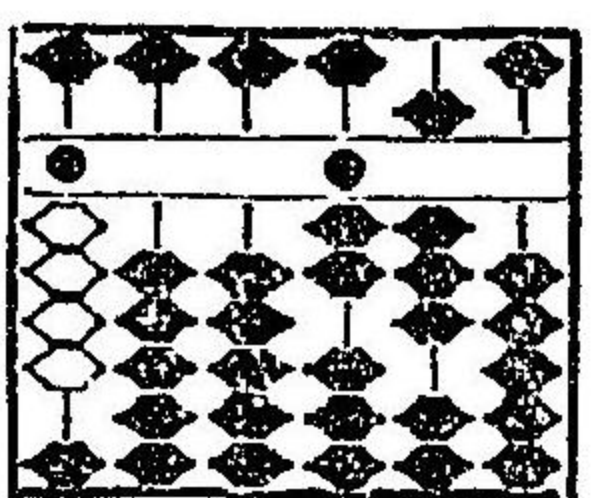
#### ●其の一

このところには乗数も被乗数も、ともに基数なるときの乗法を示したもので、これはたゞ乗算の九九さへ、さらに覚えておたならば、容易なことである、尤も前に示したように名数であつたときは、乗数の桁におく數と、被乗数の桁におく數とのことに注意し、そして位取りのちがはぬことを知らねばなりません。

例の一 七に四を乗するとき、

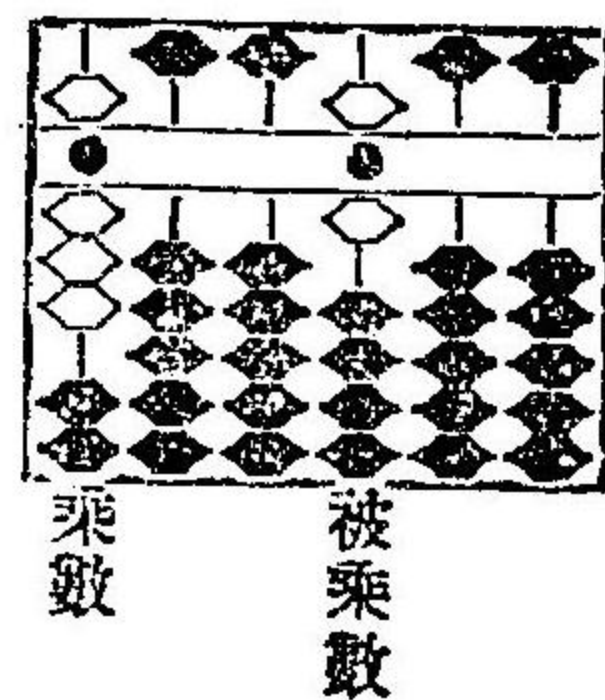


この乗数と被乗数とを見るときに、乗算の九々において四七二十八といふのである、よつて被乗数の七を二十とし、次の桁に八を入れることである、そしてその位取りは、前に説明せし如く、乗数が基数であるからすなはち一桁であるにより、被乗数の単位の右の桁(下の圖のイ)が積の単位となつて、前の被乗数の単位は積の十の位となるのである。

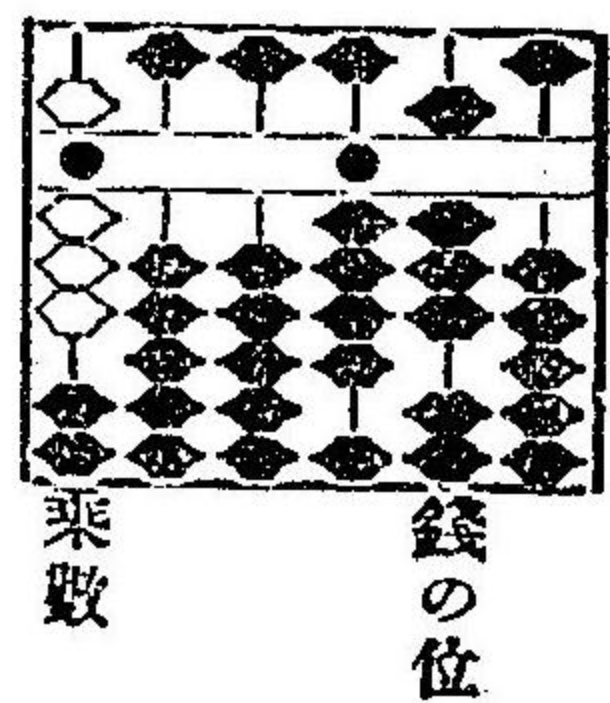




例の二 一箇の價が六錢づゝの林檎を八箇にてはいくらとなる。



こゝには名數の乘法を示したもので、その乘法は前と同じく八と六との乗算九九にて六八四十八とするのであるが、その位取りが、若し被乗數の六即ち六錢を乗數とし、乗數の八箇を被乗數の桁に

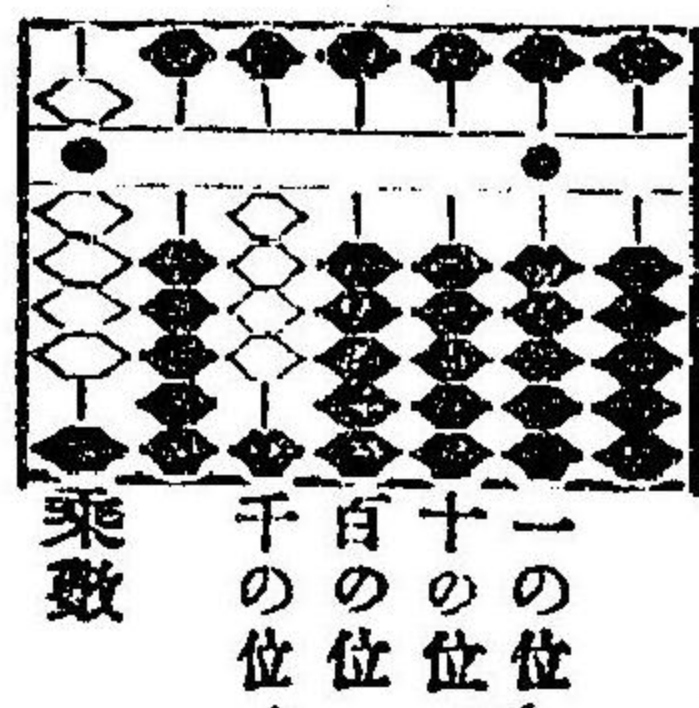


ふくときは、乗法の規則によつて、積の名數は被乗數の名數と同じことになる筈であるから、同じ四十八の數はちがはぬとも、その名數が一は四十八箇となり、一は四十八錢となるのである、故に六錢を被乗數の桁におかねばならぬことでもあります、この他もみなこれと同じことである。

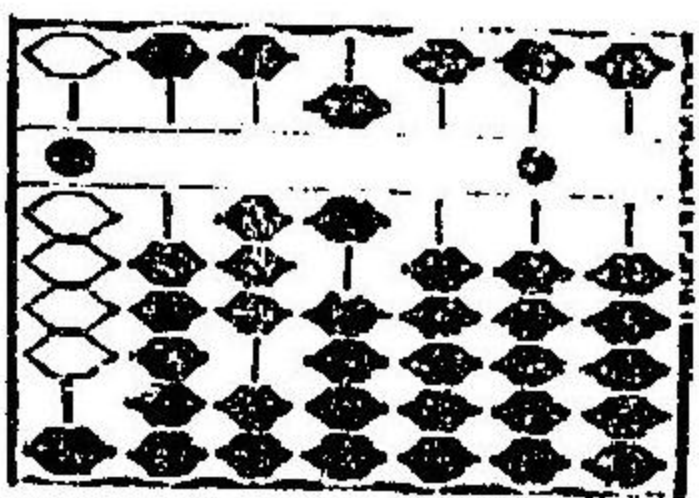
例の三 二十に五を乗す。

この例とするところの二十といふは、その位は十の桁であれど、數はたゞ二である、さればその乗じかたにおいては、前の二法と同じことであるが、たゞその位取りがちがふことに注意せねばならぬ、即ち次の圖を看よ。

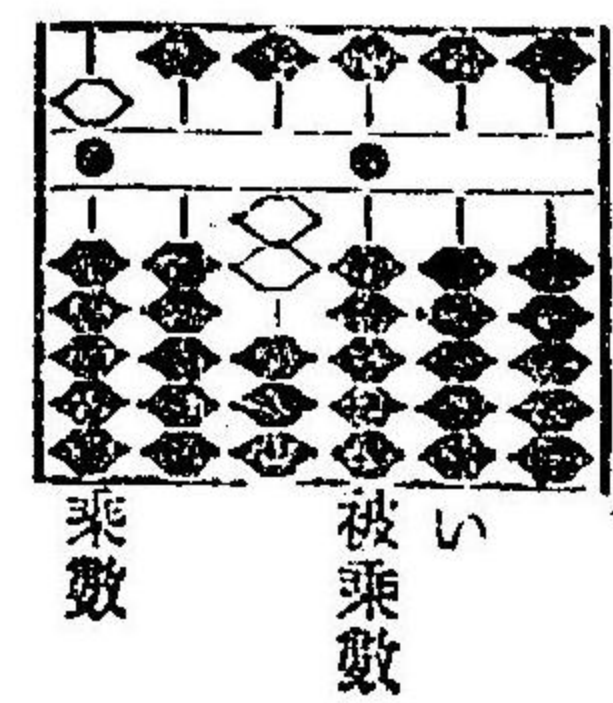
例の四 一枚の字數が四千字あるもの九枚にてはその字數はいくらなるや。



この圖を見るに、數においては四に九を乗するものにして四九三十六の九九によるべきものである



即ち圖の如くになつてその位はいより數へわけるのであるから一十百千万といひ



二と五との九九は二五の十である、而してその位の取り方は前の規則によつて被乗數の單位の右の桁が積の數の單位となることであるから二五の十といひ被乗數の二を一にかへるときは、一の桁より上にかぞへて一、十、百と、いひその積は百と答へるのである。

若しまた四百箇とか、七千箇とか、或は名數にて六十圓とか、八百枚とか、九千石とかいふが如くに、その數がいかに位千であるとも、万位であるとも、數はたゞ基數であるときは、この例によつて位取りをせねばならぬことでもあります、次に今一つ例を示しておさませう。



三万六千字となるの類であります。この他は以上の布算にならへて、考ひ合せなばおのづから知らるゝことでありませす。

問題

- 一、次の諸数の運算をなせよ。
- イ 三錢に九箇を乗せよ。
- ロ 六里に七日を乗せよ。
- ハ 九尺に五人を乗せよ。
- ニ 十圓に四人を乗せよ。
- ホ 七十圓に八坪を乗せよ。
- ヘ 二百斤に四箇を乗せよ。
- ト 九百石に六箇を乗せよ。
- チ 三千貫匁に七箇を乗せよ。
- リ 小數の八分に三を乗せよ。

- 又 小數の六厘に五を乗せよ。
- ル 七升に七人を乗せよ。
- ヲ 三匁に八箇を乗せよ。
- ワ 小數の九毛に八を乗せよ。

イ	二十七錢。	ロ	四十二里。	ハ	四丈五尺。	ニ	四十圓。
ホ	五百六十圓。	ヘ	八百斤。	ト	五千四百石。	チ	二万一千貫匁。
リ	二箇四分。	又	三分。	ル	四斗九升。	ヲ	二十四匁。
ワ	七厘二毛。						

○この間に應用問題をかゝるべきであるが、却つて煩はしければ、基數をかくることのすべてを終りし後において、同時に應用の問題をかゝることとせり、讀者はよく心して見るべし。

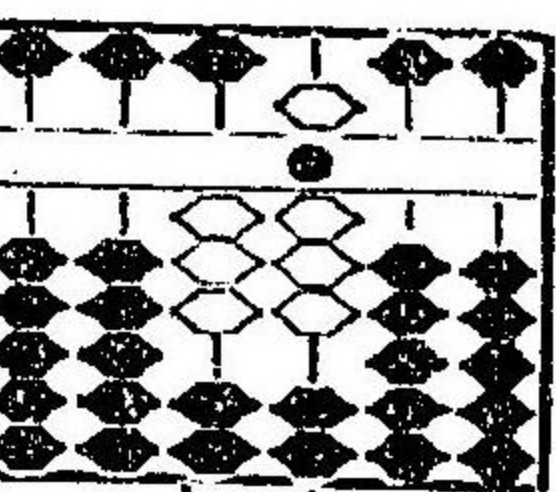
其の二

こゝには被乘數が二位すなはち二桁の數であるものに、基數をかくることを示したのであ

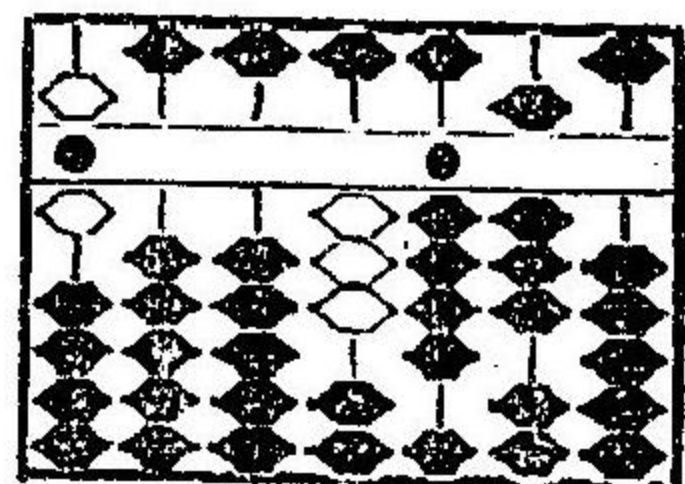


ります。

例一 三十八に六を乗するとき。



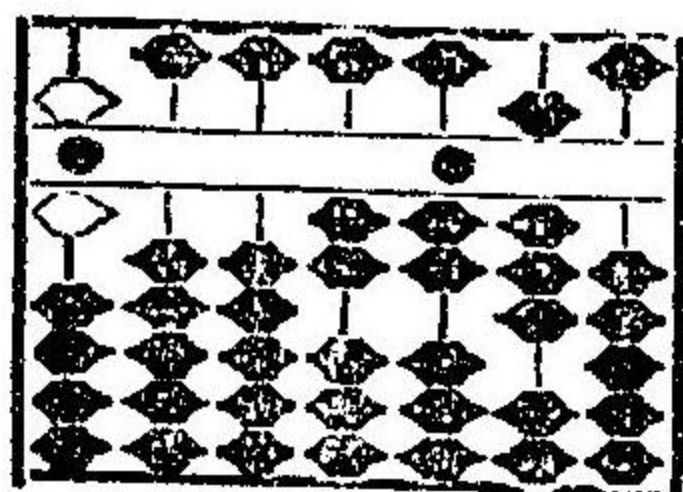
被乗数



乗数

乗数と被乗数をそろばんにおくことは、前の例によつて乗数を左に、被乗数を中央におくのである、しかして被乗数はその桁数が二位である。乗数をかけるときは末の桁より始めることである。

さて被乗数の末の桁なる八に乗数の六を乗するには、その九九は六八四十八であるから、上の圖のように八を四十にし、るの桁に八と入れるのである、次に被乗数の三に六を乗するには下の圖のごとくに

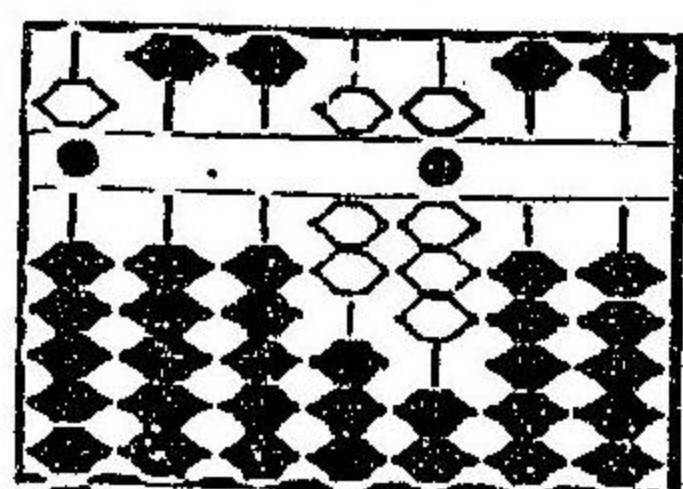


いはる

の桁の三を三六十八の九九によつて十とし、八ははの桁に入れねばならぬことであるが、はの桁には四十の数があつて八をそのまゝに入れることはならぬから、加法の例により、八に二九

すの十といひ、はの桁の四の内より二をとつていひの桁なる十のところ十を加へるときは、積は二二八となります、而して前の位取りの例により、被乗数の単位の次の位が單位となるのであるから、るの桁を單位とし、こゝより一、十、百と數へ上れば二百二十八となるのであります。

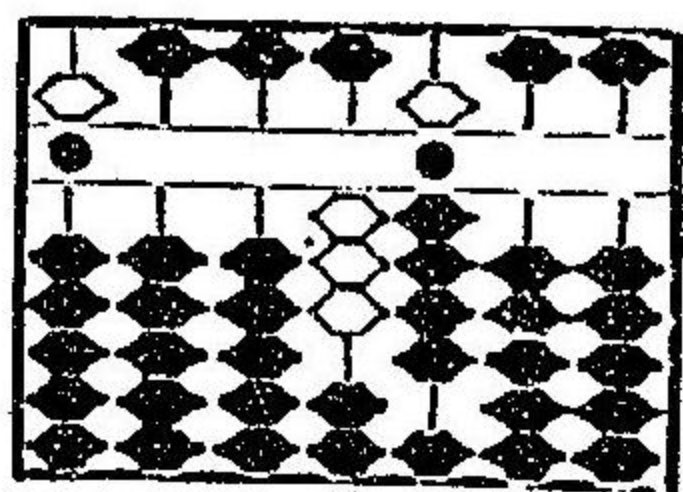
例の二 七十八に五を乗せよ。



乗数

被乗数

前の例により、被乗数の八に乗数の五をかけるには、其の九九は五八の四十である、すなはち下の圖の黒珠のように



ろい

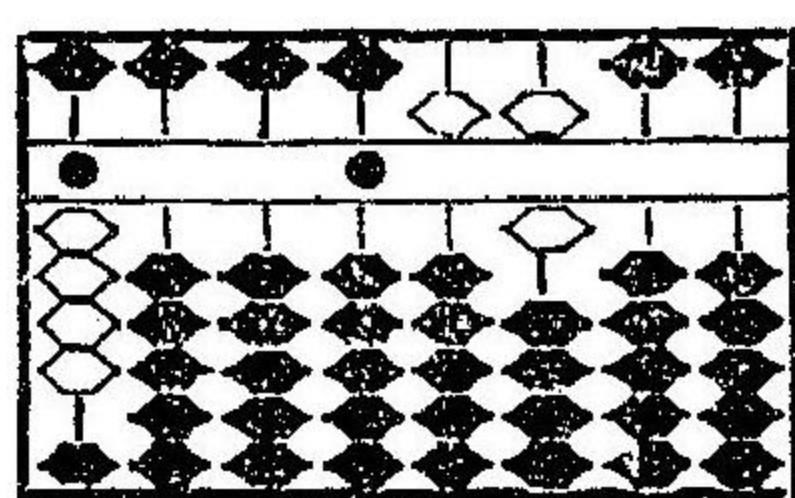
八を四十とし、次に被乗数の七に五をかけるには、五七三十五といひ、るの桁の白珠のように三十五にするときは、その積の數は三

九となる、而してその位取りは、前の例により、被乗数の單位の次の桁が積の單位となるのであるから、はの桁を一とし、これより十、百と左に數へて三百九十となるのであります、すべての數みなこの通りにするのであります。

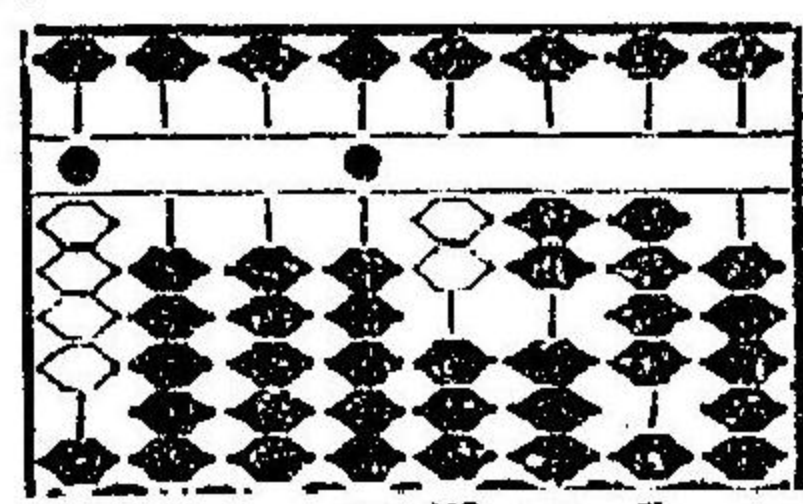


又名數なるときは、被乗數の名數と積の名數と同じくなるのであるから、こゝに示したる例についていふときは、三百九十といふ積が、被乗數が七十八錢にてあるときは三圓九十錢といふべく、被乗數が七十八里なるときは三百九十里となるのであります、よくこの例を知らねばならぬことであります。

例の三 小數の五分六厘に四箇を乗するとき。



小數のおさかたは、單位の次よりおくこと前にもいひし如くなるが、さて先づこの被乗數に乘數を乗せんとするには被乗數の六と乘數の四とを四\*



六、二、四の九九により黒珠の如く六は一の桁のように二とし、四を一の桁に入れ、次には一の桁の五分に四を乗す

るには四五二十の九九により、一の桁の白珠の如くに二とするとときは二二四といふ數になる、而して被乗數の單位は一の桁であるから、その次の桁たるはを積の單位とすべきが故に、この積を讀むには、二箇二分四厘といふのであります。

又時によりては、被乗數の厘の桁(厘でなくても、一ばん末の名數)を假りの單位としその次の桁を積の假りの單位とするときは、一の桁が厘とよぶのであるから、それより左へ分、箇と數へ上りて、二箇二分四厘と答へるのもよろしい、いづれにしてもよく記臆してあやまらざらんことを要とするのである。

問題

一、次の諸數の乘算をなせよ。

- イ 十三に二を乗せよ。
- ロ 二十六に二を乗せよ。
- ハ 四十九に二を乗せよ。
- ニ 六十三に二を乗せよ。
- ホ 九十五に二を乗せよ。
- ヘ 十九に三を乗せよ。
- ト 三十六に三を乗せよ。
- チ 七十四に三を乗せよ。
- リ 二十七に四を乗せよ。
- 又 六十五に四を乗せよ。
- ル 五十七に五を乗せよ。
- ヲ 八十三に五を乗せよ。
- ワ 四十三に六を乗せよ。
- カ 七十一に六を乗せよ。



- ヨ 九十五に六を乗せよ。
- レ 五十三に七を乗せよ。
- ツ 二十五に九を乗せよ。
- ナ 九十一に九を乗せよ。
- タ 十七に七を乗せよ。
- リ 八十九に七を乗せよ。
- ネ 六十七に九を乗せよ。

- 答
- イ 二十六。
  - ホ 百九十。
  - リ 百〇八。
  - ワ 二百五十八。
  - レ 三百七十一。
  - ナ 八百十九。
  - ロ 五十二。
  - ヘ 五十七。
  - 又 二百六十。
  - カ 四百二十六。
  - リ 六百二十三。
  - ハ 九十八。
  - ト 百〇八。
  - ル 二百八十五。
  - ヨ 五百七十。
  - ツ 二百二十五。
  - ニ 二百二十六。
  - チ 二百二十二。
  - ヲ 四百十五。
  - 夕 百十九。
  - ネ 六百〇三。

二、次の諸数の乗算をなし名数にて答ふべし。

- イ 二十七圓を二倍せよ。
- ハ 五十三錢に五人をかけよ。
- ロ 三十六石の四倍は何ほど。
- ニ 四十九斤のもの六つあるときの斤數。

- ホ 一つの目方が三十七貫あるものを七つにては何ほど。
- ヘ 六十三枚を八冊分にては何ほどの枚數となるや。
- ト 七十六圓を九倍せばいくらとなるや。
- チ 四十五坪の地所が八箇所にての坪數を問ふ。
- リ 一丈二尺のものを六つ合せなば何ほど。

- 答
- イ 五十四圓。
  - ホ 二百九十四斤。
  - ト 六百八十四圓。
  - チ 三百六十坪。
  - リ 七丈二尺。
  - ロ 百四十四石。
  - ハ 二圓六十五錢。
  - ヘ 五百〇四枚。

三、次の諸数の計算をせよ。

- イ 百二十圓を二倍せよ。
- ハ 三百八十貫の目方あるものを四箇にては何ほどとなるや。
- ニ 四百十里を五倍せばいくらになるや。
- ホ 五百五十八つゝ六組にては總人數何程となるや。
- ロ 二百五十圓を三人にては合計何程。



- へ 八百六十匁あるものを七つ合せば何はどなるや。
- ト 七圓四十錢を八倍せば何はどなるや。
- チ 五石七斗を九つ合せば何はどなるや。
- リ 千二百に九を乗せばいくらとなるや。
- 又 三千五百圓づゝの價あるもの八箇にて何はどなるや。
- ル 四千二百里に七を乗せよ。
- ヲ 五石六斗に六をかけなば何はどなるや。
- ワ 六貫九百匁あるものを五箇にて何はどなるや。
- カ 七十六圓を四つにて何はどか、錢の名數にて答へよ。
- ヨ 八十一町歩を三倍して畝にて答ふべし。
- タ 九十五石に二を乗じ升の名數にて答へよ。

- イ 二百四十圓。      口 七百五十圓。
- ハ 千五百二十貫。      ニ 二千五十里。

答

- ホ 三千三百八。
- ト 五十九圓二十錢。
- チ 五十一石三斗。
- リ 一万〇八百。
- 又 二万八千圓。
- ル 二万九千四百里。
- ヲ 三十三石六斗。
- ワ 三十四貫五百匁。
- カ 三万〇四百錢。
- ヨ 二万四千三百畝。
- タ 一万九千升。

四、次の諸數を計算せよ。

- イ 七分五厘に三を乗せよ、又圓を單位として答へよ。
- ロ 一分七厘に四を乗せよ、又石を單位として答へよ。
- ハ 二分九厘に五を乗せよ、又貫を單位として答へよ。
- ニ 四分三厘に六を乗せよ、又段別の町を單位として答へよ。
- ホ 五分六厘に七を乗せよ、及び圓を單位として答へよ。
- ヘ 六分一厘に二を乗せよ、及び斗を單位として答へよ。



ト ○箇〇六厘九毛に九を乗せよ。  
 一貫二百匁に七を乗せよ、貫を單位とす。

答  
 イ 二圓二十五錢。  
 ハ 一貫四百五十匁。  
 ホ 三圓九十二錢。  
 ト 六分二厘一毛。

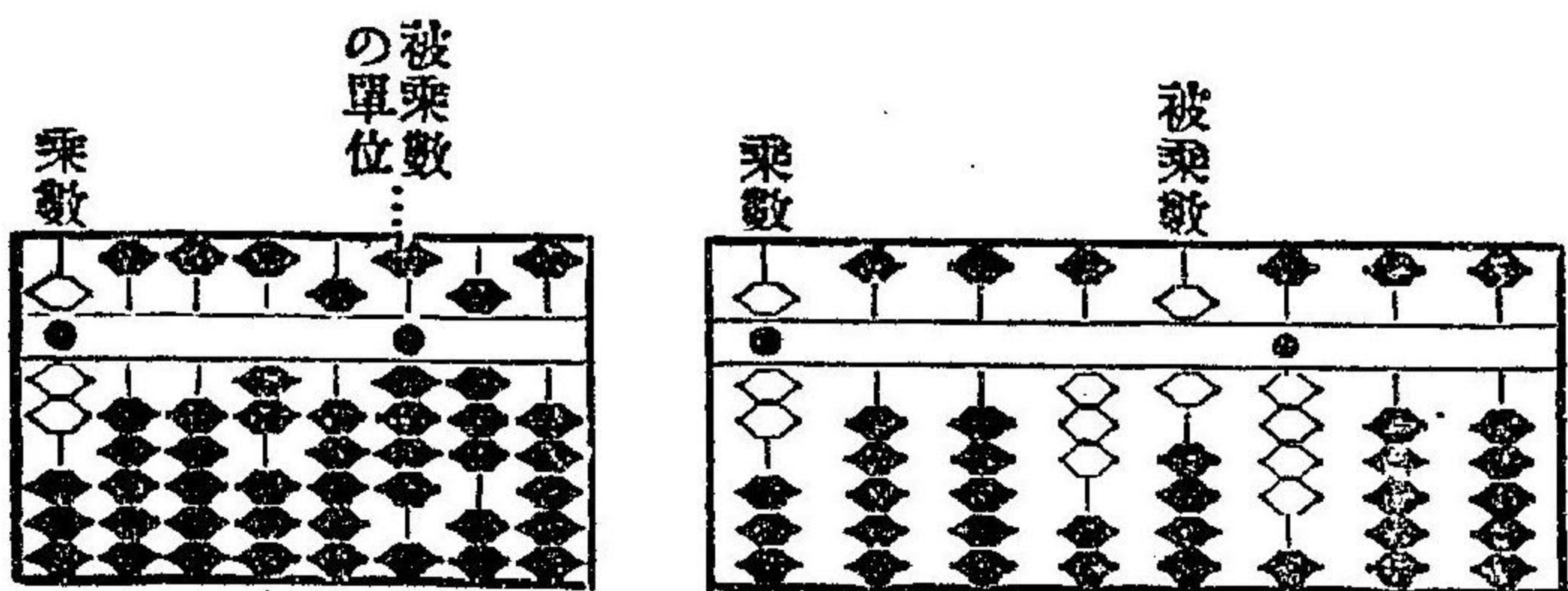
ロ 六斗八升。  
 ニ 二町五段六畝。  
 ヘ 一斗二升二合。  
 チ 八貫四百匁。

●其の三

この所には進んで被乗数の三桁以上なるものに基数を乗することを示したのである。三桁以上といふも、四桁以上といふも、その乗法はいづれも同じことであらば、たゞその順序を次に圖をもて示すであらう。

次に示す圖は前にあらはせし圖とはその趣をことにすれども、そはすでに方法は熟したるものとして、單に順序を示さんがために、わかりよくせしまでにて、くどくしき説明は省いたのである。

例の一 三百六十四に七を乗す。

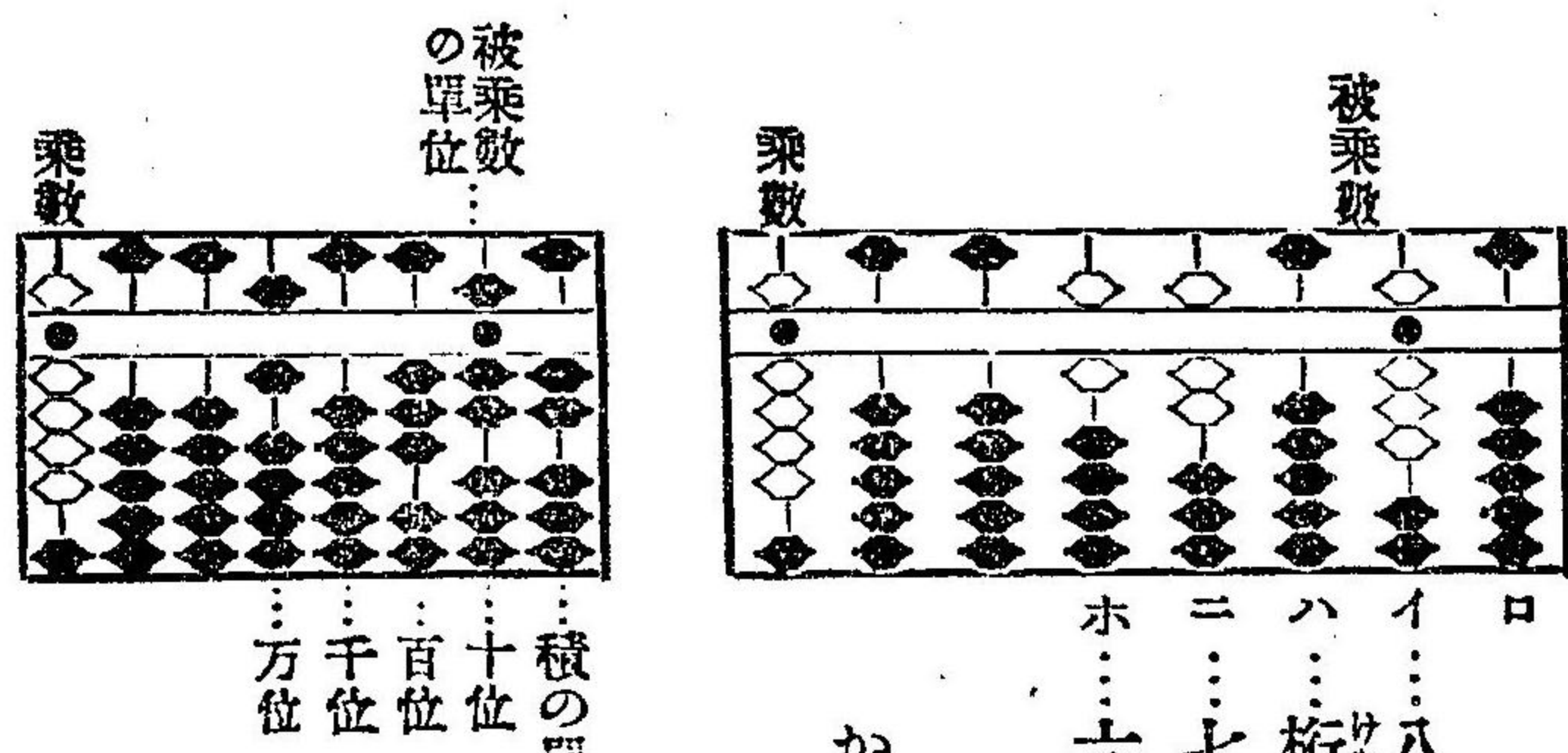


イ…四七二十八として、この四を二十にし、ロの桁に八を入る。  
 ハ…六七四十二といひ、この六を四十にし、イの桁に二を加ふ。  
 ニ…三七二十一といひ、この三を二十にし、ハの桁に一を加ふ。

かくの如くにして得たる積は次の圖の如くなり、その位取りは、圖の下の説明の如くするのである。

前の圖によりて運算せしものは、この圖の如くに二五四八となる、而してその位の取り方は、例の如く被乗数の單位のところより一つ右の桁が積の單位となるのであるから、これより上にかぞへて、この圖の如く二千五百四十八と答へるのである、名數のときもこれと同じことである。



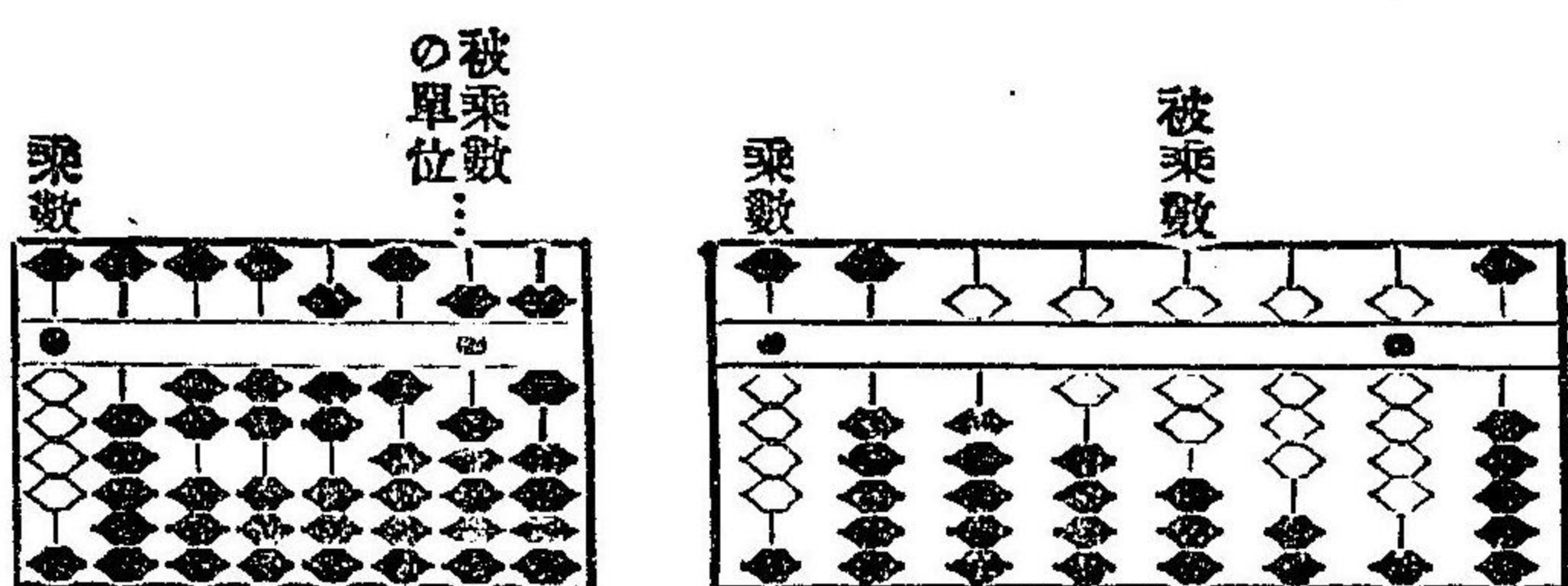


例の三 六千七百〇八に九を乗す。

イ…八九七十二の九九にてイの桁を七十にし、ロの桁に二をおく。  
 ハ…桁の間に〇のあるものは、そのままにて手を入るに及ばず。  
 ニ…七九六十三の九九にてニの桁を六十にし、ハの桁に三を入れる。  
 ホ…六九五十四の九九にて六を五十にし、ニの桁に四を加ふ。

かくの如くにして運算せし結果は次の圖の如し。

この説明は前と同じことであるから略しておく。  
 前の圖のニの桁は六となつてをるが、ホの桁の六に九をかけるとき、六九五十四といふその四をニの六十のところに加へるから、その桁は全く上へくりわけて、ホの桁の五が六となるのである。



例の二 五百六十七圓八十九錢に四を乗す。

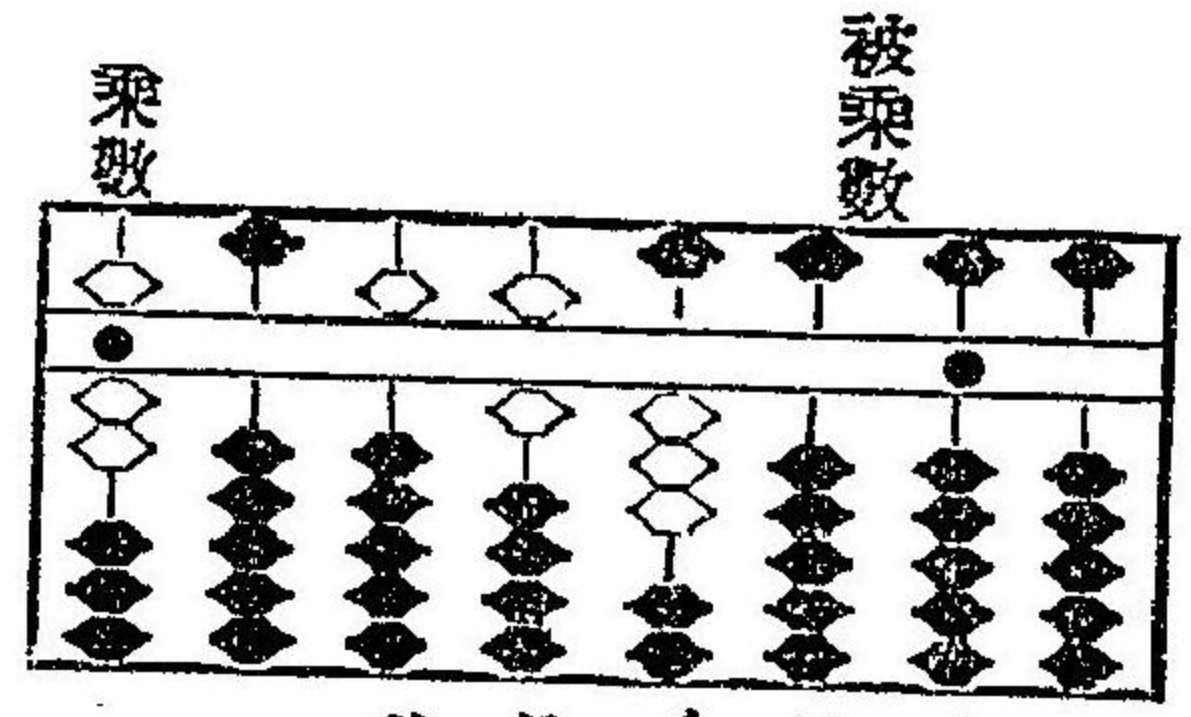
イ…四九三十六といひ、三十にして次のロの桁に六をおく。  
 ハ…四八三十二といひ、この桁を三十にしイの桁に二を加ふ。  
 ニ…四七二十八といひ、この桁を二十にしハの桁に八を加ふ。  
 ホ…四六二十四といひ、この桁を二十にしニの桁に四を加ふ。  
 ヘ…四五二十といひ、この桁の五を二十にあらたむ。

その結果は次の圖と見合すべし。

此の圖の如く、被乘數に乘せしものは二二七二五六となる、而してその位の取り方は、前に示したるが如く、且つ上の圖の如くなるにより、この名數を呼んで二千二百七十一圓五十六錢といふのである、以下の諸數の位取りもこれと同じであるから略しておく。



例の四 五万六千三百に七を乗す。



ホの桁を單位とするのであるから、三十九万四千百となるのである。

ホの桁を單位とするのであるから、三十九万四千百となるのである。

以上において基数をかけることの順序は、あらまじこれのべましたから、四位や五位、六位やの被乗数なるとき、小數なるときなどのすべてのかけ方は、これに準じて運算したならばおのづから知らるゝことと思ひます、これより先づ三位以上の數における問題をかけて運算の稽古をうながします。

以上の如くにして得たる數は、三九四一となるが、その位の取り方は

ホの桁を單位とするのであるから、三十九万四千百となるのである。

以上において基数をかけることの順序は、あらまじこれのべましたから、四位や五位、六位やの被乗数なるとき、小數なるときなどのすべてのかけ方は、これに準じて運算したならばおのづから知らるゝことと思ひます、これより先づ三位以上の數における問題をかけて運算の稽古をうながします。

問 題

一、次の諸數の運算をなすべし。

- イ 九百三十二圓に二を乗せよ。
- ロ 八百二十七箇に三を乗せよ。
- ハ 七百九十斤に四を乗せし積は何はとなるや。
- ニ 六百〇八匁のものを五箇合せなば何はとなるや。
- ホ 五千三百二十に六を乗せよ。
- ヘ 四千五百六十に七を乗せよ。
- ト 三万九千七百に八を乗せよ。
- チ 二万〇九百人に九組を乗せばその數は何はとなり、名數は何といふや。
- リ 二千九百十七に九を乗せよ。
- ヌ 三千四百五十六圓を八倍せよ。
- ル 四千九百九十一枚のものを七冊分にて何はとなりなるや。



答

- イ 千八百六十四圓。
- ロ 二千四百八十一箇。
- ハ 三千百六十斤。
- ニ 三貫〇四十匁。
- ホ 三万九百二十。
- ヘ 三万九百二十。
- ト 三十一万七千六百。
- チ 十八万八千八百人。
- リ 二万六千二百五十三。
- 又 二万七千六百四十八圓。
- ル 三万四千九百七十三枚。
- ヲ 三十一万八千二百八十二。
- ワ 三十万三千六百九十五圓。
- カ 三十一万二千五百四十四。
- ヨ 二十四万二百七十九斤。
- タ 十九万七千五百三十。
- レ 一八九二八三五。
- リ 二九四六一一。
- ツ 二四三九六三二。
- ネ 七四七四七三四。
- ナ 二七九六四三七四。
- ラ 六五三六七〇七二。
- ム 七九〇一二三四四。
- ウ 一六一八一四二二。

加減乘應用問題

- ヲ 五万三千〇四十七に六を乗せば如何。
- ワ 六万〇七百三十九圓づゝを五箇合せなば何ほとゝなるや。
- カ 七万八千三百三十六人を四倍せば何ほとゝか。
- ヨ 八万〇〇九十三斤のものを三箇合せて何ほとゝか。
- タ 九万八千七百六十五に二を乗するときは如何。
- レ 被乗數…三七八五六七…乘數…五
- リ 被乗數…四二〇八七三…乘數…七
- ツ 被乗數…六〇九九〇八…乘數…四
- ネ 被乗數…一二四五七八九…乘數…六
- ナ 被乗數…九三二一四五八…乘數…三
- ラ 被乗數…七二六三〇〇八…乘數…九
- ム 被乗數…九八七六五四三…乘數…八
- ウ 被乗數…八〇九〇七〇六…乘數…二

この積を求む。



一、三百五十八に七を乗じて、その内より千九百九十八を減せば残数は何はどなるや。

答 五百〇八

二、百〇九と千二百九十七とを加へて、その内より百九十五に六を乗せしものを減じなば残りの数は何はどなるや。

答 二百三十六

三、六十九圓に八を乗せしものと、百二十四圓に四を乗せしものとの積を比較せば、何れが何程大なるや。

答 六十九圓に八を乗せしもの五十六圓多し。

(解) 六十九圓に八を乗せば五百五十二圓となり、百二十四圓に四を乗せば四百九十六圓となる、よつて大なるものより小なるものを引けば五十六圓の差を知る。

四、一万圓の内より九百七十六圓の八倍を減じ、その數に八百七圓を加へ、その得たる數を三千圓の内より減せば、何はどをあますべきや。

答 一圓

五、三丈六尺に九人をかけしもの、内より七丈三尺の四倍を引きなば、残りの布は何丈何尺となるべきや。

答 三丈二尺

六、一俵に四斗二升づゝ入りし米六俵あるときは、この樹數は何はどなるや。

答 二石五斗二升

七、一錢五厘の郵便葉書八枚と、三錢の郵便切手七枚とを買ふときは、すべて何はどの代價を拂ふべきや。

答 三十三錢

八、一圓の代價を拂はんとして、二十錢の銀貨を三枚と、五錢の白銅を五枚とを渡したりといふ、猶何はどを拂ふべきや。

答 十五錢

九、一箇三錢五厘の鶏卵を九箇と、一箇六錢五厘の林檎を七箇買ひしといふ、この代價合せて何はどなるや。



答 七十七錢

十、百斤入りの茶箱八個あり、その目方はすべて何ほどなるや、但一斤は百六十匁なりとす。

答 二十八貫匁

(解) 一斤が百六十匁であるから、先づ十斤の目方を知らんには、百六十匁に百斤をかけ、十六貫目となる、よつて十六貫目に八個をかけて答を得るのである。

十一、兄は三圓七十錢づつを九ヶ月間、弟は二圓二十錢づつを七ヶ月間貯へしといふ、この兄弟二人の貯金合せて何ほどなるや。

答 四十八圓七十錢

十二、五十錢銀貨にて一本四錢五厘づつ、の筆を六本と、一折三錢二厘の半紙を八折買ふときは、過不足何ほどなるや。

答 二錢六厘足らず

(解) 四錢五厘に六本を乗せば二十七錢となり、三錢二厘に八折をかけるときは二十五

錢六厘となる、この二つを合すときは五十二錢六厘となるから、その内にて五十錢を減するときは二錢六厘の不足といふことを知るのである。

答 九圓二十錢

十四、旅人あり、毎日十里半づつ歩行すること七日にして、猶目的の地までは十九里をわませりといふ、目的地までの距離はすべて何ほどなるや。

答 九十二里半

十五、茶一斤の價は七十五錢にして、砂糖一斤の價は二十八錢なりといふ、この茶を三斤と、この砂糖を八斤と交易したりといふ、何れが何ほどの損となるや。

答 茶の方が一錢の損なり

(解) 茶は七十五錢に三斤を乗じたるすべての價が二圓二十五錢にして、砂糖は二十八錢に八斤を乗せし二圓二十四錢が總代價なり、さればこのすべての價の差は一錢であ



つて、茶の方が一錢だけ高いのであるが、そのまゝ交易するときは、茶の方が一錢の損となるわけである。

十六、若干貫目の荷物あり、これを運送せんには、荷車八輛を要すといふ、今荷車一輛の載する目方を問ふに五十四貫目なりといふ、然らばこのすべての荷物の目方は何ほどありしや。

答 四百三十二貫目

十七、一日一人の飯米は平均四合二勺なりといふ、今七人の家族が一週間に食ふべき米は何ほどを要すべきや。一週間は七日なり。

答 二斗五合八勺

(解) 一人が四合二勺であるから、これに七人をかけるときは、一日間の七人の食料が知れる、その一日分の高に一週間の七日をかけるときは、七日間の食料高となるのである。

十八、田一段歩よりは米一石九斗四升二合の收穫ありといふ、九段歩の田地よりは何ほどの收穫ありや。

答 十七石四斗七升八合

十九、一石につき十四圓八錢づゝの米を七石買ひ、百圓の紙幣にてその代金を拂ふときは何ほどの釣銭あるべきや。

答 一圓四十四錢

二十、醤油二石を買ふべき約束をなせしに、一樽に三斗二升七合づゝ入りしもの六樽をおくり來れりといふ、猶何ほどを受取べきや。

答 三升八合

(解) 一樽が三斗二升七合入りであるから、これに六樽をかけるときは一石九斗六升二合となる、二石の内より減すれば答が知れるのである。

二一、或る人の月給は七十五圓にして、その毎月の入費は、平均家賃が九圓五十錢、食費が二十一圓八十錢、衣服費が十七圓六錢、交際費が七圓九十八錢、雜費が十一圓五十七錢なりといふ、その殘金を残らずたくはへるときは、九ヶ月の後には何ほどの高と

の收穫ありや。



なるべしや。

答 六十三圓八十一錢

(解) 先づ毎月の入費を寄せるときは、六十七圓九十一錢となる、これを月給高の内に引くときは七圓〇九錢となる、これが一ヶ月の残金であるから、これに九ヶ月をかけるると答を得ます、また場合によつては七十五圓の内から、毎月の入費を順々に引き去り、その残り高に九ヶ月をかけても同じことでありませう。

二二、一斤につき九十五錢づゝの茶を五斤買ふのと、一斤につき六十八錢づゝの茶を七斤買ふのとは、いづれが何ほど高きや。

答 六十八錢の茶の方が一錢だけ高し。

二三、國庫債券百圓のものを八十九圓七十四錢の割にて七枚買ふときは、債券額にくらべて何ほどの差あるや。

答 七十一圓八十二錢

(注意) 債券額とは一枚が百圓づゝのことである。

### 〇二位の整数の乘法

二位の整数を乗するにも、その法が四つある、一は十の位ばかりの數すなはち、十、二十、三十、四十、五十、六十、七十、八十、九十を乗するもの、一は乗數が二位の整数であつて、被乘數が一より九までの基數すなはち一位の數であるとき、一は乗數が二位の整数で被乘數が二位以上の數であるとき、一は二位以上の被乘數にかけるときの特別な場合である、次に順を逐ふてそのしかたを示しませう。

#### ●其の一

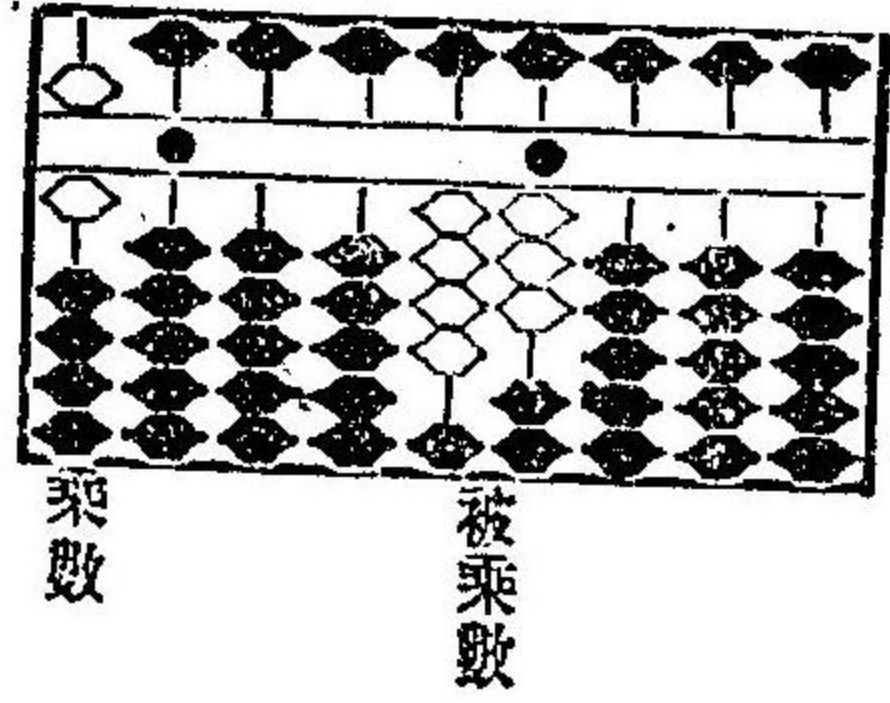
こゝには、乗數が十位のものをおけることを示したものであるが、その乘法は前の基數をかけるのと變つたことはありません、たゞその乗數が十位であるが故に、位の取り方がちがふまでゝある、この位の取り方は左の規則を知らねばなりません。

二位の整数をかけるときは、その積の位は、被乘數の單位の桁より右へ二つ目の桁が積の單位となることである。

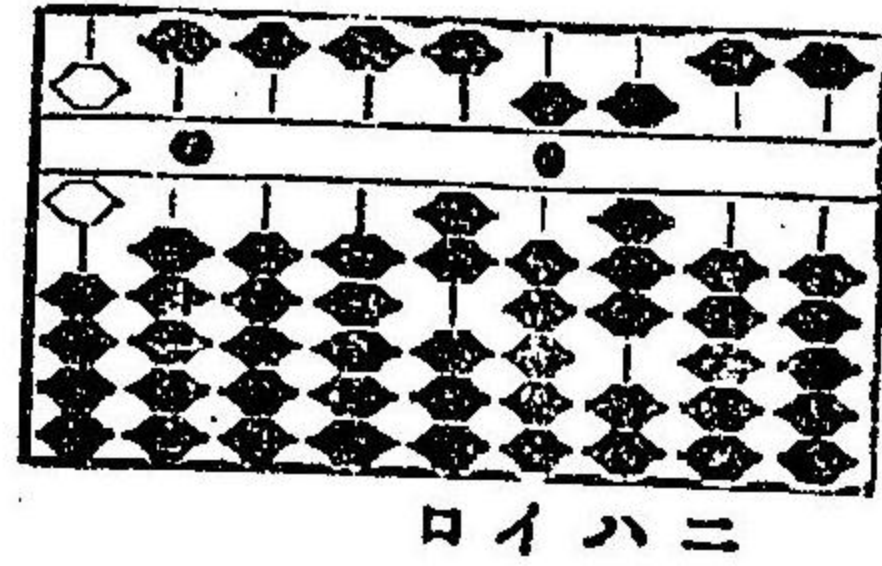
次にその例を示しませう。



例 四十三に六十を乗す。



乗法は前の  
基数をかけ  
ると同じこ  
とで、その  
結果は下の  
図の如く



ロイハニ

すなはち九九は三六八と、四六二四とで、二五八となるが、その位取りは前に示したる規則により、被乗数の單位たる一の桁より右へ二つ目の桁ニのところ  
が積の單位となるのであるから、この二の桁を一の位とし、順次上に十、百、千  
この他のものもみなその例は同じこと

とさかのぼりて、二千五百八十といふのである、  
であります。

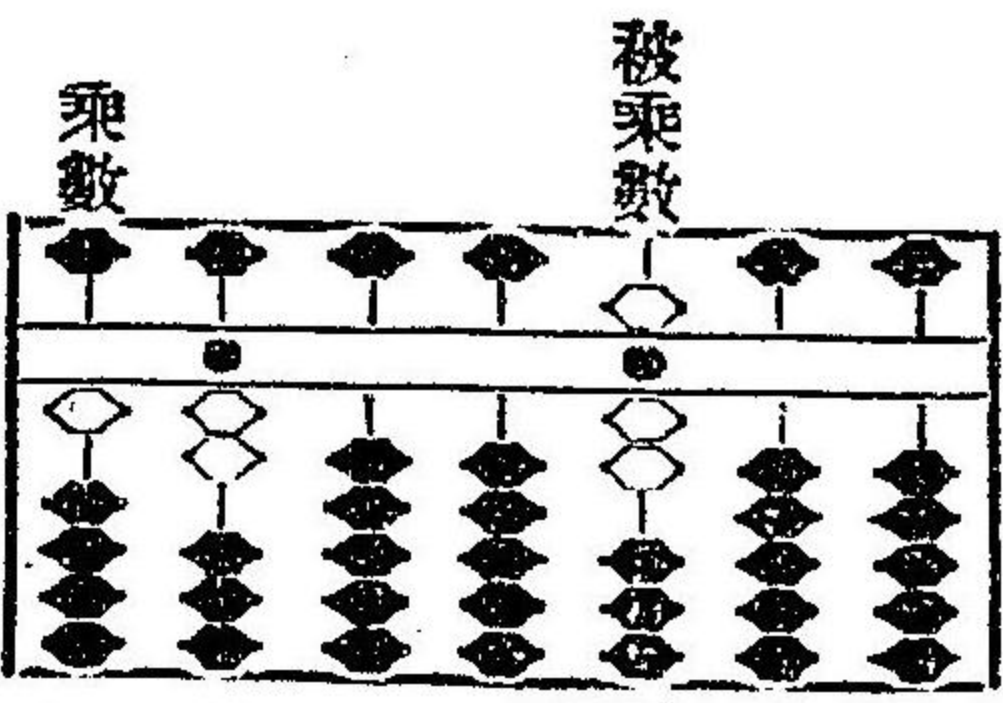
●其の二

こゝには乗数が二位の整数であつて、被乗数は基数すなはち一位の數であるときこの乗法を示したものであります。

かくのごとくに、乗数が二位で、被乗数が一位のときには、被乗数と乗数とを轉倒してか

けたならば、前の基数をかける方法の例によつて爲し得らるゝようにおもふものもあるであらうが、名數の乗法においては、いかなる場合といへど、乗数と被乗数とをふりかへることはならぬものであるから、こゝにその例を示したのであります。

例 被乗数が七にして乗数が十二となるときこの乗法。



ハ……二七十四の四をこの桁に入れる。  
ロ……二七十四の十をこの桁に入れる。  
イ……一七が七といひ、この桁の七をはらつてロの桁の數に加へる。

すべて二位の整数をかけるには、乗数の末位の數と、被乗数の末位の數と見合せて、その九九を被乗数の末位の數の次の桁より入れるのであるから、乗数のろと被乗数のイとの數の九九たる二七十四を、七の次位なるロの桁より入ること圖の如くにし、次に乗数の十位たるイの七を被乗数の七にかけるにはこの七を變じて、イの一とイの七との九九たる一七が七にてロの桁に入れること圖の如



くにするのである。

かくの如くにしてその積は八四となるが、さてその位の取り方は、前の規則によつて被乗数の單位たるイの桁より二つ目右の桁ハが積の單位となるのであるから、この積が八十四となることを知られるのであります。

問題

次の諸数の乗算をなせよ。

- イ 三圓に四十七を乗せば何はどのなるや。
- ロ 六里を三十四倍せば何はどの里程となるや。
- ハ 九尺のものを八十三合せなば何はどのなるや。
- ニ 七石を六十九倍せば總計何はどのなるや。
- ホ 二錢の銅貨を九十三枚にて何はどのなるや。
- ヘ 三錢の印紙を七十六枚にて何はどのなるや。
- ト 五圓の書物を五十八冊にてすべて何程なるや。

答

イ	百四十一圓。	ロ	二百〇四里。
ハ	七十四丈七尺。	ニ	四百八十三石。
ホ	一圓八十六錢。	ヘ	二圓二十八錢。
ト	二百九十圓。		

其の三

このところには、乗数が二位の整数であつて、被乗数が二位以上であるものゝ乗法を示したのであります。

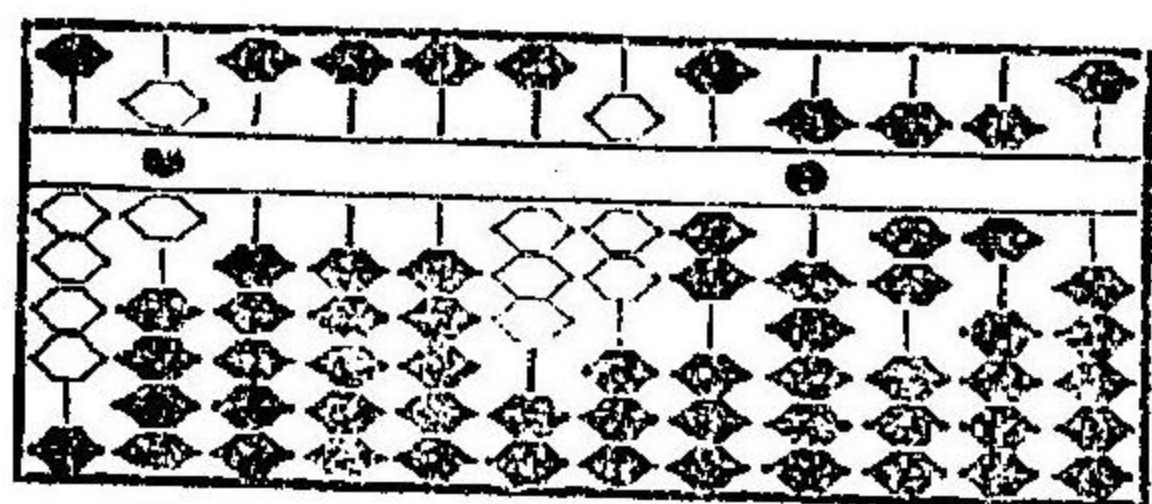
被乗数が二位以上といふときは、必しも整数と限りしにあらす。整数のものもあれば、小数のものもあり、または整数と小数とが一つになつたものもあります。そは次の例によつて知り得ることができますが、すべて乗法の順序は、前の基数にかけるとさう同じことであるから、一一その説明はせずして、運算の順序のみを、その桁の下に示すことゝするであります。

例 一箇四錢五厘の鶏卵を二十五箇にては代價何はど。

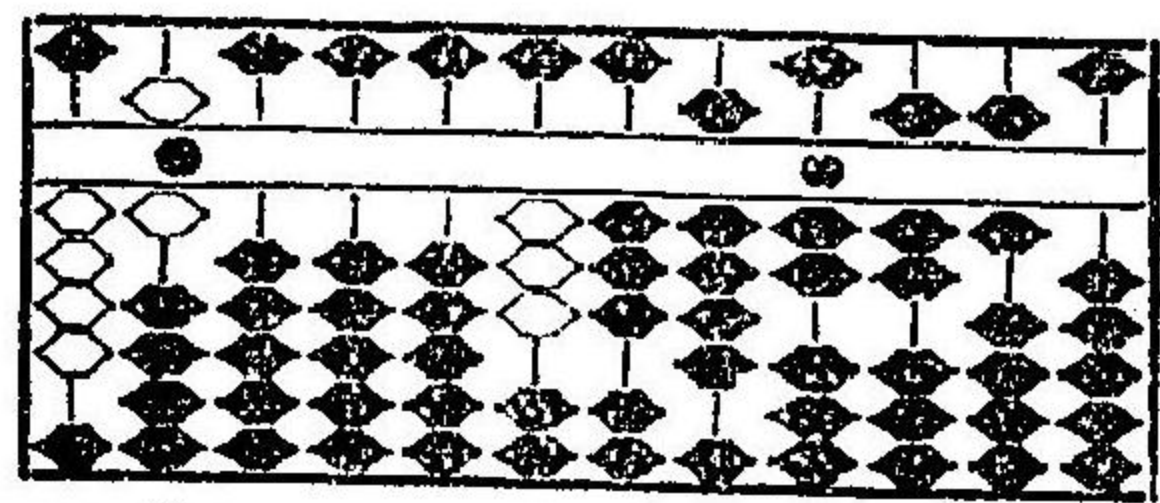




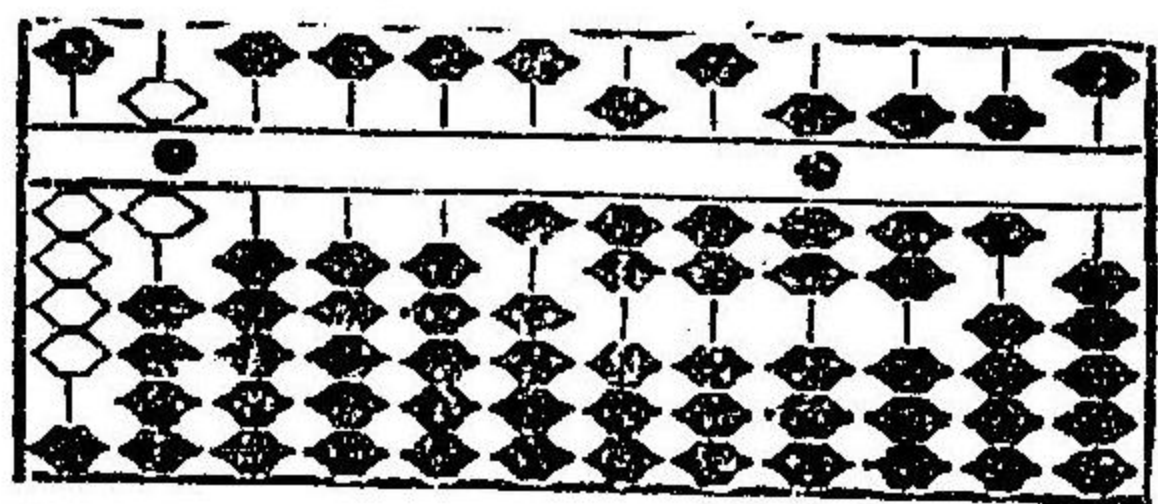




この桁より六  
七四十二を入  
る。  
この桁を四七  
二十八の二十  
にし、この桁に  
八を入れる。



この桁より三  
六十八をいれ  
る。  
この桁を三四  
十二の十にし  
ホの桁に二を  
入れる。



積の單位と  
なる  
被乗數の單  
位

以上の圖によりて、積は百七十二貫七百七十六匁たることを知るのである。

問 題

次の諸數の計算をなせよ。

- イ 十九人の人が、各々六十五圓づゝ出し合ふときはすべて何はどなるや。
- ロ 一升の價が七十八錢の酒を八升五合にては何はどなるや。
- ハ 一俵の價が六圓四十二錢の白米を九十六俵にては何はどなるや。

- ニ 六貫百匁のものを四十七箇にて何はどとなるや。
- ホ 一冊の紙數が百二十三枚づゝのものを八十六冊にて何はどなるや。
- ヘ 七百八十九圓づゝを三十七合せなば何はどなるや。
- ト 二丈八尺五寸づゝある端物を五十九反にて何はどなるや。
- チ 一段歩の收穫が一石六斗八升七合なるとき、五町三段歩の田地の收穫は何はど。
- リ 一反の價が二十三圓九十錢のものを七十八反にては何はどなるや。
- ヌ 二石〇六升八合のものを六十三個合せなば何はどなるや。
- ル 一箇の目方が三匁七分五厘六毛ある指環を四十三箇にて何程なるや。
- ヲ 一噸の目方は二百七十貫九百目なりとせば九十四噸の目方はいくらなるや。
- ワ 某の債券一枚の實價が九十六圓七十五錢なるとき、七十五枚にて何程となるや。
- カ 鉄板一枚の目方が十九貫〇五十六匁あるときは、五十四枚にては何程なるや。
- ヨ 一人の賃金が一日に一圓〇八錢五厘なるとき、六十三日間の賃金は何はどか。
- タ 一俵に四斗一升八合入りの米が八十七俵あるときは、總石數は何程なるや。



答

- イ 千二百三十五圓。
- ハ 六百十六圓三十二錢。
- ホ 一万〇五百七十八枚。
- ト 百六十八丈一尺五寸。
- リ 千八百六十四圓二十錢。
- ル 百六十一匁五分〇八厘。
- ワ 七千二百五十六圓二十五錢。
- ヨ 六十八圓三十五錢五厘。
- ロ 六圓六十三錢。
- ニ 二百八十六貫七百匁。
- ヘ 二万九千九百九十三圓。
- チ 八十九石四斗一升一合。
- 又 百三十石二斗八升四合。
- ヲ 二万五千四百六十四貫六百匁。
- カ 千〇二十九貫〇二十四匁。
- タ 三十六石三斗六升六合。

●其の四

こゝには特別なる場合の乗法を示したのである、この特別なる場合といふのは、被乗數のある桁に乘數の末の位の數をかけるときは、被乗數のその桁の右の桁に、すでにある數があるために、その上には最早被乗數と乘數の一の位の九九の數を加へることがならぬ（加へるときは十以上となるにより、普通の加法の如くに上の桁にくり上ることがならぬため

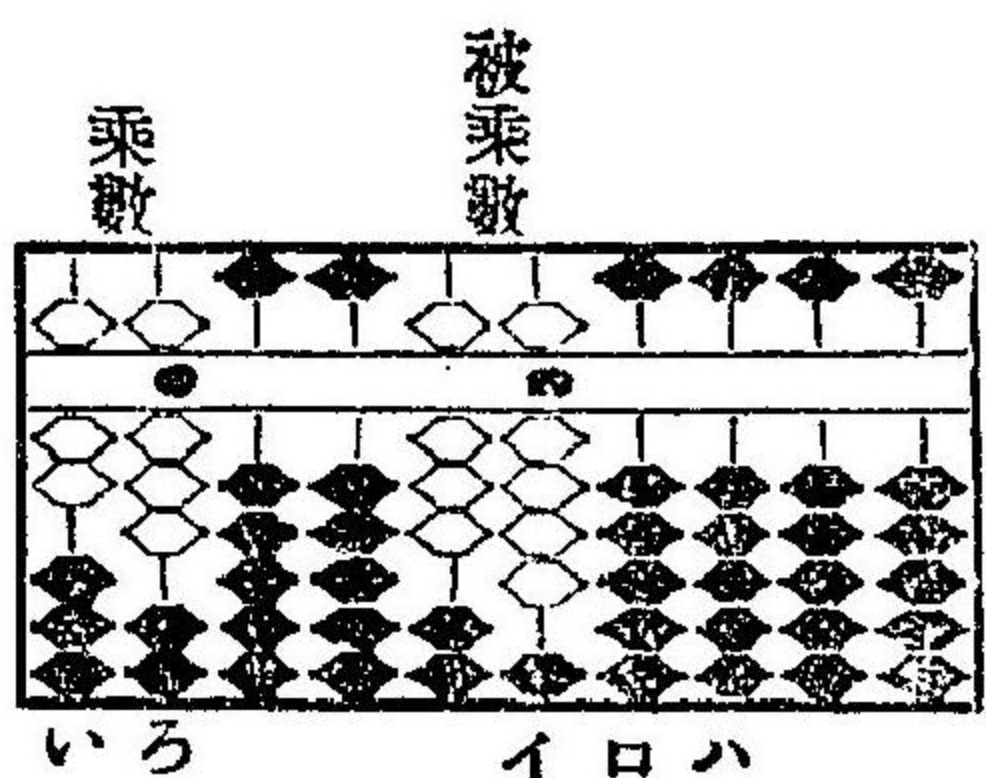
である)もつともその數が恰も十になるならば、しばらくその桁に十と入れおくことがでさるけれども、十以上なるときはその桁に入れることがならぬ、そのときの仕方はいかにすべきや、これが特別の場合といふのである。

さてその特別の場合の生じたるときは、いかにすべきや、そのときには、被乗數と乘數の末の位の數とのかけた九九の數を入れるために、その桁が十以上となるものであつたときは、上の桁にくり上ぐべき一つの數を、胸の内におぼえておいて、乘數の十の位の數と、被乗數にかけた後で、その被乗數の桁に、胸におぼえてゐた一つの數を入れることである。

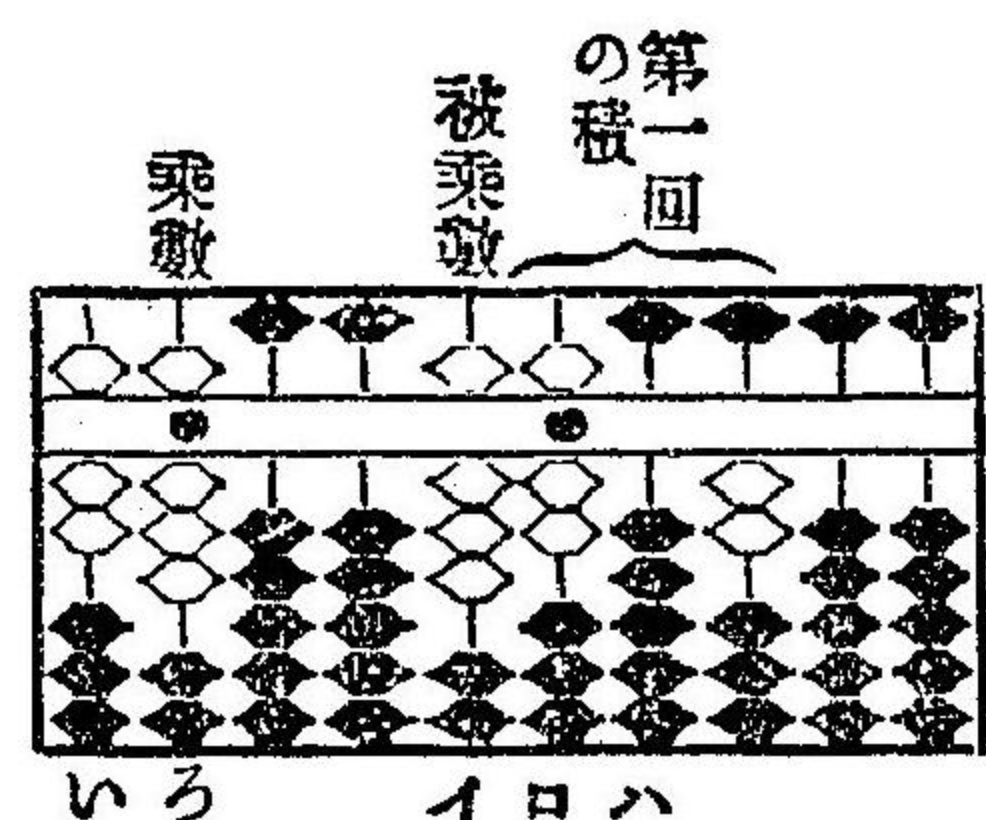
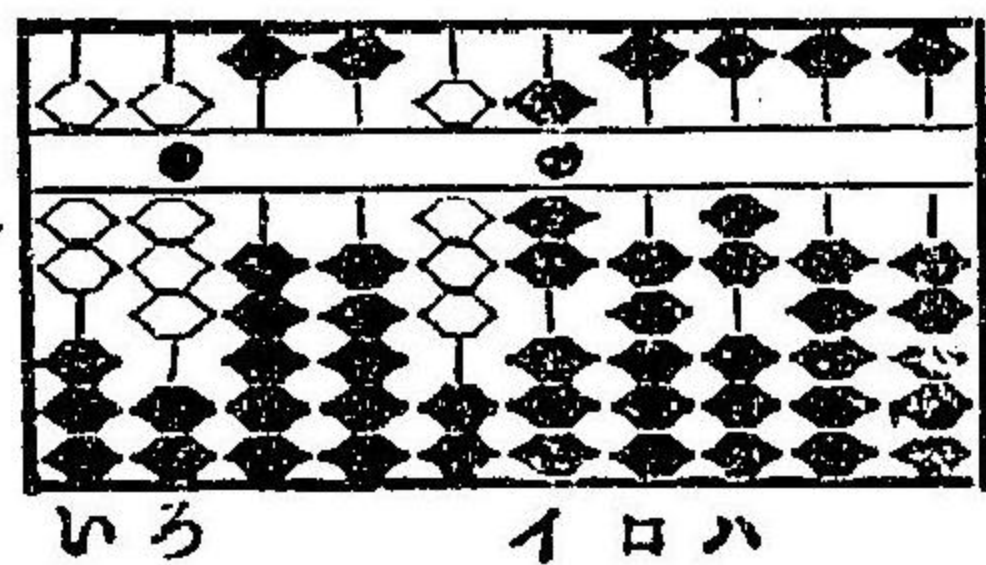
この胸におぼえておくことを、預つておくといひます、これは筆算の乗法にはないことであらう、珠算にはかりあることであります、この特別の場合にまことにやゝこしきもので、珠算には極めて注意をせねばならぬことであるから、よく次の例を練習せねばなりません、彼の算盤に二つの五珠のあるは、斯の如きときに用ふるに便利なのであります、こゝにはその用法を略します。



例の一 八十九に七十八を乗せよ。

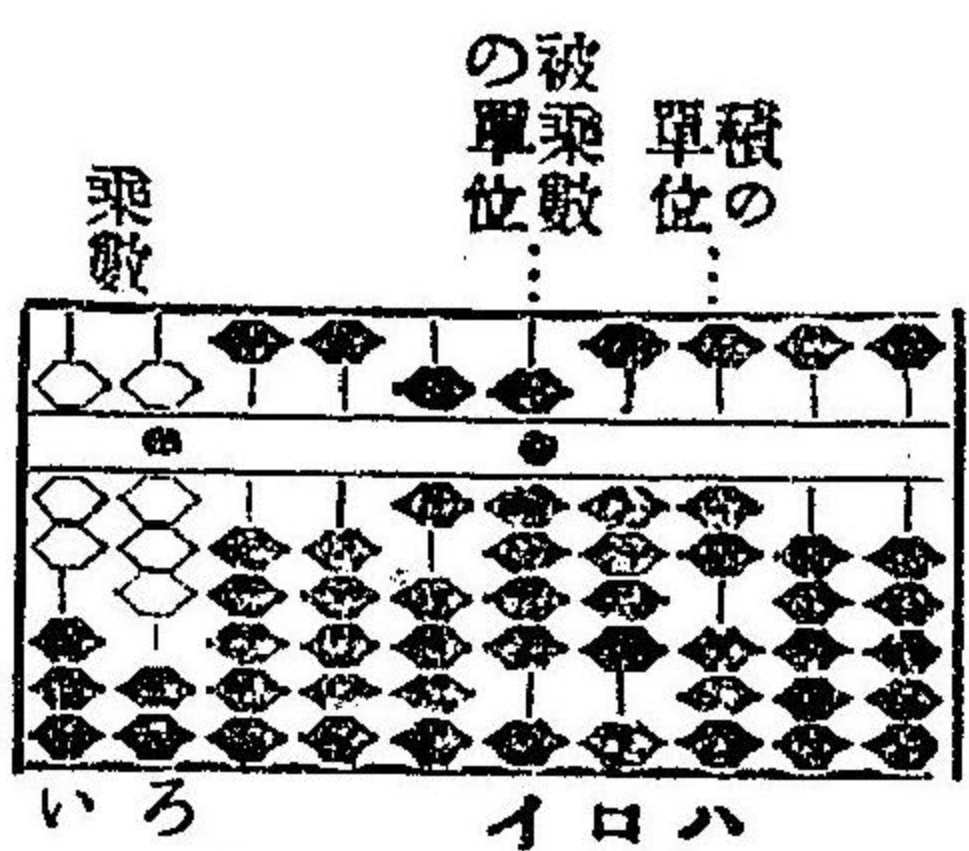


この桁よりろの八とイの九との九九たる八九七十  
 二を入れるのである。  
 …この桁の九と、乗数のイの七との九九、七九六十  
 三といひ、この九を六十にあらため、ロの桁に三  
 を入れて下にある圖の如くにするのである。



次にはイの八とろの八との九九たる八八六十四をこのロの桁より入  
 るべきであるが、この桁にはすでに七の数があつて六十を入れるこ  
 とができぬ、そこでやはり六を入れるようにして、くりあがること  
 ろの十をイの桁には入れず、しばらく胸にあづかつておくのである  
 をして四はハの桁に入れます。  
 このイの八といの七との九九、七八五十六といふにより、イの桁を

次の諸数の計算をなせよ。



問 題

五十とし、六をロの桁に入れ、そして、前にあづかつておいたとこ  
 ろの、ロの桁からくりあがるべき十をイの桁に入れるときは、上の  
 圖の黒珠のようになるのであります。  
 またこの乗法においての位の取り方は、前に示したるように、被乗  
 数の単位より二つ目右の桁ハが積の単位となるのであるから、六千  
 九百四十二となるのであります。

(被乗数)

(乗数)

(被乗数)

(乗数)

イ 二十九  
 ハ 七十九  
 ホ 九十九  
 ト 二百九十六

九十八  
 六十七  
 七十八  
 九十七

ロ 九十七  
 ニ 八十九  
 ヘ 七十八  
 チ 六百七十八

六十九  
 五十八  
 八十九  
 七十九



リ 九千六百七十八 六十九  
 又 五千九百八十七 七十八  
 ル 七千六百六十九 八十九

イ 二千八百四十二。      □ 六千六百九十三。  
 ハ 五千二百九十三。      ニ 五千百六十二。  
 ホ 七千七百二十二。      ヘ 六千九百四十二。  
 ト 二万八千七百十二。      手 五万三千五百六十二。  
 リ 六十六万七千七百八十二。      又 四十六万六千九百八十六。  
 ル 六十八万二千五百四十一。

應用問題

一、上下二種の砂糖あり、上一斤の價は二十七錢六厘にして下一斤の價は十九錢五厘なりといふ、今上下ともに六十九斤づゝ買ひたりといはゞ、その代價はすべて何はとなるや。

答 三十二圓四十九錢九厘  
 (解) 買入れし斤數が上下ともに同じことであるから、上と下との一斤の價を加へてその得たるものに六十九斤をかけるのである。  
 二、一石につき十四圓三十五錢の米を四十三石買ひ、これを賣りて六百七十七圓八錢を得たりといふ、何はどの利益にあたるや。

答 六十圓三錢の利  
 三、一石につき十二圓八十六錢づゝの玄米七十九石と、一升につき十五錢四厘の白米六十石と交換するときは、その損益は如何。

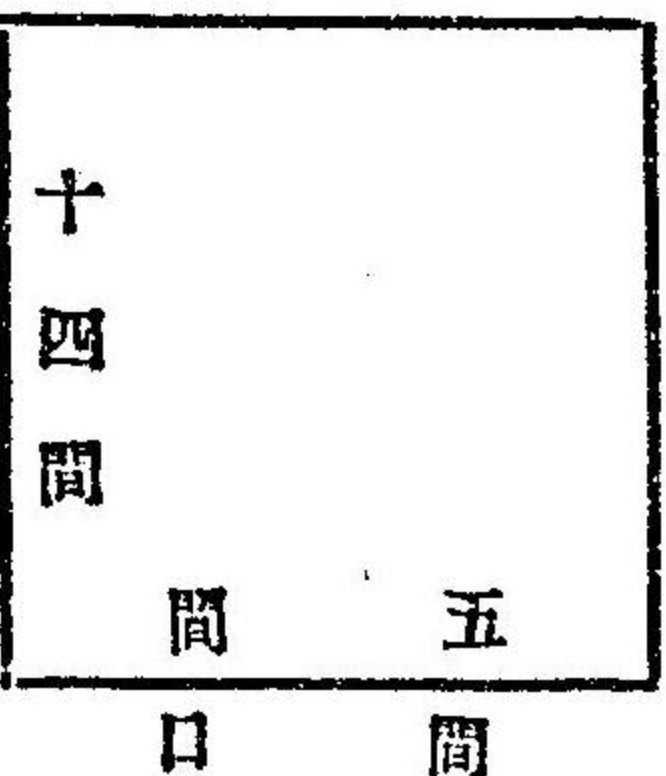
答 玄米の方が四十六錢損なり  
 (解) 十二圓八十六錢に七十九石を乗じたるものと、十五錢四厘に六十六石を乗じたるものとを比較して、多きものより少きものを減すれば答を得るのである、尤も白米の方は一升についての價であるから、小數にかけるの例によつて六十六石の價を計算することを知らねばなりません。



四、家屋を建築せんとするに、その一坪の費用は七十三圓五十錢なりといふ、今間口が五間にして奥行十四間の家を建築せんとせば、その費用はすべて何ほどなるや。

答 五千四百四十五圓

(解) 間口奥行といふことは、次の圖のごときものであるから、間口に奥行をかけたものが、その家の建築總坪數になるのであります、さればその坪數を



乘數として、一坪の費用を被乘數とし、前の例によつて乗算をなせば、總ての費用が知られるのである、尤もこの間口に奥行をかけたものは七十坪であるから、その積の位の取り方を、基數の乘法と混せずによく注意せねばならぬことであります。

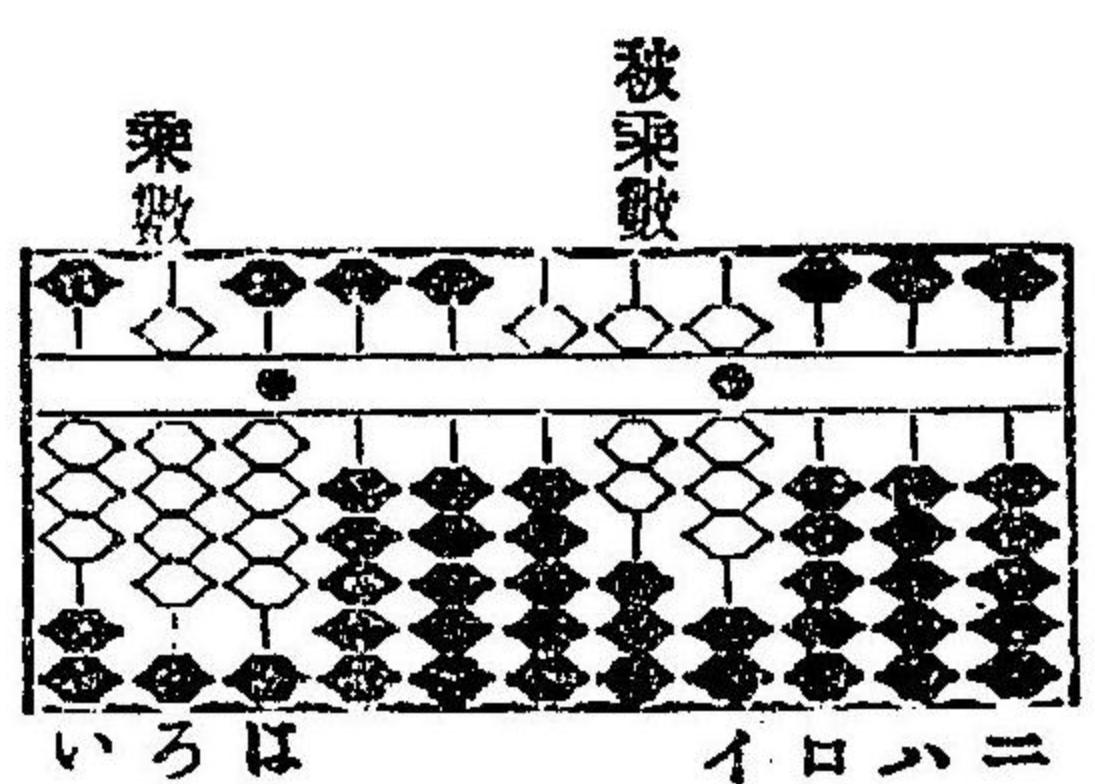
五、麥一俵の代は四圓二十錢にして大豆一俵の代は五圓二十九錢五厘なり、この麥を九十六俵と、大豆を四十八俵と買ひ入れ、六百五十圓を拂ひ渡したりといふ、猶何ほどを拂ふべきや。

答 十二圓十六錢

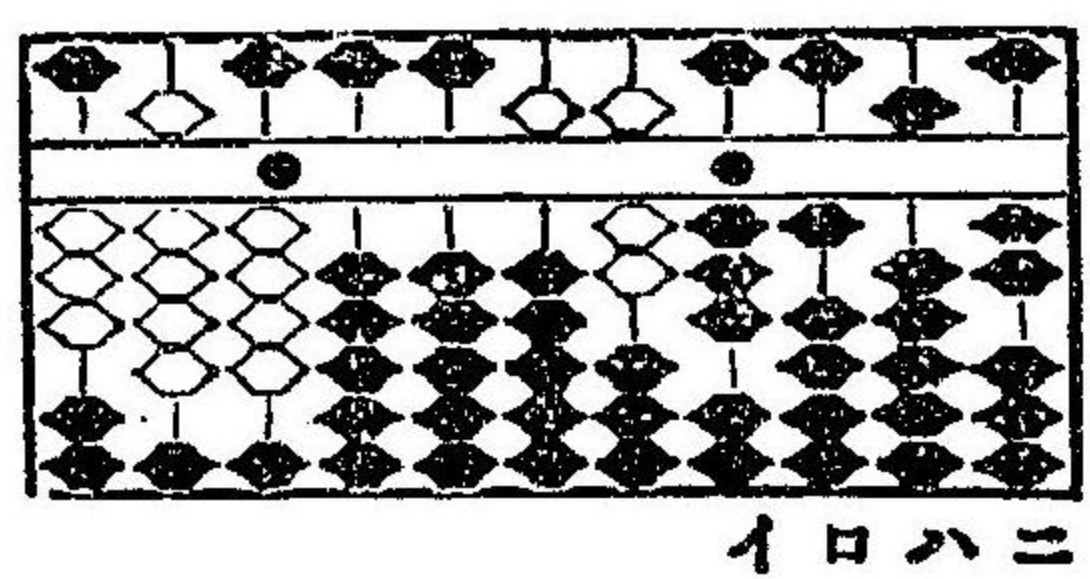
○三位の整數を乗する法

すでに示したるが如くにして三位の整數をかくることも、四位以上の整數をかくることも同じことであるが、猶わかり易からしめんが爲めに、次に二三の例を示しておきます。

例の一 被乘數が五百七十八にして、乘數が三百九十四なるときの乘法。

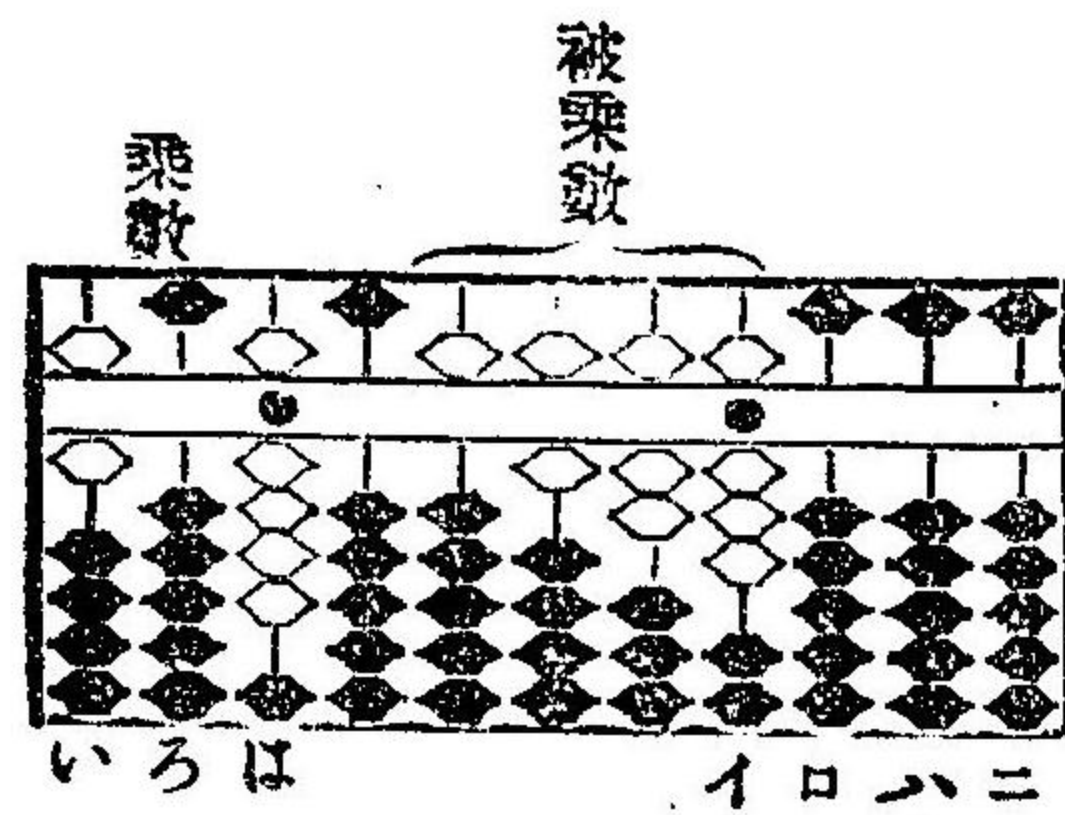


一の八との四との九九、四八三十二をこの桁より入る。  
 一の八との九との九九、八九七十二をこの桁より入る。  
 この桁の八との三と見合せて、三八二十四の九九により、八を二十にし、ロの桁に四を入れる。  
 斯の如くするときには下の圖の如くなる。



次に被乘數の十位の數に乘すること左の如し。

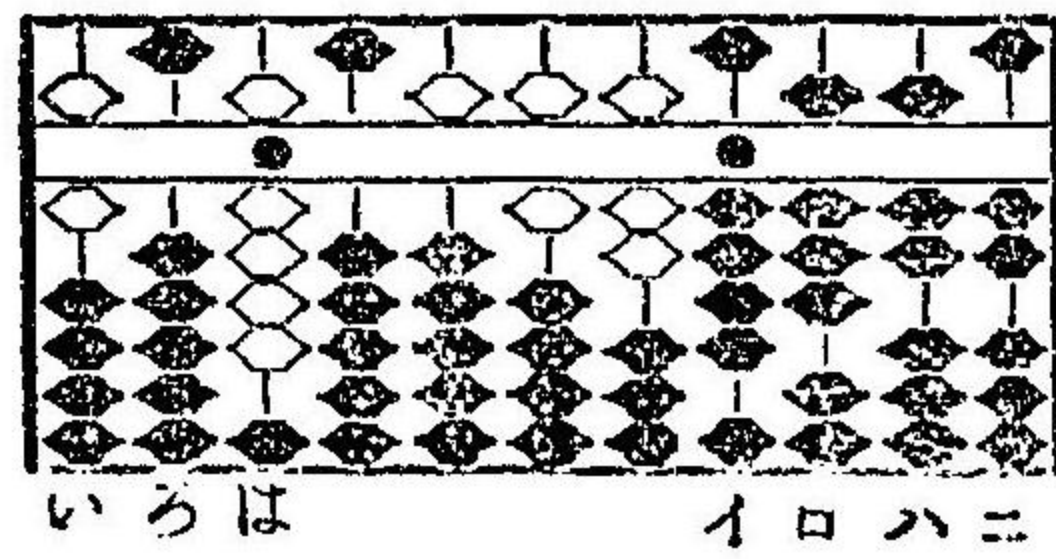




この桁の八と、一の六との九九、六八四十八によりこの桁を四十にして、ロの桁に八を入れること下の圖の如くにするのである。

この桁の八と、一の六との九九、六八四十八によりこの桁を四十にして、ロの桁に八を入れること下の圖の如くにするのである。

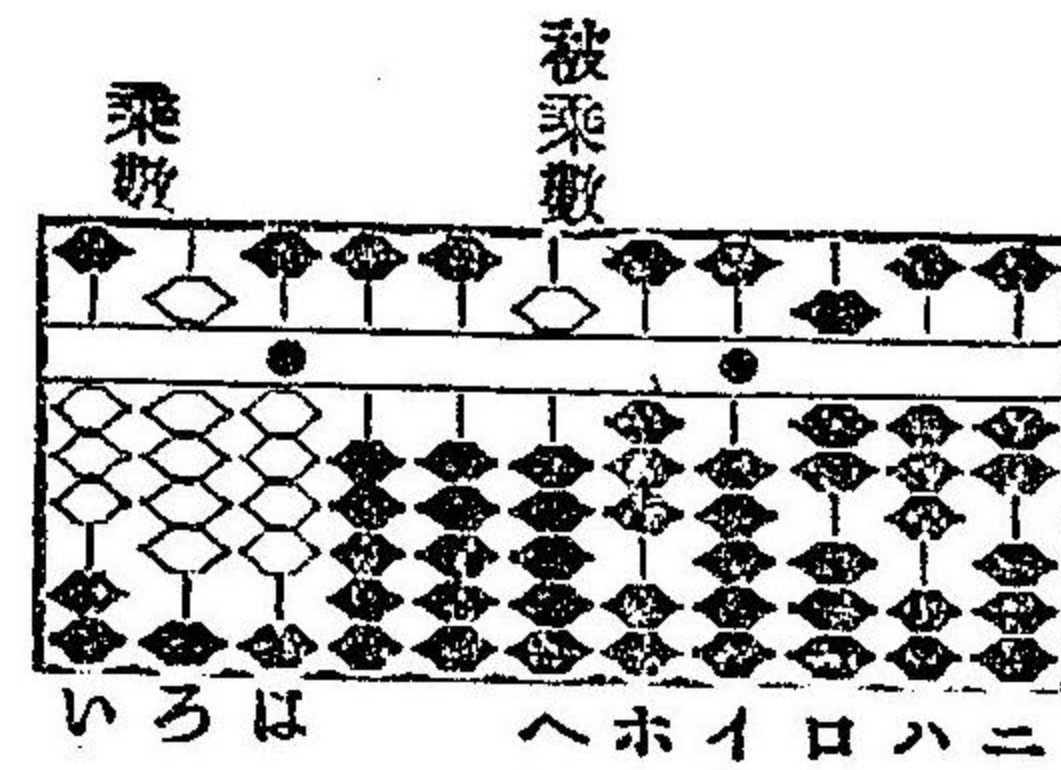
この桁の八と、一の六との九九、六八四十八によりこの桁を四十にして、ロの桁に八を入れること下の圖の如くにするのである。



例の二

被乗数は五千六百七十八圓にして、乗数が六百〇九人なるとき。

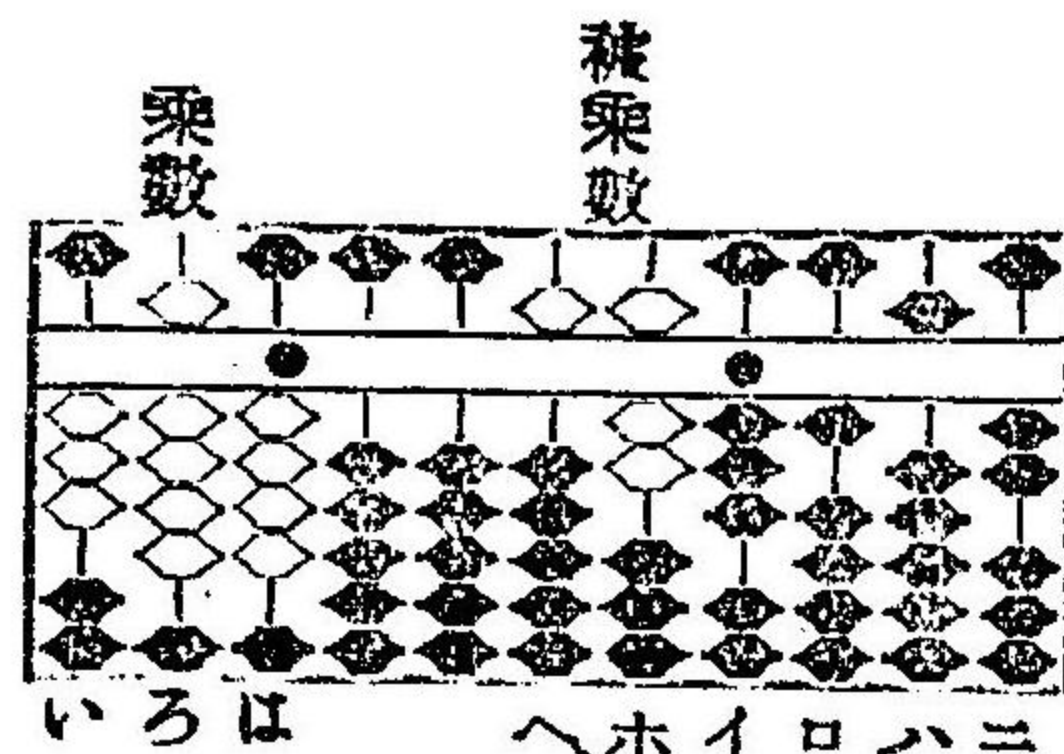
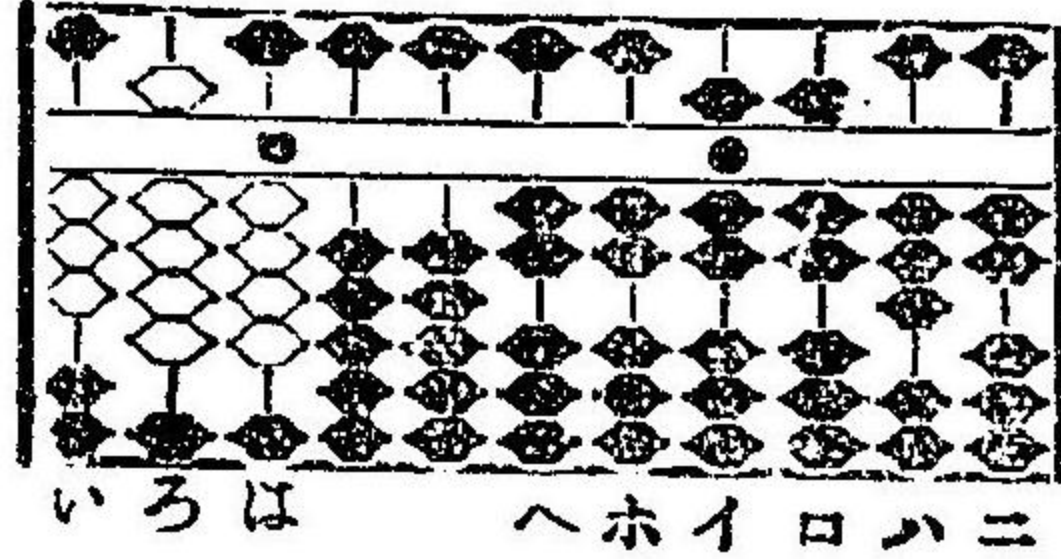
以上の運算のしかたにより、その積は二十二万七千七百三十二となるのである、而して位の取り方は、乗数が三位であるから、被乗数の單位より右へ三つ目の桁が積の單位となる筈であらば、ニの桁が一の位となり、これより上へさかのぼつてこの答を得るのである、もし名数なるときも、この例によるべきは、前の二位の整数をかけるところに示して示した通りであります。



この桁の五といの三との九九により、この五を十に、次の桁に五を入れる、その結果は下の圖の如し。

この桁の五といの三との九九により、この五を十に、次の桁に五を入れる、その結果は下の圖の如し。

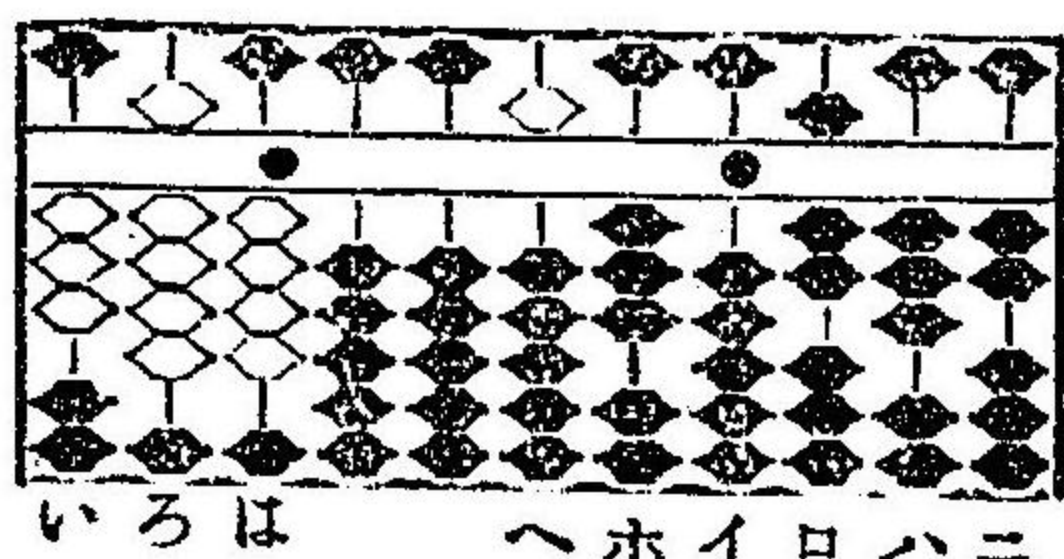
この桁の五といの三との九九により、この五を十に、次の桁に五を入れる、その結果は下の圖の如し。



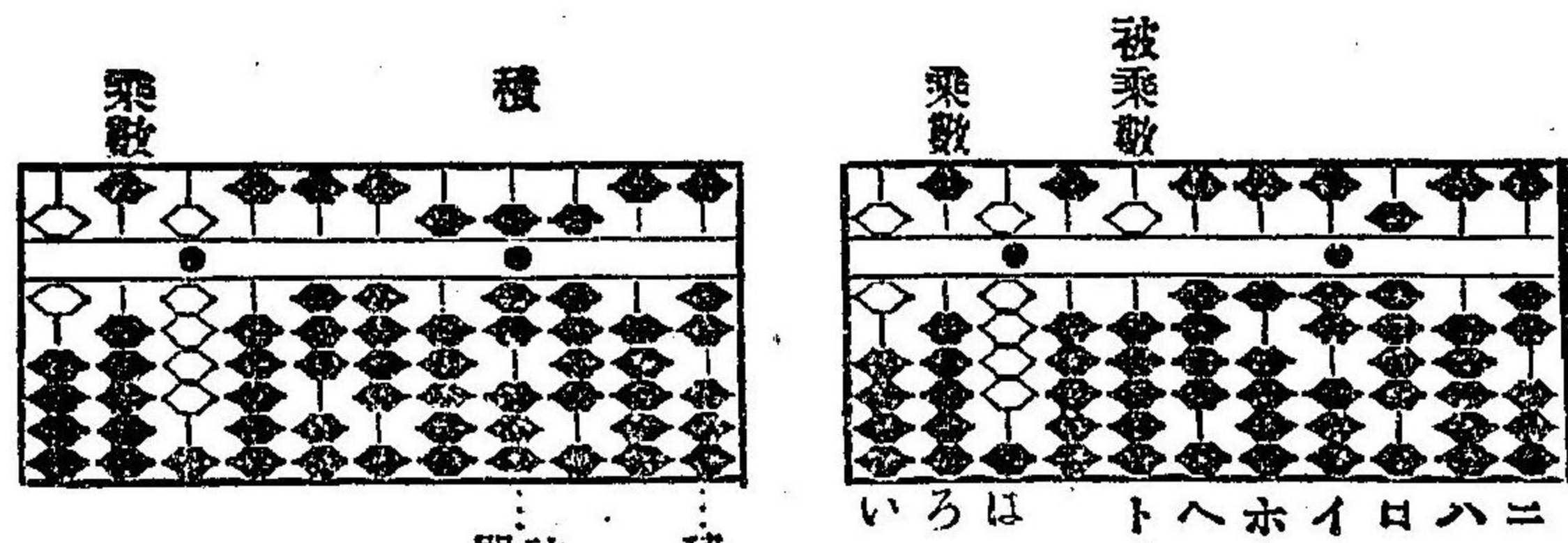
この桁の七と、一の三との九九、三七二十一といふにより、七を二十にし、一の桁に一を入れる。

この桁の七と、一の三との九九、三七二十一といふにより、七を二十にし、一の桁に一を入れる。

この桁の七と、一の三との九九、三七二十一といふにより、七を二十にし、一の桁に一を入れる。







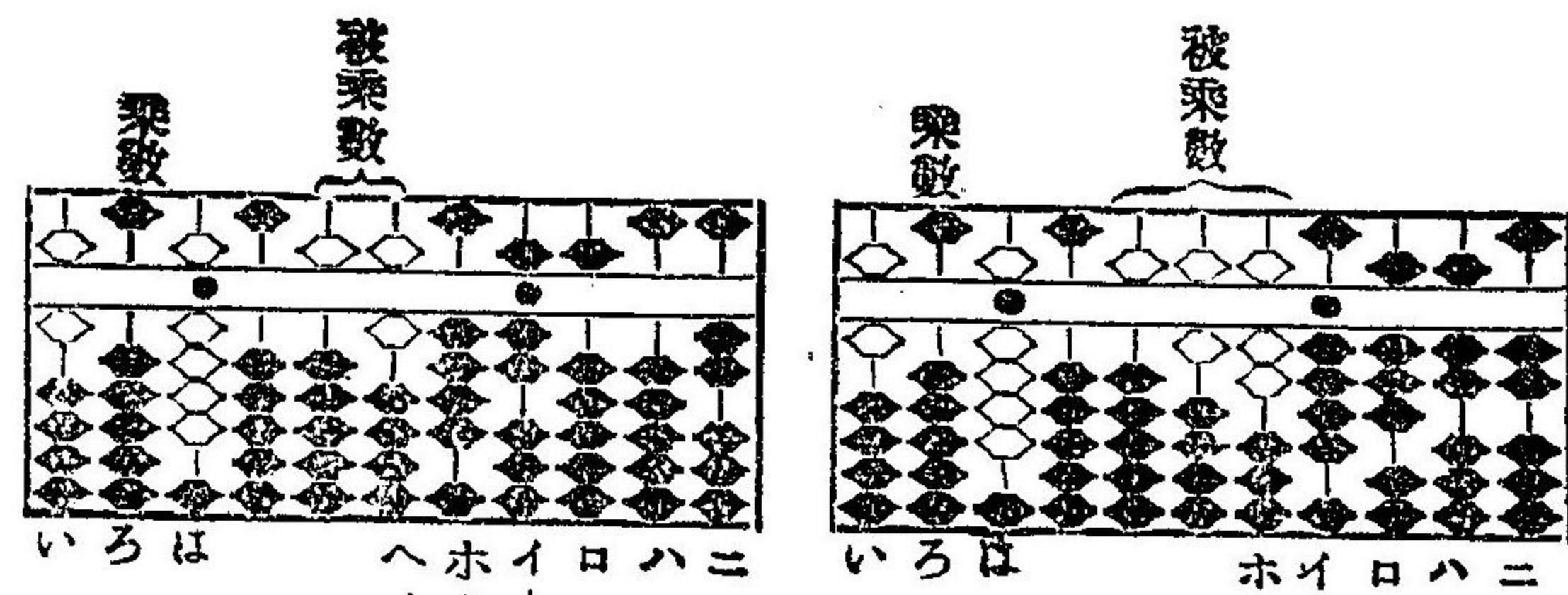
被乗数のトの桁の五と、乗数の一の桁なる六との九九、五六三十といふにより、この桁を三十にあらため作る。

この桁の五と、乗数の一の桁なる六との九九、五六三十といふにより、この桁を三十にあらため作る。

かくの如くにしてその結果は次の圖の如くなる。

積数は三四五七九〇二となるが、乗数が三位であるから、被乗数の次の桁より三つ目の桁が積の単位となることは、前よりすでに度々説さしが如し、故にこの積数を讀んで三百四十五万七千九百〇二圓といふのであります。

この他にもその例は多けれども、いづれも運算法は同じことであるから、他は略します。



被乗数のホの七とはの九との九九、七九六十三を、ホの桁より三桁目(乗数の桁数)即ちロの桁より加ふ。

この桁は乗数の第二桁目が〇であるから數を入るゝに及ばず。

乗数の一の六と、ホの七との九九により、この七を四十にして、次のイの桁に二を加ふ。

その結果は次の圖の如くなる。

被乗数のへと乗数のはとの九九、六九五十四をこの桁より加へる。

この桁は乗数の第二位が〇であるから數を入れず。

乗数の一の六と、この桁の六との九九により、この桁の六を三十にして、ホの桁に六を加ふ。

この運算の結果は次の圖の如くなる。



問題

次の諸数の乗算をなすべし。

イ 十二圓八十錢に百三十七石を乗せよ。

ロ 乗数が四百七十六にして、被乗数が八百四十五なるときの積は何ほどか。

ハ 一尺三十六錢五厘の縮緬、三十九丈七尺の價は如何。

ニ 三千四百〇八圓に六百二十四を乗せよ。

ホ 六百七十八に六百七十八を乗せよ。

ヘ 四石六斗八升を五百十八箇合せなば何はなるや。

ト 八十六圓に六百七十三を乗せよ。

チ 九百八十六箇に八百七十五箇を乗せば如何。

イ 千七百五十三圓六十錢。      ロ 四十〇万二千二百二十。

ハ 百四十四圓九十錢五厘。      ニ 二百十二万六千五百九十二圓。

ホ 四十五万九千六百八十四。      ヘ 二千四百二十四石二斗四升。

一 五万七千八百七十八圓。

チ 八十六万二千七百五十箇。

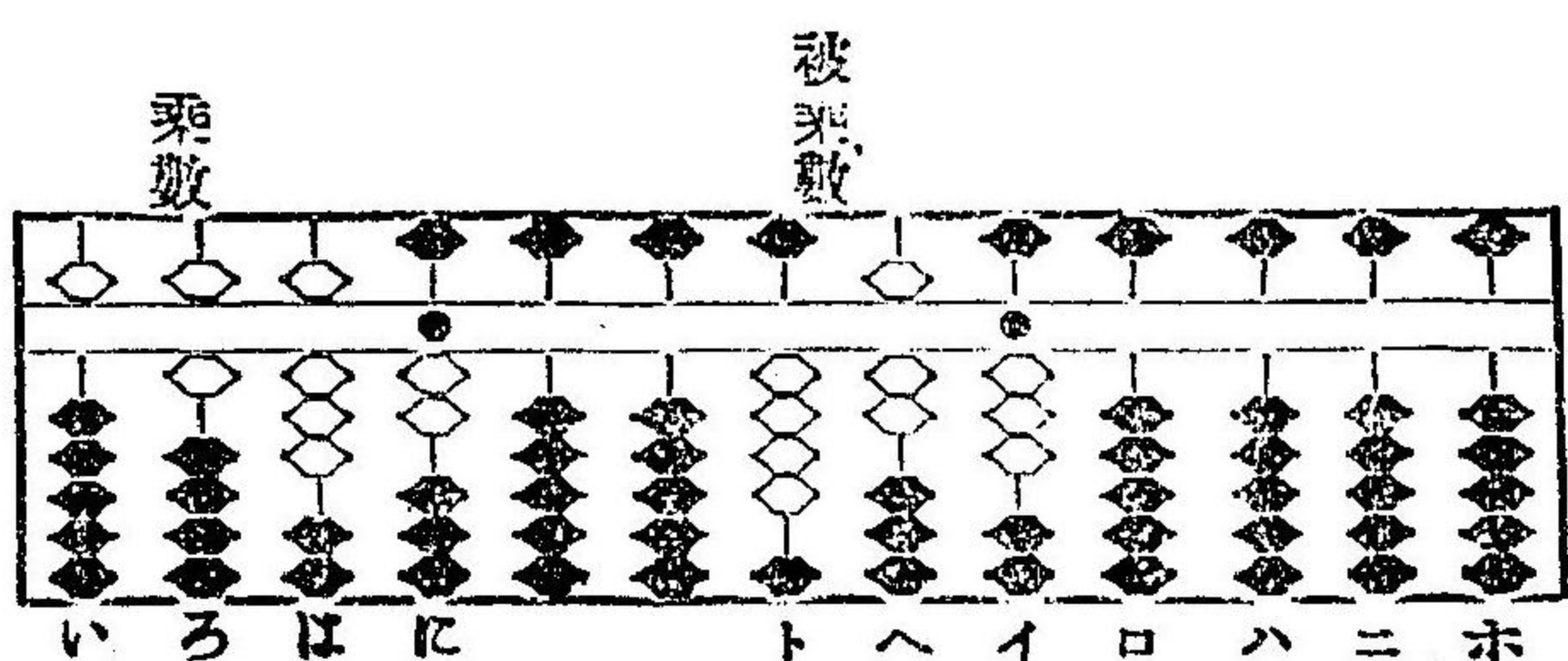
○四位以上の整数の乗法

四位以上の整数をかくるにも、前に二位の整数をかくるときに述べしが如く、被乗数の一位なるものに四位の乗数をかけることもあり、又二位若くは三位の被乗数にかけるもあり或は小數にかけることもあり、特別なる場合もあつて、その乗法も一様ではないが、一にこゝにあらはすとすは、却つて煩はしくもあり、また既に學者の知り得たることなれば、あらためて反覆することをなさず、單に一二の例を加へてその方法を説明するに止むべし、尤もその位取りは必要のことなれば、次にその規則を加へることゝすべし、他は類推すべきことである。

四位の整数をかくるときは、被乗数の單位の次の桁より、乗数の桁数が四桁あれば四つ目右の桁、五桁あれば五つ目右の桁を積の單位として、それより數へあぐることである。



例の一 四百七十三に五千六百八十二を乗す。

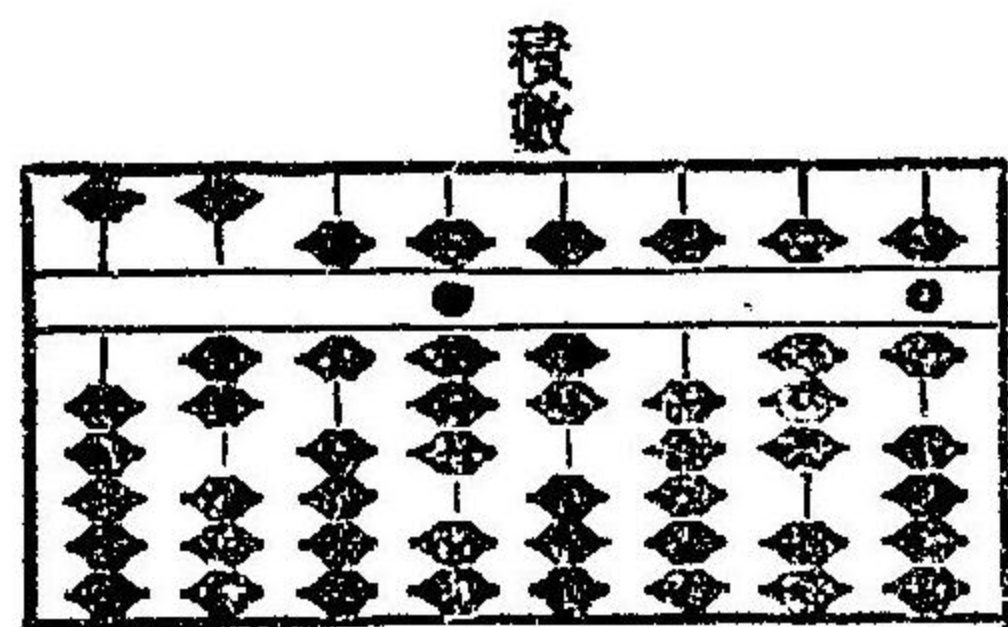


ホ…イとの九九、二三が六の六をこの桁に入る。  
 ハ…イとはの九九、三八二十四をこの桁より入る。  
 ロ…イとの九九、三六十八をこの桁より入る。  
 イ…イとの九九によりこの桁を十にしてロの桁に五を加ふ。  
 ヘ…の桁なる七に乘数をかけるには、次の順序による。  
 ハ…イとの九九はハの桁より二七十四を加ふ。  
 ヘ…イとの九九、七八五十六はロの桁より加ふ。  
 ト…イとの九九、六七四十二はイの桁より加ふ。  
 ヘ…イとの九九によりへの桁を三十にしイの桁に五を加ふ。  
 トの桁なる四ににをかけるには、二四が八としてトより五つ目の桁  
 ハに加ふ。  
 トの四とはの八との九九、四八三十二はイの桁より加へ入る。  
 トの四との六との九九、四六二十四はへの桁より加へ入る。  
 トの四との五との九九により、トの桁を二十にあらたむ。

この結果は次の圖の如くなる。

(注意)

結果を示す圖には、單に積數のみをかゝげて、乘數を略したり。



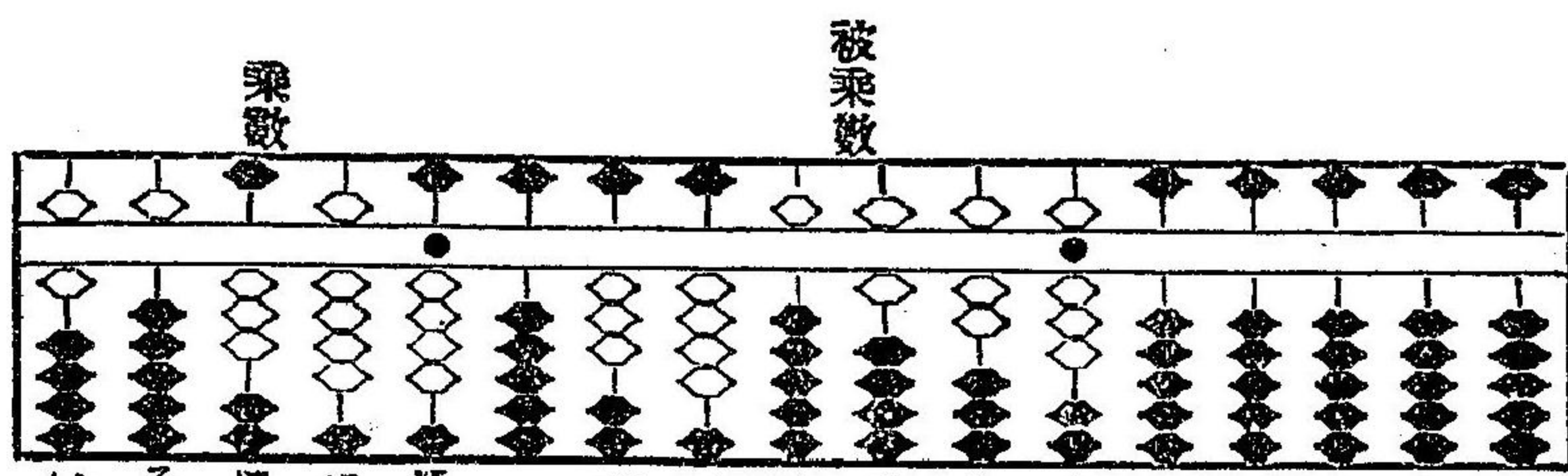
この圖により、積數の單位は、被乘數の單位にてありし桁の次より右へ、乘數の數だけ、即ち四桁であるから、四つ目にあたることを知らねばなりません。  
 猶次に被乘數の第一位に乘数をかけたときの數、第二位にかけたときの數、第三位にかけたときの數を示して運算の参考といえます。

被乘數の第一位たる三に乘数をかけたときは、四七(被乘數)一七〇四六となる。  
 被乘數の第二位たる七に乘数をかけたときは、四(被乘數)四一四七八六となる。  
 被乘數の第三位たる四に乘数をかけたときは、二六八七五八六となる。

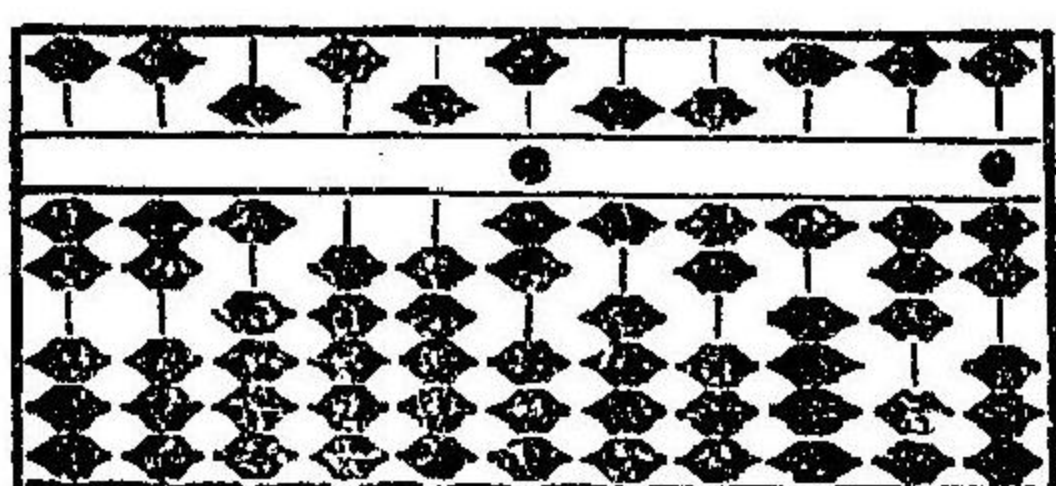
答 二百六十八万七千五百八十六

例の二 三十四万五千六百七十八圓に六万五千三百九十四圓を乗す。





へ……四八三〇  
 ホ……四八三〇  
 ニ……八九七〇  
 ハ……三八二〇  
 ロ……五八四〇  
 イ……六八四八  
 ト……六八四八  
 チ……  
 リ……  
 ヌ……  
 ル……この桁に乘數をかけるには次の如くす。  
 ……この桁に乘數をかけるには次の如くす。  
 三四〇二をトの桁より加ふ。  
 三九二七をチの桁より加ふ。  
 三三が九をチの桁に加ふ。  
 三五五をヌの桁より加ふ。  
 三六八にてルの桁を十にしヌの桁に八を加ふ。



以上は運算の順序にして、前の例の示すところによりてこれを實地に演算せば、おのづから知り得ることは易からん、よつて特にこの式によつてその順序を示したり、その結果は上の圖の如くになります、すなはちこれを名數にて呼ぶときは二百二十六億〇五百二十六万七千三十二圓となるのであります。

被乗數の單位  
 この運算について説明せんとせば、いくらでも述べべきことはあれど、初よりしてこゝまで進歩せしものには、すでに大要を知られるが故に、ことさらに喋々することを避けたいのであります。

問 題

次の諸數の乘算をなすべし。

- イ 七十八の被乗數に六千二百八十四を乗せよ。
- ロ 五圓八十一錢に七千〇三十六を乗せよ。



- ハ 二石三斗四升七合に二万五千五百八十九を乗せよ。
  - ニ 八千六百十九箇に五千八百三十五箇を乗せよ。
- 答
- イ 四十九万〇百五十二。
  - ロ 四万八百七十九圓十六錢。
  - ハ 五万〇六百六十九石三斗八升三合。
  - ニ 五千〇二十九万一千八百六十五箇。

○小數の乘法

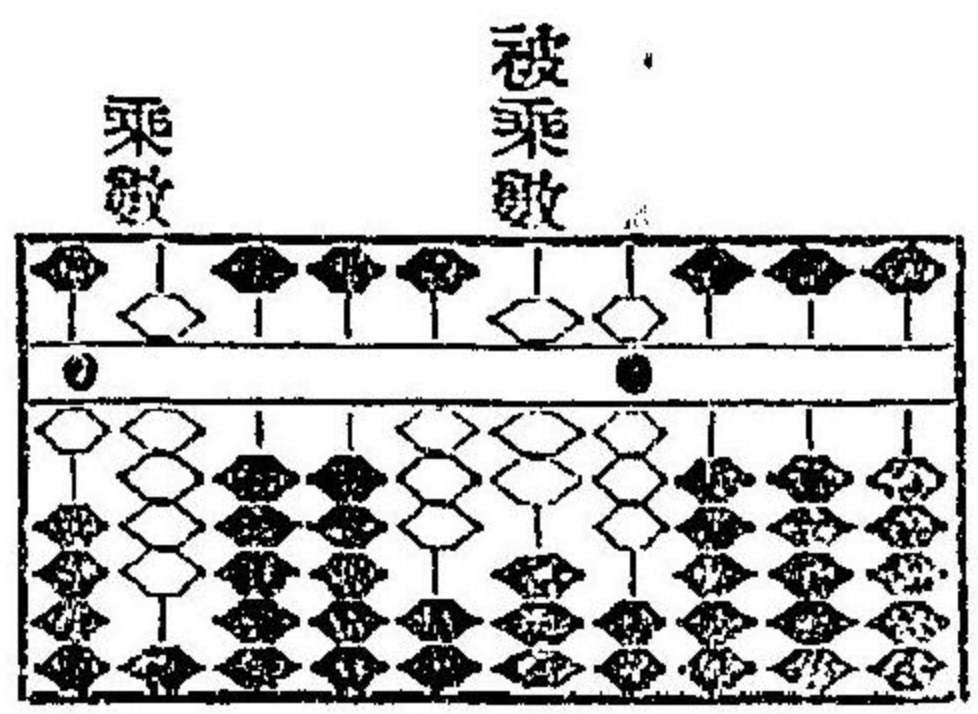
●帶小數をかくる法

小數をかけるも、整数をかけるのと、その運算の方法においては別に異なりしところはな  
い、たゞその位の取り方に注意するまでのことである。

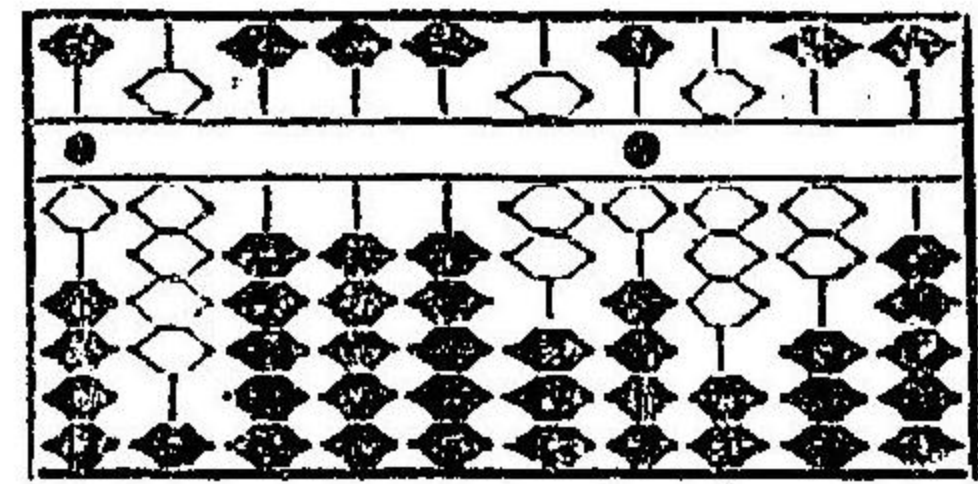
この小數の乘法にも、帶小數をかけるのと、小數をかけるのとの二つがある。次にその一  
例を示します、それより前に、次の規則を知らねばなりません。

小數をかけるには、帶小數になると、小數なるとに拘らず、整数をかくると同じように  
かけ、その位の取り方は、乘數の單位より小數の末位までの桁數を、被乘數の單位の  
次の桁より上即ち左にかぞへて、その位置を積の單位とするのである。

例の一 三百七十八に、一箇九分を乗せよ。



この圖の如く  
算盤におきて  
先づ小數たる  
にかゝはらず  
乘法をなすと  
きは、その積



は圖の如くなる、而してその位の取り  
方は、乘法の例として被乘數の單位より  
一桁右に退き、〇の桁を積の單位とする  
のである、これは乘數の首位が一箇であ  
るから、たゞその整数の桁數だけを、右  
にしりぞくので、若し十何箇であれば二  
桁退き、百何十何箇ならば三桁退くのであります、而してこの小數たる桁數は、何はと  
あるとも少しもこれには關係せぬものであります、故にこの積はイを單位として七百十  
八箇二分といふのであります。

この例の被乘數は整数であるが、若しこれが帶小數であるも、將た小數であるも皆同じ  
ことであります、次にその例を示しませう。

例の二 二十六箇七分に十一箇〇七厘を乗ずるとき。



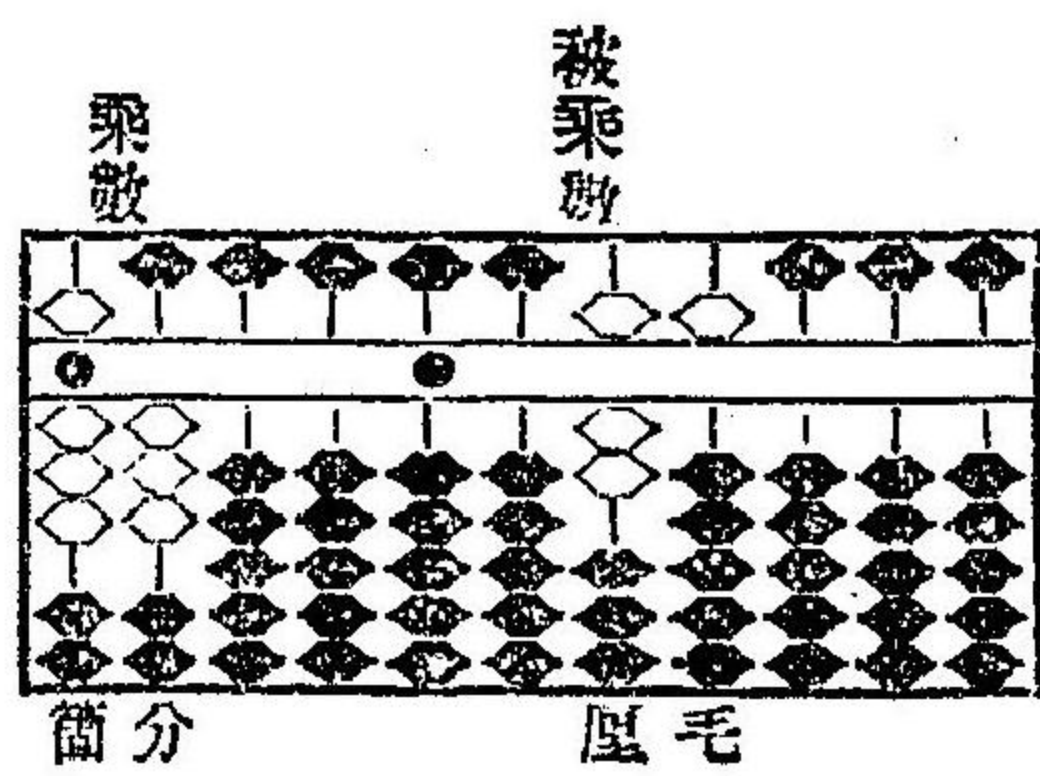
位取りについて一般の規定は次の通りであります。

乗数が帯小數なるときは、その積は被乗數よりは大さくなる。

乗数が小數で、被乗數が大數なるときは、その積は被乗數よりも小くなる。

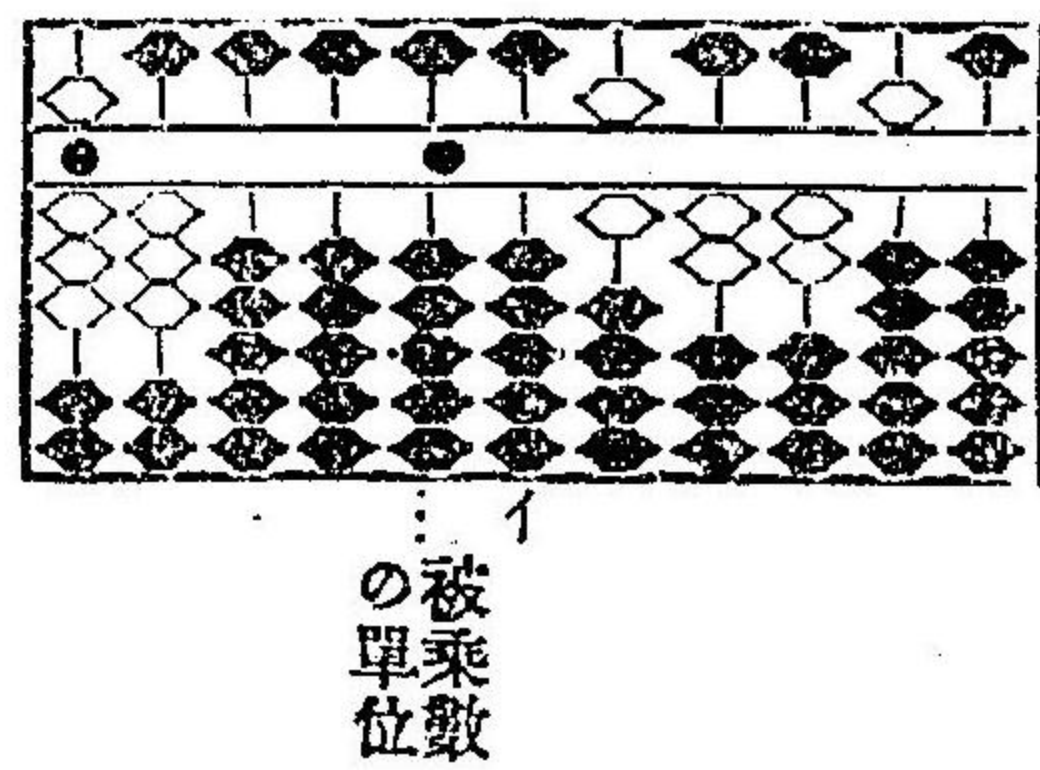
乗数が小數で、被乗數も小數なるときは、その積はますます小くなる。

この他の帯小數の乗法は推して知るべきである。

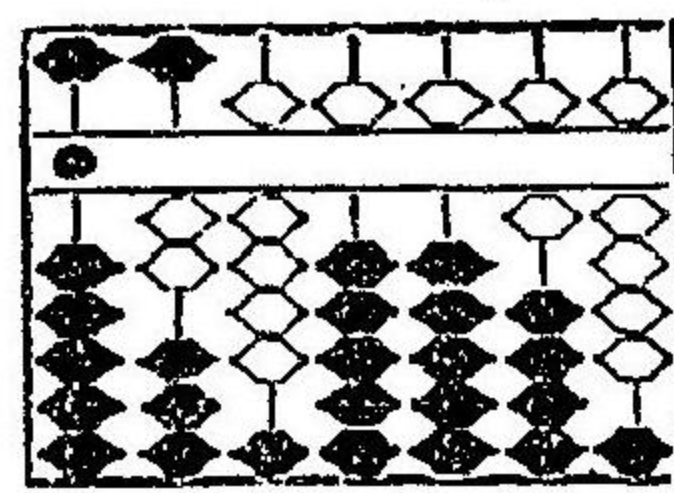


例の二 ○箇〇七厘五毛に、八箇三分を乗せよ。

兩數を算盤におくことは圖の如くにして、その乗じて得たるべきの數は下の圖の如くになります。



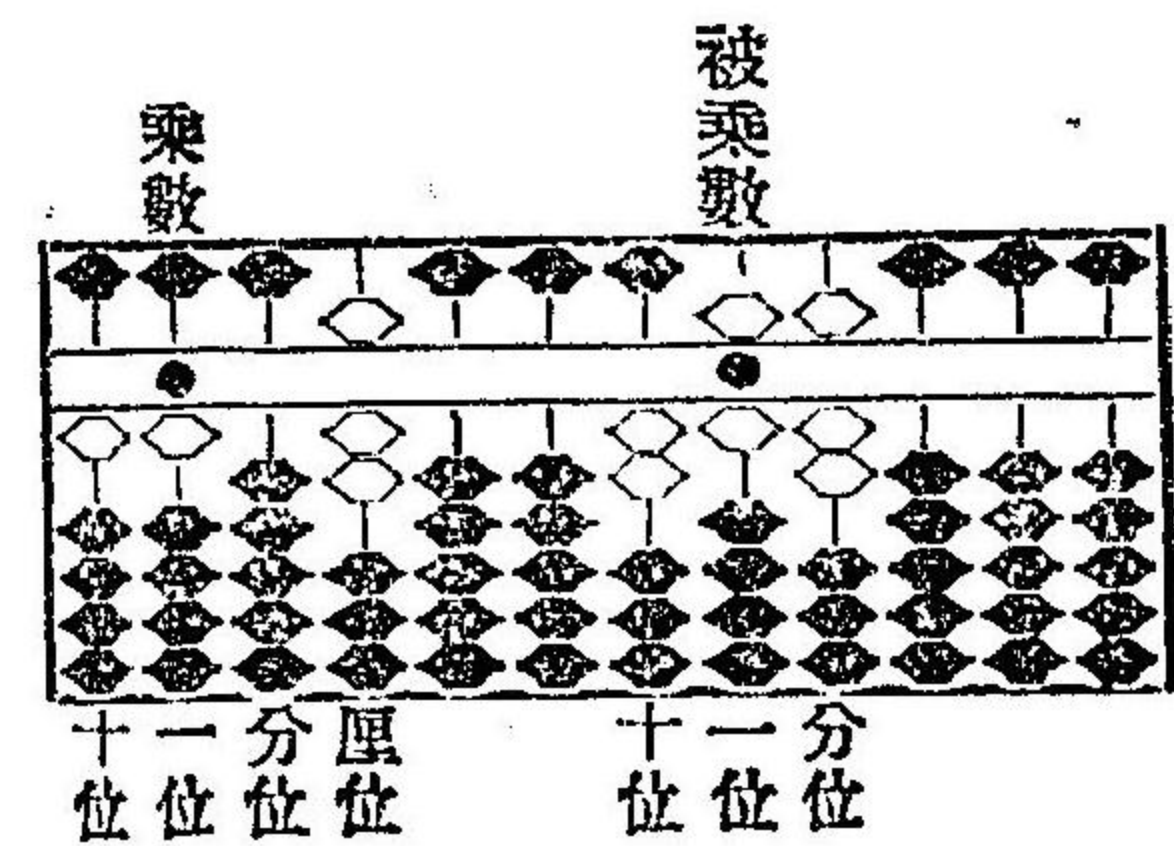
次に前の例によつて、被乗數の單位より、乗數の整數だけを右に退くときは、一の桁となる、これが積の單位となるので、すなはち、〇箇六分二厘二毛五系となるのであります。



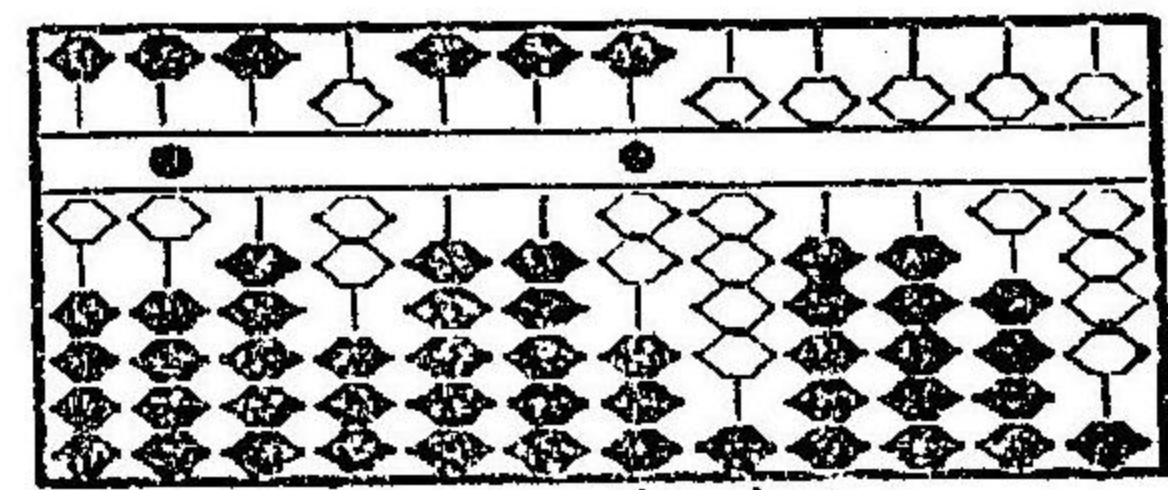
被乗數の單位

この例を推して、被乗數が二箇六分七厘にてありしならば、その積は上の圖の如くなるから、積の單位は口にあること前に示した通りであれば、その積は二十九箇五分五厘六毛九系となるのであります。

次に今一つ小數に帯小數をかけるものを示しませう。



かくの如くにして乗じたるものは、下の圖の如くになるなり



被乗數の單位なりし所

この積の位を取らんには、乗數中の整數が十一箇であるから、この整數だけを被乗數の單位の桁の右より退きて積の單位とするので、すなはち口の桁がそれにあたるのであります、故に二百九十五箇五分六厘九毛となる。



●小數をかくる法

この説明は前の帶小數の乘法においてすでに述べたれば、次に二つの例を加へてこれを示しませう。

例の一 四十七箇に〇箇二分五厘を乗せよ。

以上の如く右算

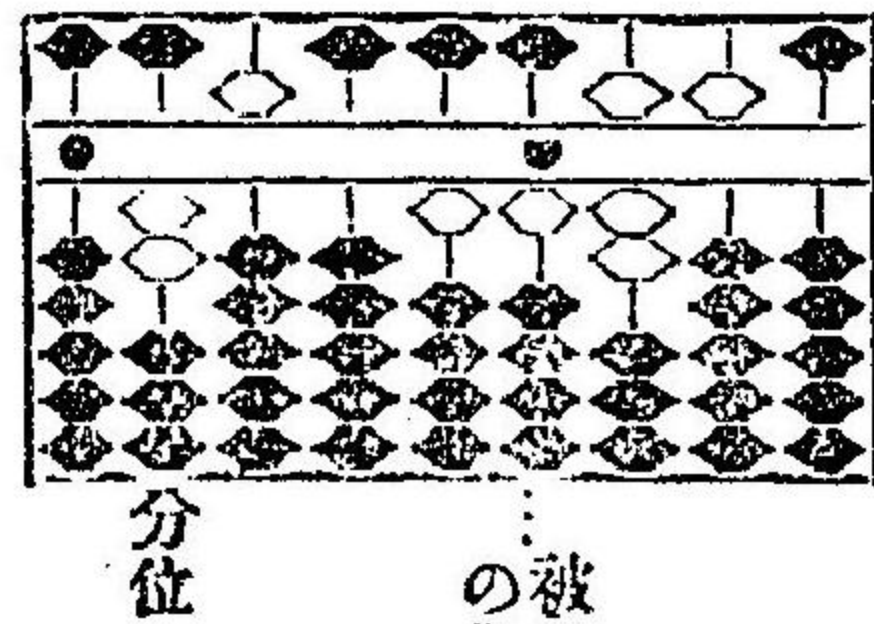
して、小數たる

に拘らず乘法を

なすときは、そ

の積は下の圖の

如くなる。



被乗數の單位

これが位すなはち單位を定

むるには、被乗數の單位よ

り、乘法の規定として右へ

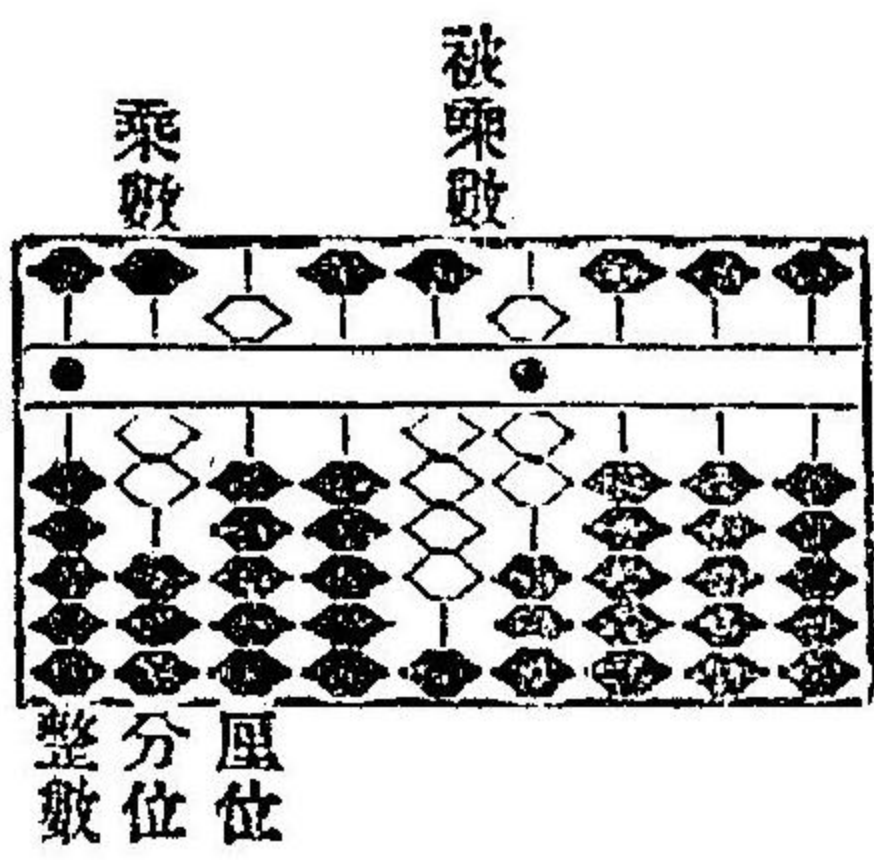
一桁さがり、而して乗數が

分位であるから、分と小數

のはじめの數の位の名を呼

ぶ。

んで上へすゝみ、そのところを積の單位とするのである、この例においては乗數が分位であるから、分と一桁だけすゝむのであるが、若し分位に數がなく、厘位が乗數のはじめの數であるならば二桁だけすゝまねばならぬことである。



乘數 被乗數 分位 厘位 整数

次の規則をよく記憶せよ。

- 一、乗數が分位（單位の次位）なるときは、被乗數の單位が積の單位となる。
  - 二、乗數が厘位なるときは、被乗數の十位の桁が積の單位となる。
  - 三、乗數が毛位なるときは、被乗數の百位の桁が積の單位となる。
  - 四、乗數が絲位なるときは、被乗數の千位の桁が積の單位となる。
- この他の位取りは、この例によるのであります。

問題

- 一、次の諸數の結果を求めよ。
- イ 三百七十六圓に、二分三厘を乗せよ。
- ロ 五石六斗の、〇箇〇七厘五毛がけとは何程なるや。
- ハ 九百三十二圓に、〇箇〇四厘二毛を乗せよ。
- ニ 四十七圓八十錢に、〇箇六分五厘を乗せよ。
- ホ 一石二斗五升三合に、〇箇〇〇六毛を乗せよ。



- イ 八十六圓四十八錢。
- ロ 四斗二升。
- ハ 三十九圓十四錢四厘。
- ニ 三十一圓〇七錢。
- ホ 七合五勺一八。

二、次の諸数を計算せよ。

- イ 五十九圓六十錢に一箇三分二厘を乗せよ。
- ロ 百圓七十錢九厘に十五箇三厘を乗せよ。
- ハ 〇箇二分五厘に二百三十箇七分を乗せよ。
- ニ 〇箇〇三厘八毛に七十八箇五分を乗せよ。
- ホ 九十八箇に十箇九分八厘を乗せよ。
- ヘ 一箇七分五厘の自乗積を求む。

- イ 七十八圓六十七錢二厘。
- ロ 千五百十三圓六十五錢六厘二七。
- ハ 五十七箇六分七厘五毛。
- ニ 二箇九分八厘三毛。
- ホ 千〇七十六箇〇四厘。
- ヘ 三箇〇六厘二毛五絲。

應用問題

一、一箇につき四錢五厘の鶏卵を三百七十六箇買ふときは、一升二十三錢づゝの醤油七斗三升と交易して猶いづれより何程の現金を出すべきや。

答 醤油商より十三錢を拂ふべし

(解) 四錢五厘に三百七十六箇をかけたるものは十六圓九十二錢となり、二十三錢に七斗三升をかけたものは十六圓七十九錢となる、これによつて鶏卵の方が價の高いことが知られるから、差引たもの、十三錢を醤油を出した方から拂はねばならぬ。

二、一升の價が十五錢八厘なる白米を六石九斗八升買ひ入れ、これを賣りて十圓六十七錢六厘の利益を得んとす、總高何ほどに賣るべきや。

答 百二十圓九十六錢

三、兵卒一人一日の食料は四合五勺なりといふ、今三千九百六十八人の兵卒が十四日分の食米を買ひ入れんとす、何程を買ふべきや。

答 二百四十九石九斗八升四合



(解) 一日一人の食料に兵卒の總人員と日數をかけるのである。

四、日本の人口は四千八百六十七万三千二百人なり、その食用とする米を、平均一人につき二合とするときは、全國の産出米總計毎年四千二百万石と假定して、一年三百六十五日間にその過不足は何ほどなるや。

答 六百四十六万八千五百六十四石

(解) 二合に四千八百六十七万三千二百人をかけ、更に三百六十五日をかけるときは、一ケ年中の食米總數となる、即ち三千五百五十三万一千四百三十六石となる、これを一ケ年の産出高より引くときは答となる。

五、百圓の紙幣をもつて一石が十三圓八錢の米を四石八斗六升五合と、一石が九圓七十錢づゝの麥を三石六斗五升と買ふときは、その殘金は何ほどとなるや。

答 八十六錢八厘

六、三百四十七圓五十錢の二分三厘五毛を一ケ月の貯金とせば、一年間には何ほどの金高となるや。

答 九百七十九圓九十五錢

(解) 前の小數の乘法によつて三百四十七圓五十錢に二分三厘五毛をかけたものは八一圓六十六錢二厘五毛となる、これに十二ヶ月を乗すれば答となる。

七、圓の周邊は圓の直徑の三倍一四一六なりとす、こゝに一の國旗あり、その日の丸の直徑は五尺なりといふときは、その周圍は何尺あるべきや。

答 一丈五尺七寸〇八厘

(解) 五尺に三倍一四一六をかけたものがその周圍の長さである。

八、純金は一立方寸の重さが百四十三匁九五にして、銀は一立方寸の重さが七十八匁二二三なりといふ、こゝに三立方寸五六の金塊あり、その銀塊六立方寸四のものと同じく何れが何ほど重きや。

答 銀塊十一匁八分二厘二毛輕し

(解) 金も銀もその一立方寸の重さにその大きさをかけて、大なるものより小なるものを減ずるときは答を得るなり。



九、イギリスの金貨一ポンドは、日本の九圓六十四錢にあたるといふ、七百〇八ポンドは日本の何ほどこにあたるや。

答 六百八十二圓五十一錢二厘

(解) 別に説明するまでもなし

十、太陽の面において物體のおもさをはかれば、地球のおもてにおいて秤るよりも二十七倍九ありといふ、今地上において二十五斤二五の物あり、太陽の面においては何斤あるべきや。

答 七百〇四斤四七五

十一、若干の金あり、これを百五十一人に分配せんとするに、一人に五圓九錢づゝとせば四圓五十一錢残るといふ、何ほどの金高ありしや。

答 七百七十三圓〇九錢

(解) 百五十一人を五圓〇九錢に乗じたものが七百六十八圓五十九錢となる、また四圓五十錢の殘金があるから、これを加へなば答となる。

### 五、除 法

除法とは割り算のことをいふ、その割らるゝ数は被除數又は實といひ、割る數を除數又は法といひ、而してその割りて得た數は商といふのであります。

割り算は乗算とは反對で被除數の頭から割りはじめて、だんだんと末の桁に至るのであります。

被除數は、算盤の中央におき、除數は左の方におくことであります。

#### ○一位の整數即ち基數にて割る法

●其の一

基數とは一より九までの數を云ふ、この所にてはその基數にて割ることを示したので、昔より八算といひしものである、而して先づ何進の何十といふ割り聲を用ふるもののみを示す、その割り聲は次の如し。

一にて割るとき………一進一十〇

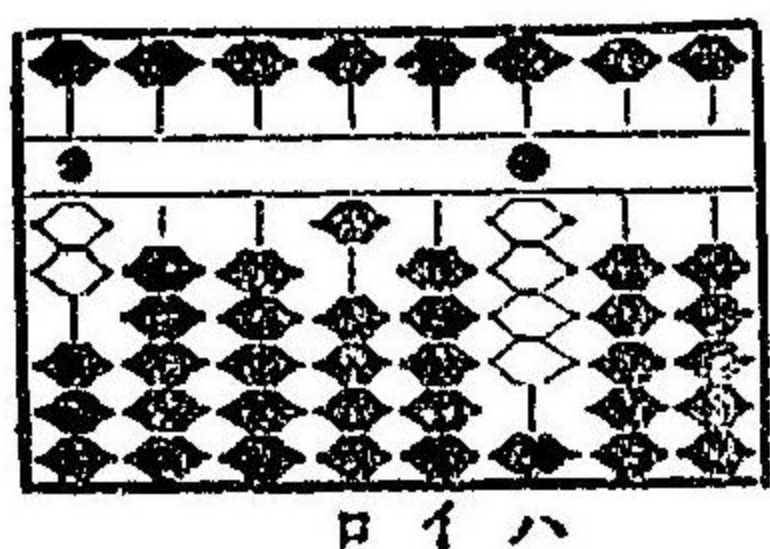
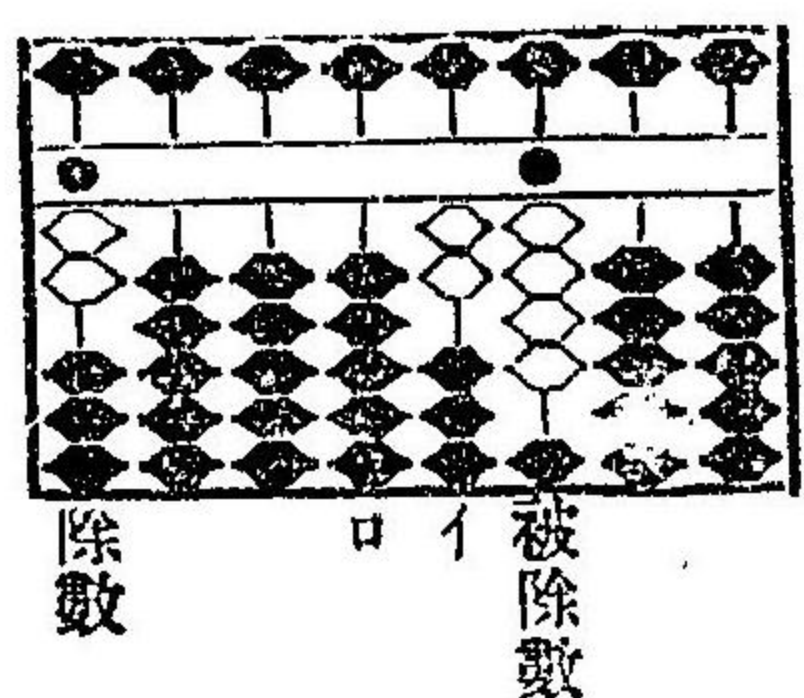


二にて割るとき……二進一十。  
 三にて割るとき……三進一十。  
 四にて割るとき……四進一十。  
 五にて割るとき……五進一十。  
 六にて割るとき……六進一十。  
 七にて割るとき……七進一十。  
 八にて割るとき……八進一十。  
 九にて割るとき……九進一十。

以上の外に二にて割るときに四進二十、六進三十、八進四十といふことあり、これは二進一十を二度、三度又は四度同じ桁ですること、一つ桁の数を二度も三度も二進一十とするは手数もかゝることであるから、一度で割るようはこの割り聲があるのであります。三にて割るときは六進二十は三進一十を二度くりかへす代り、九進三十は三進一十を三度くりかへる代り、四で割るときは八進の二十も四進一十を二度くりかへす代り、設けてゐる割

り聲であります、その運算法は後に至つて示しませう。

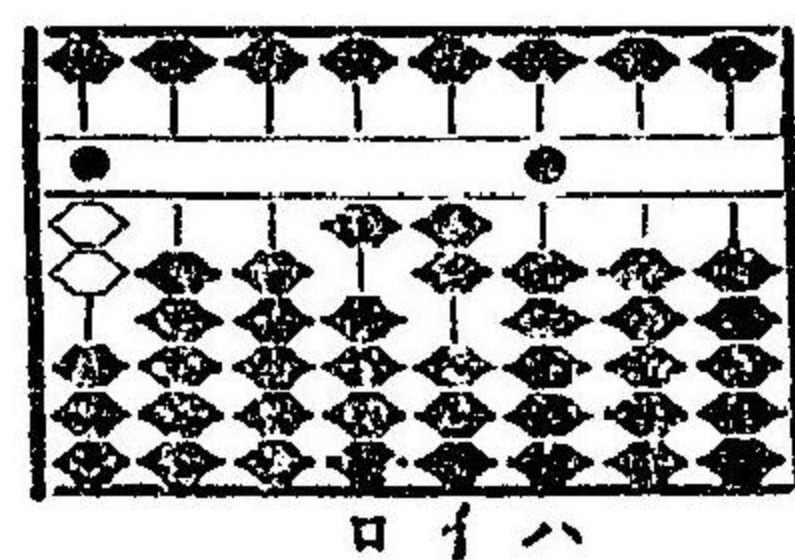
例の一 二十四錢を二にて分けるとき。



圖の如く除数を左の桁に、被除数を中程の桁におきならべ、被除数の頭の數と除数と見くらべて割りはじめるのである、被除数が二であつて除数も二であるから、二進一十とせねばなりません、すなはち(イ)の二を拂つて(ロ)の桁へ一ををくののであります、二進一十とは二をはらつて上の桁へ一つ進めるといふことです、上の圖を見なさい。

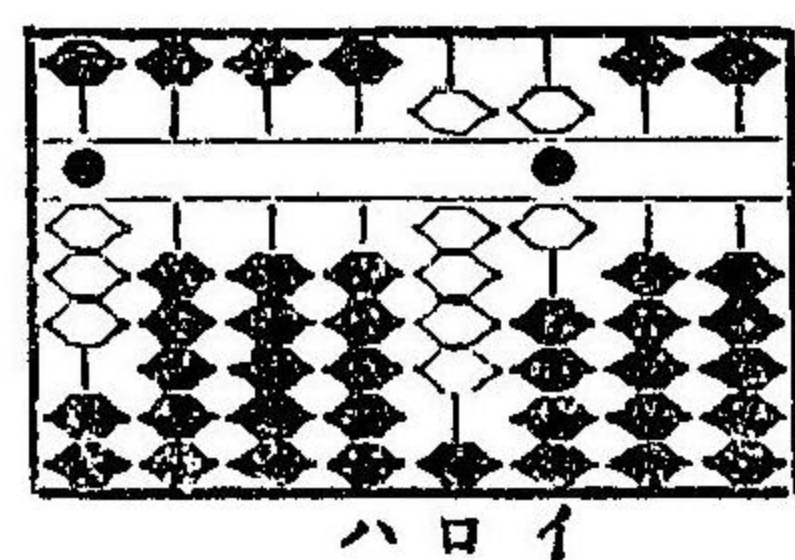
次には(ハ)の四を二で割るのでありますが、前にいひしように二で四を割るには(イ)の二進の一十を二度くりかへすことでありましたが、かくの如きときには四進の二十といふ九九の聲で割れば一度で割ることができるのであります、すなはち(ハ)の四を四進二十といひて四をはらひ上の(イ)の桁へ二をおくののであります。



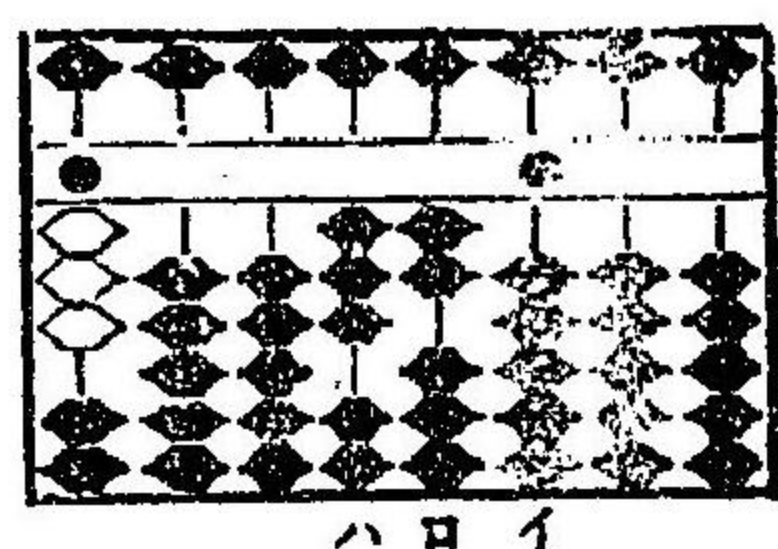


位取りは乗法の時の反對で被除數の一の位の一つ左の桁を商の一の位とするのであります、ゆゑにこの商の一二とあるは十二錢といふことがしれます。すべて何進の何十といふことの仕方はみな同じであります、猶一つの例を次に示しませう。

例の二 九十六錢を三つに分けよ。



九を三でわるには  $\textcircled{3}\textcircled{3}\textcircled{3}$  のごとく、九には三が三つふくまれてありますから、三進、十を三たびくりかへしてわるのであるが、これも前の四を二でわると同じように、三の割り聲に九進三十といふのがありますから、この九をはらつて上の位(ハ)に三とおき、次に(イ)の桁の六を三でわるには、これも三の除數が二つふくまれてありますから六進二十といふ三の割り聲によつて、六をはらつて上の桁(ロ)に二をおくのであります。



されば商は圖の如く三二となりませんが、その位は(イ)より一つ左の桁が一の位となるのでありますから、これを三十二錢といふのであります。すべて何進何十といふ割り聲を用ふるしかたはみな同じことでありますから、よく注意せねばならぬことでもあります。

●其の二

このところには、添作五、倍作の何といふ割り聲を用ふるものばかりをしめしたものであります、もつとも前の何進何十といふ聲はともに用ふるものもあります、先づ次の割り聲をよくおぼへなさい。

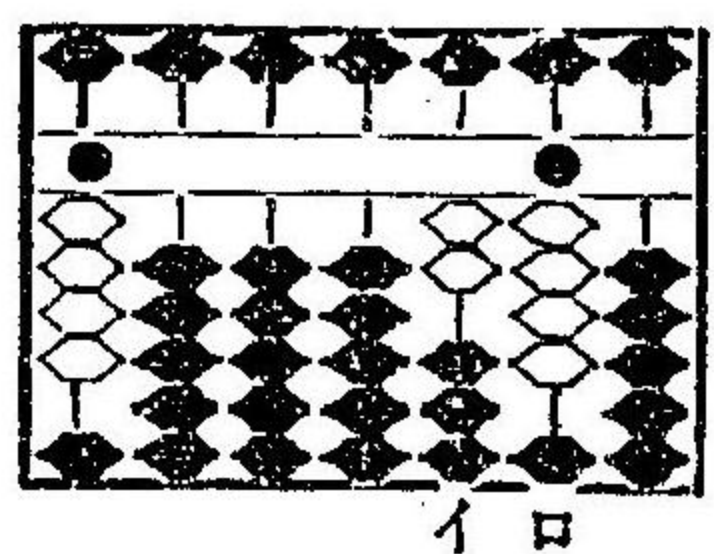
- 二二 添作五。
- 四二 添作五。
- 六三 添作五。
- 八四 添作五。
- 五一 倍作二。
- 五二 倍作四。
- 五三 倍作六。
- 五四 倍作八。

(注意) 添作五といふことは、その桁の數を五に作ることに、倍作といふは、其の桁の數を倍にして作るといふことで、五二倍作四といはば、二あるのを、倍にして四にすること

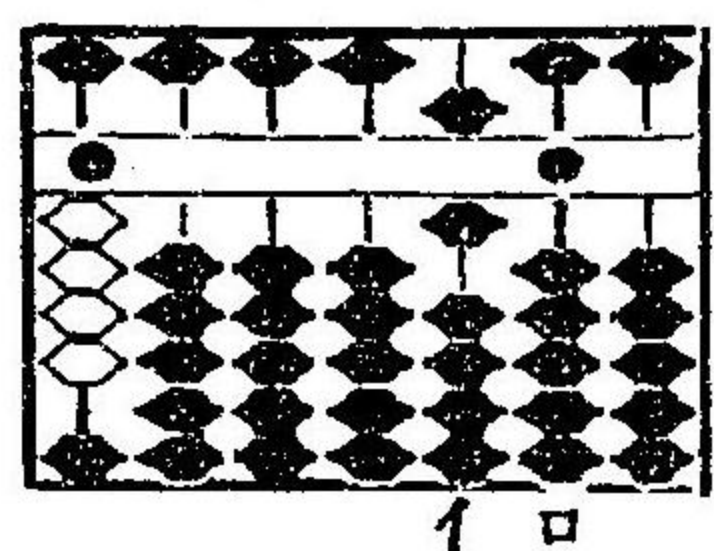


の意でありませう。

例の一 二十四錢を四にて割る。

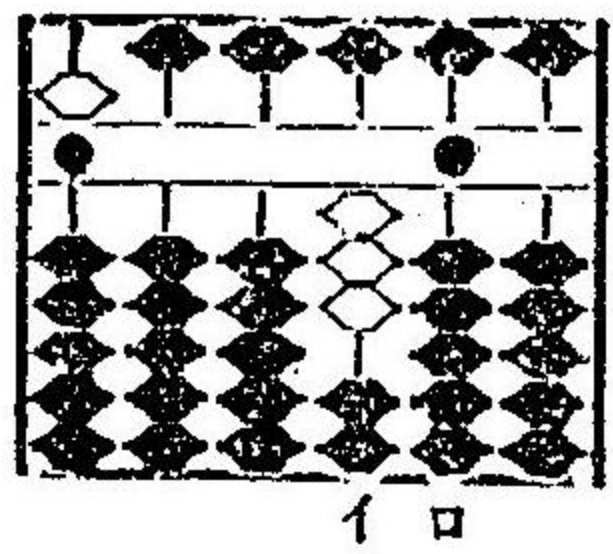


(イ)の桁の二を四で割るには、四二添作五といふ割り聲にて(イ)の桁の五珠をおろし二をはらふのであります。次に(ロ)の四は前の例にて四進一十といひ、その四をはらつて上の桁の(イ)に入れること下の圖のようになります。

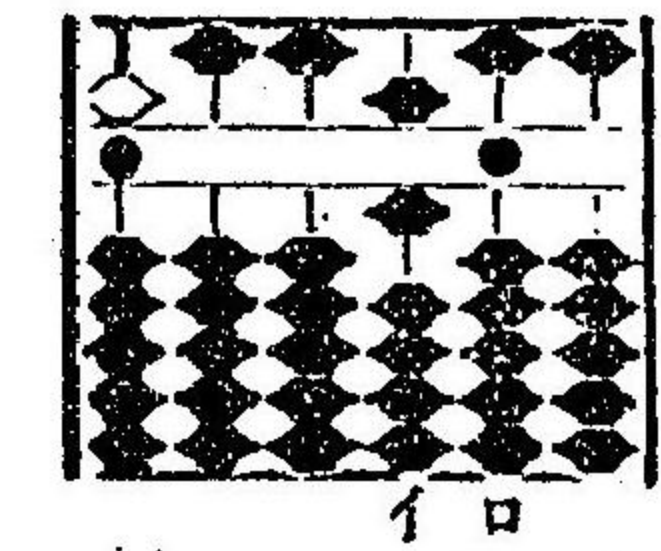


この位は(ロ)の二つ左が商の一の位ですから六錢といふのであります。

例の二 三十石を五つに分けよ。



(イ)の三を五にて割るには五三倍作六といふわりご位にてその三を倍にして六とすること下の圖の如くにするのであります。



この商は六石となるのであります。

(注意) すべて割るときには、除数の數をはじめに唱へて、次に被除数の數をいふのであります。すなはち三を五にてわるには五をはじめに唱へて、三を後にとなへるので、三倍作といふのであります。よく氣をつけねばならぬことであります。

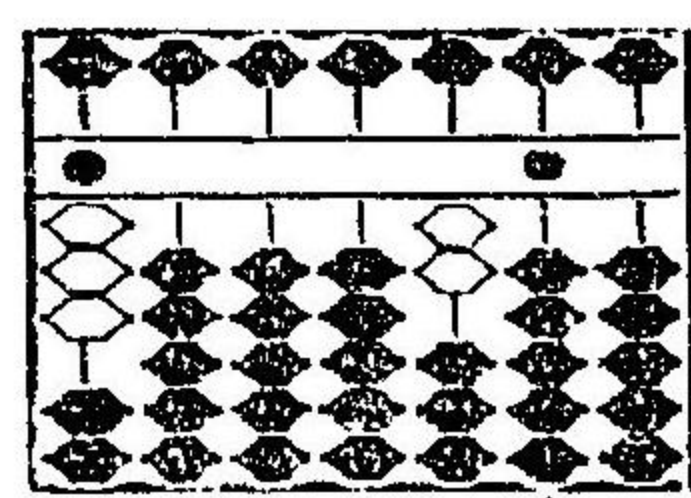
●其の三

このところには何十の何といふわり聲を用ふることを示したのであります。まづそのわりごををしめします。

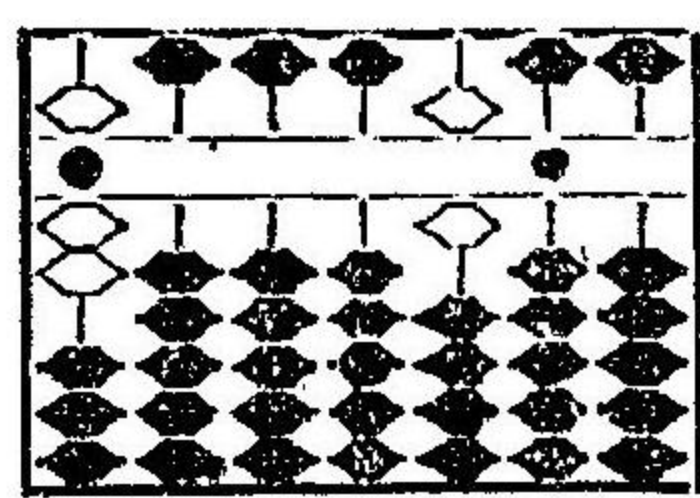
- 三三三十一。 三三六十二。 四二二十。 四三七十一。
- 六二三十。 六四六十四。 六五八十。 七三四十。
- 七四五十。 七五七十。 七六八十。 八五六十二。
- 八六七十四。 八七八十。

何十何といふ割り聲は、例へば三三三十一は十を三にて割るときはその商が三となつて一が残ること、六四六十四とは四十を六にて割るときは商が六十となつて四が残るといふことの意であります。その珠の動し方は次の例を見れば分ります。





この二十を三にて割らんとするには、三二六十二のわりご  
ゑにて、二を六とし、次の桁に二をおくのであります、下  
の圖を見てもらいなさい。  
この六十を七にて割らんには七六八十四のわりごにて、  
六を八にあらため、次の桁に四をおくのであります、下の  
圖をひきあはして見よ。

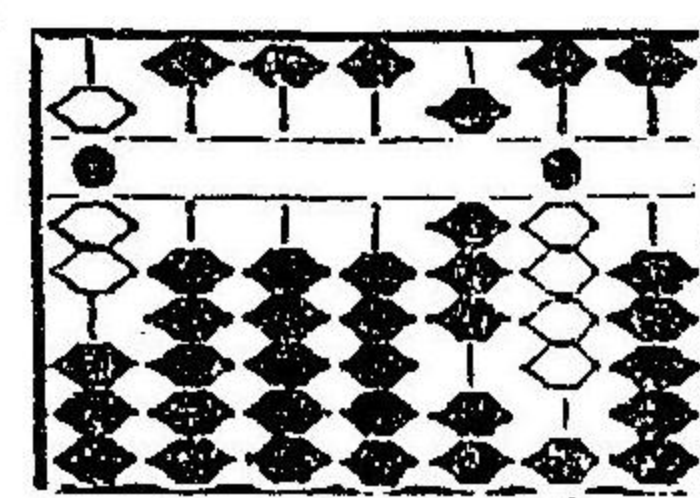
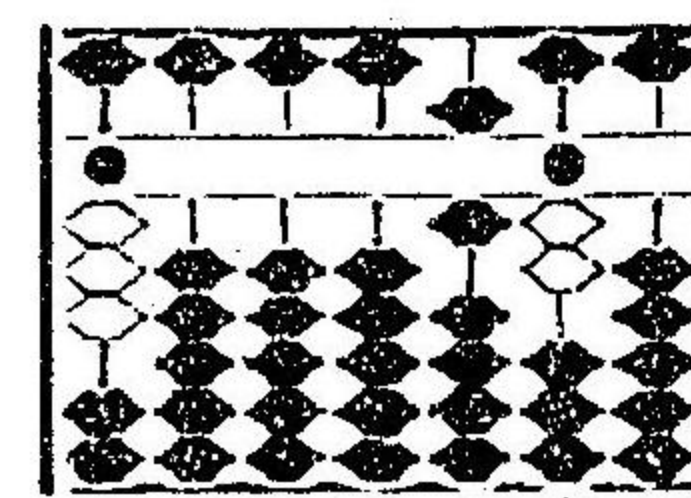


(注意) まへの下の圖の(イ)の桁の二なりこの下の圖  
の(イ)の四なりは、まだわけてはないもので、これは更  
に他の割り聲にてわるべきものであります。

このところの位取りは前の例と同じことで通りである。

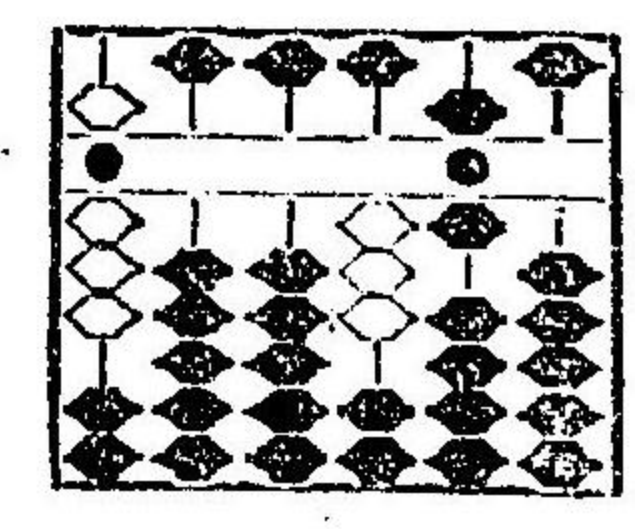
●其の四

このところには、下加といふ割り聲を用ふる算法を示したのであります、先づ次の割りご  
ゑをおぼねばなりません。



- 六二下加四。 七二下加三。 七二下加六。 八二下加二。
- 八二下加四。 八三下加六。 九一下加一。 九二下加二。
- 九三下加三。 九四下加四。 九五下加五。 九六下加六。
- 九七下加七。 九八下加八。

(注意) 下加とは、下の位に加へるといふことであります、例へば八二下加四といふは  
二十を八にて割るときは、二の次に四を入れるといふことであります、つまり二は割ら  
れた數であれど、四は未だ割られぬ數であります、その他もこれと同じ意であります。  
位の取り方はまへと同じことで、被除數の一の位より一つ左の桁を商の一の位とすること  
であります。



例 三十を八にて割ること。

被除數の三十を八にてわるには、八三下加六といふわりごゑによりて、  
白珠の三十はそのまゝにして、下の位の桁に黒珠のごとく六を加るので  
あります。

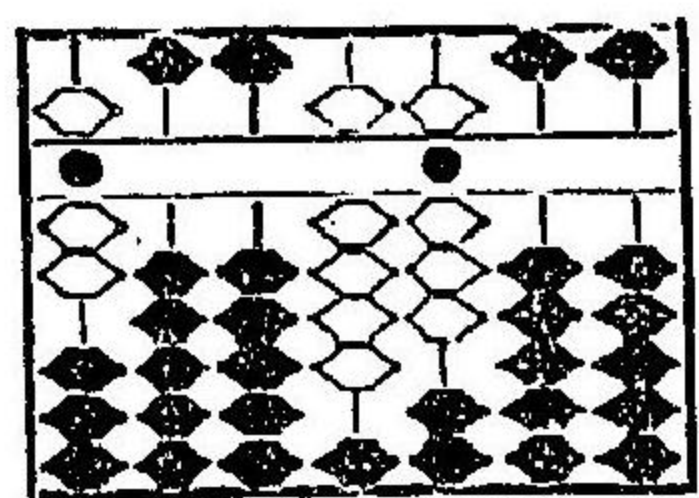


この六はまだわけてはない数ですから、更に除数との割りごねによつてわるべきものであります、他の数もこれと同じわけです。

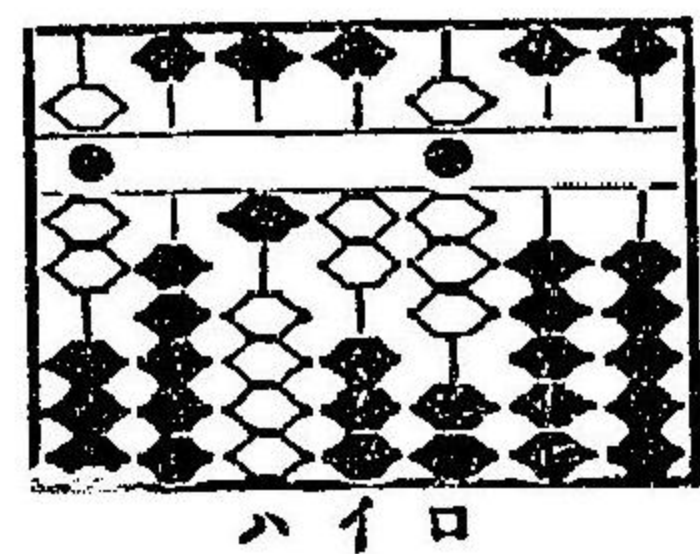
●其の五

このところには、特別の場合におけるわり方を示したものです、特別の場合といふのは、たとへばここに七十八といふ数があつて、これを六にて割りますには、先づ六進の一十のわりごねにて七十の内六をはらつて上の桁へ一をおきます、そして、七十の内六十をはらつたのこりの十は、六一下加四のわりごねにて下の位の八あるところへ四を加へねばなりません、すでに八があるから四を加ふれば十二となります、かくのごときはつねの加法の如く八に四を加へて十二とすることはなりませんので、この場合には六一下加四といふその四を胸におぼえて、この四に八の内二をとつて加へ六として六進一十の割りごねにて上の桁に一と入れます、そして八の内より二をとつたのこりは六であつて丁度六進一十ができますからふたたび六進一十といつて上のくらの桁に入れますと、その商は十三となるのであります、これを特別の場合といふのであります。

猶よくわかるように次の圖に示しませう。  
例 九十八を七にて割れ。

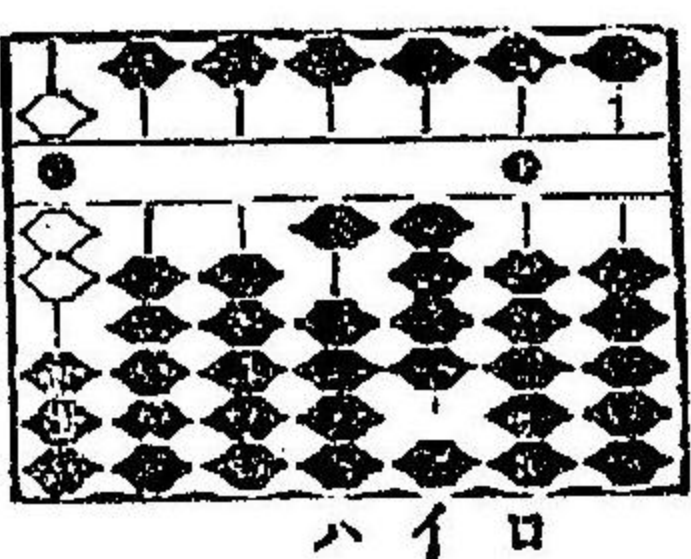


(イ)の九十を七にてわるには七進一十として七をはらひて七をはらひ上一をおく。



次には(イ)の桁の残りの数二を七にてわるには七二下加六の聲にて六を下(ロ)の桁に加へるのであるが、ここには八があつて、六をそのまま加へることはなりません、よつてその六はあづかつてお

て、それに(ロ)の八の内の一をとつて七とし七進一十のわりごねにて上の(イ)の桁に一を入れるのです、しかるに、(ロ)の桁にはまだ七がのこつてゐますから、これも七進一十の割り聲によつて、ふたたび(イ)の桁に一を入れるときは、下の圖のようになるのであります。



即ち商は十四となるのである。  
又位取りは前に示したとおりであります。



○二位の整数にて割るこ

●其の一

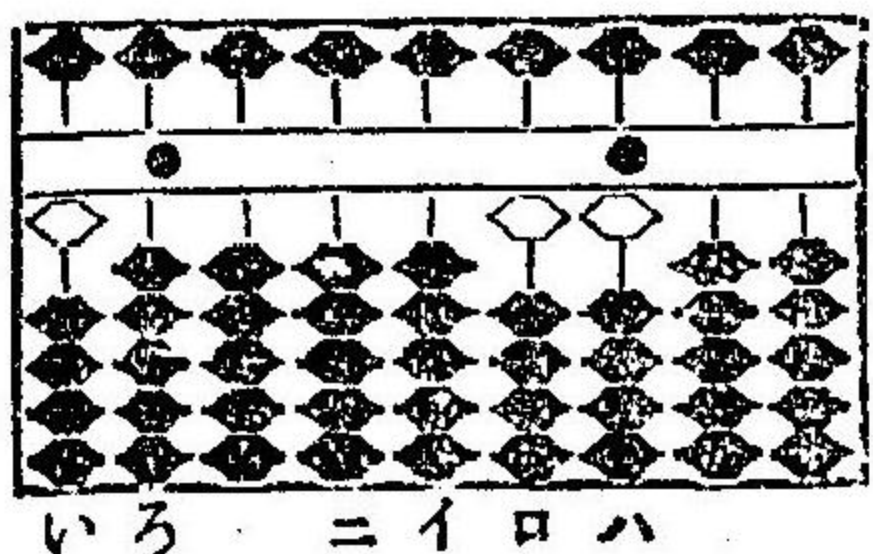
このところには、除数が十の位のみ、の数の場合を示したのであります、十の位の数といふは、十、二十、三十より九十までの数で、位が十位なるだけで、その数は基数の一より九までの数で割ると同じこととあります、たゞ商の一の位は、被除数の一の位より二桁だけ左であることを知らねばなりません。

猶知るべきことは、一で割る割り聲を知るべきことで、次の聲を知らねばなりません。

- 一進一十。 二進二十。 三進三十。 四進四十。 五進五十。
- 六進六十。 七進七十。 八進八十。 九進九十。

(注意) この一進一十などといふわりごは、これまで一が一、二が二、三が三、四が四、五が五、六が六、七が七、八が八、九が九といひしものと同じことなれどもたゞこには一進一十として用ゆべきことにすべきである。

例 百十を十にて割る。



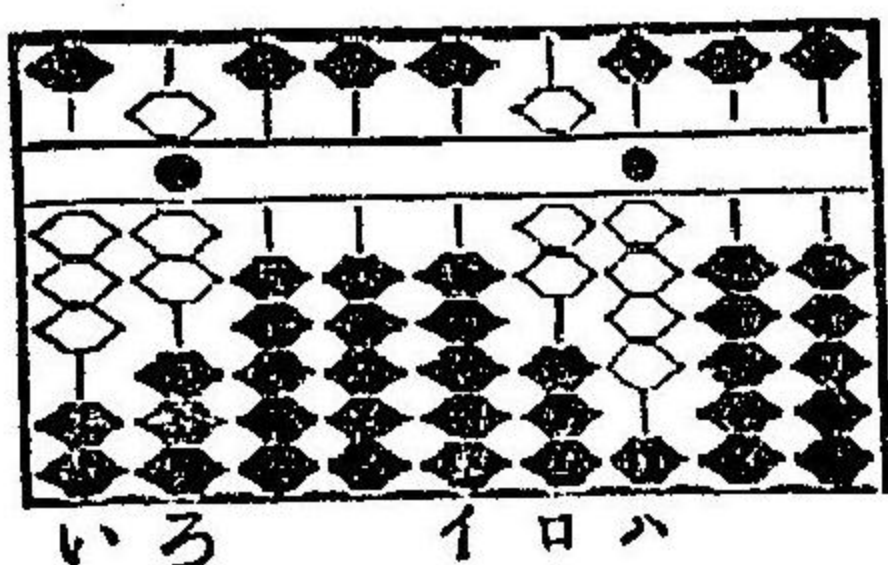
百十の被除数を、十の除数にて割るには、(イ)の一にて(イ)の一をわるのですから、一進一十の割り聲にて(イ)の一をはらつて、(ニ)の桁に一とおき、次に(ロ)の一をはらつて(イ)の桁に一をおくのであります、そして被除数の一の位は(ハ)であつて、これより二つ左の桁が商の一の位となるのですから、(イ)の桁を一の位として商を十一といふのであります。

この他にもみなこれと同じこととありますが、除数がたとへば十であつて被除数が七百七十といふがごときときは、七進の七十又は七が七といひて、七をはらつて左の桁に七を入れるのであります、この他の二十より九十までの数で割るときは、基数の二より九まで割ると、そのしかたは同じであつて、たゞ位取を前に示したようにするのであります。

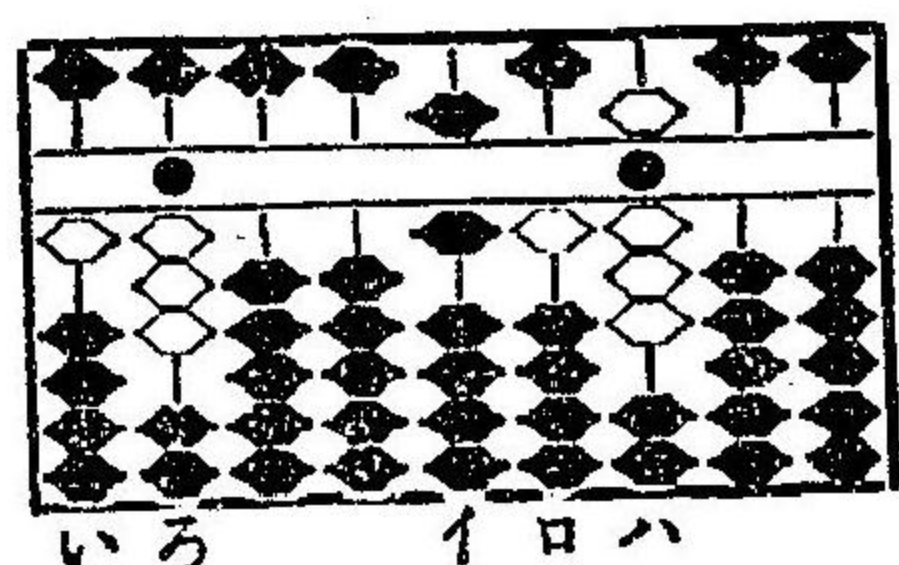
●其の二

このところには、被除数は二位、商は一位の整数なる場合を示したのであります。



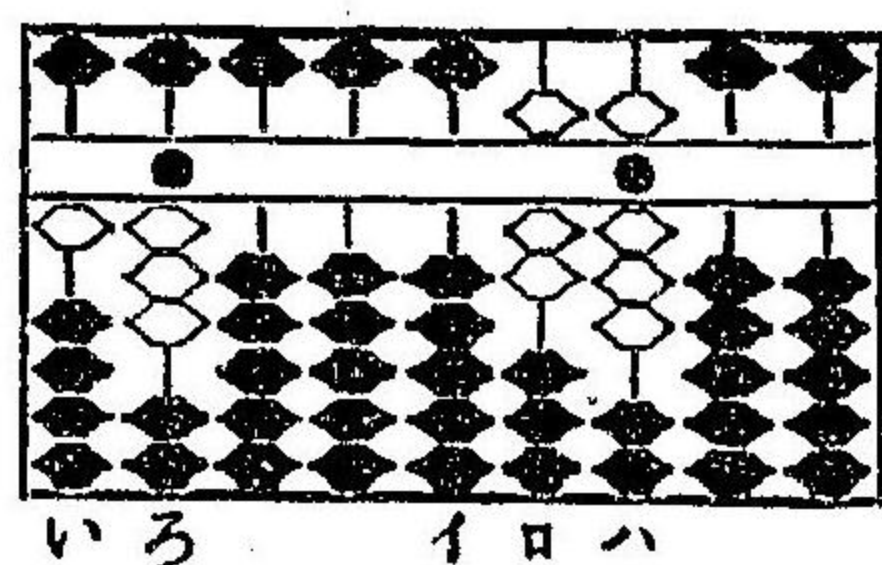


例の二 七十四を三十七にて除せよ。



これは七十四を三十七にて割ることを示したのでありますが、先づ(ロ)の七十を(イ)の三十にて割るには基数の割り方にてしめたより三のわりごの六進二十(三進一十を二度くりかへしたと同じこと)とするときは(ロ)の内の六をばらつて(イ)の桁に二とおくのであります。そしてその二と(ろ)の七との九九、二七十四を(ロ)(ハ)のけたにて引くのであります。

しませう。  
 (イ)の六は、(ロ)の桁にあつて七十であつたものの内の六であります。  
 (ろ)の三と(イ)の六との九九は三六十八ですから、(ロ)より十をひき、  
 (ハ)より八をひくのであります。そして位どりは被除数の一の位が(ハ)のところであるから、その商は(ハ)の桁より二つ上の(イ)の桁が一の位となるのであります。



例 七十八を十三にて割る。

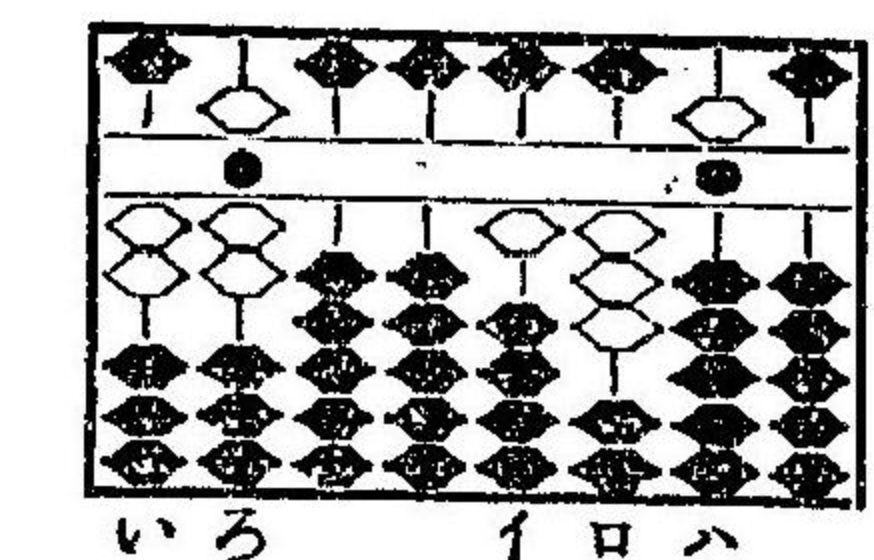
先づ除数の十の位の数を、被除数の十の位の数を割ることは、基数でわるどきと同じようにし、その割つたのち得たる商の数と、除数の一の位の数とを合せて、其の乗法の九九の数を被除数の残りより引くのであります、その例はつぎの通りであります。

七十八の被除数を、十三の除数にて割らんとするには、先づ(イ)の桁の十にて(ロ)の桁の七十をわらねばなりません、そのときは七進七十又は七が七といひ(ロ)の七をばらつて(イ)の桁に七をおくのであります。それではその七と(ろ)の三との乗法の九九、三七二十一を引くことにはなりません、よつて(ロ)を(イ)でわるに七進七十とすることはならぬから(ロ)の内の六をばらひ、六進六十といひて(イ)の桁に六をおきその六と除数の(ろ)の三との九九たる三六十八を(ロ)と(ハ)との中からひくことはつぎにしめす圖のごとくするのであります。

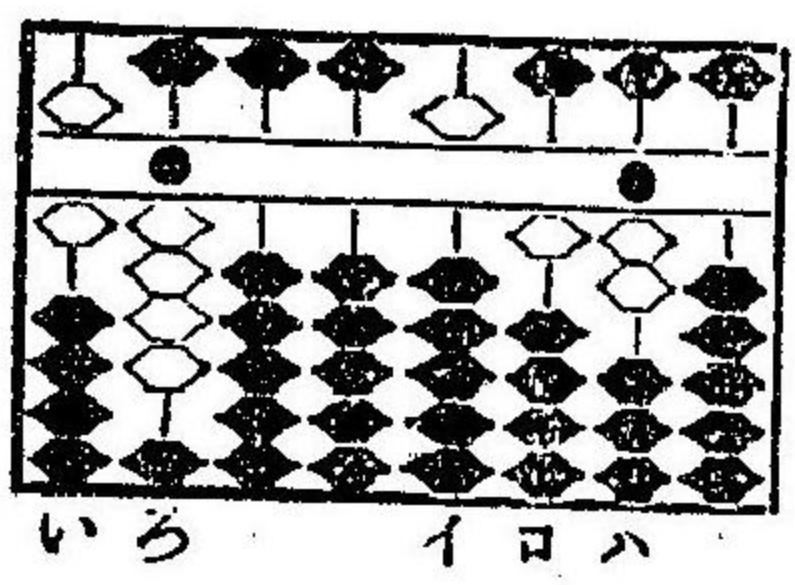
すなはちこの圖中にある符号すなはち(イ)(ロ)(ハ)の如き順にくわしくおはなしをいた



●其の三  
このところには被除数が三位で、商が一位の整数なる場合をしめしたのであります、そのわりかたは前に説明したのと同じことでもあります。



被除数の百位たる(イ)の一を(イ)の二十にて割るには、二一添作五の割り聲にて、(イ)の桁を五にかへるときは、その五と(ロ)の七との九九、五七三十五を(ロ)(ハ)の桁より引くのであります、しかしそのくらゐどりは(ハ)より左へ二桁目の(イ)のところでもありますから、これが商は五となるのであります。



これも前とおなじことであるが、被除数の百位なる五を、除数の十位の(イ)の六にて割るときは六五八十二のわりをばにて、五を八とし、次の(ロ)の桁の一に二を加へ、そして、この(イ)の桁の八と除数の(ハ)の桁の四との九九なる四八三十二の三十二を(ロ)(ハ)の桁から引くのであります。

その他のわりかたも皆これと同じことでもあります、つまり、除数の十位の數で割るときは基数で割つたと同じことで、除数の一の位の數では、十位の數で割つた商とのかけあはせたかすを、被除数のうちからひくことを記憶しておかねばならぬことでもあります。

●其の四

このところにては、歸一倍のわりをもちひて一の位の商を得る場合を示したものであります、歸一倍の割りとはつぎの如きものですから、よくその呼びをばと用ゆる場合とを知らねばなりません。

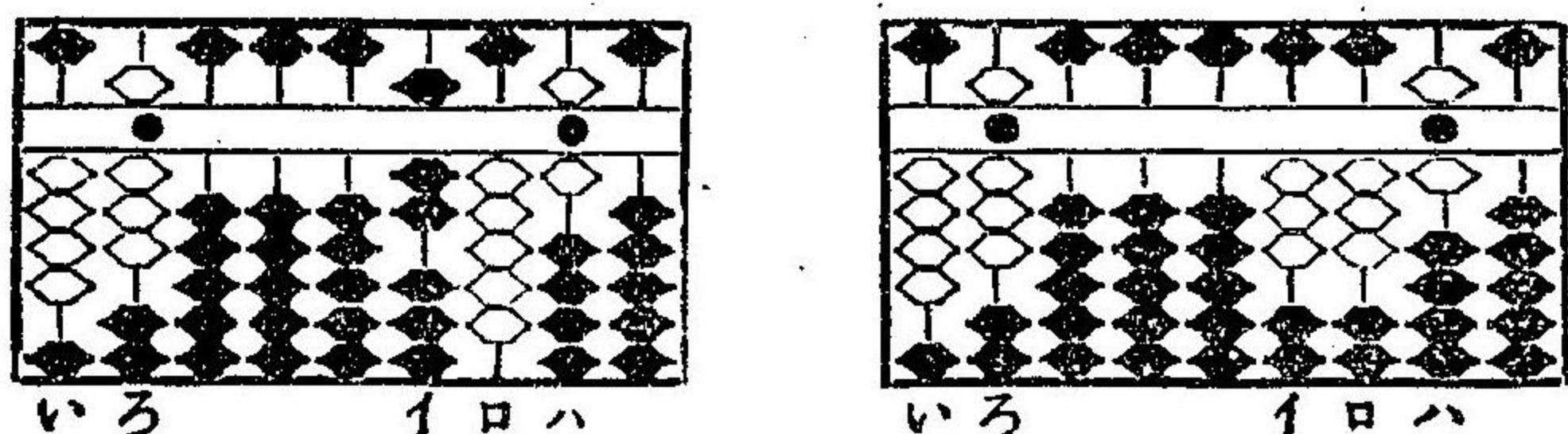
- 歸一倍一 除数の首位の數が一なる場合。
- 歸一倍二 除数の首位の數が二なる場合。
- 歸一倍三 除数の首位の數が三なる場合。
- 歸一倍四 除数の首位の數が四なる場合。
- 歸一倍五 除数の首位の數が五なる場合。
- 歸一倍六 除数の首位の數が六なる場合。



歸一倍七 除數の首位の数が七なる場合。  
 歸一倍八 除數の首位の数が八なる場合。  
 歸一倍九 除數の首位の数が九なる場合。

歸一倍のわりごゑはいかなる場合にかふかといふに、除數の首位の數で被除數を割つたものより出たる商と、除數の次位の數との九九の數を、被除數の残りの内より引くことならぬ場合に、除數の首位の數が一ならば、歸一倍一といひて、初めに得たる商の内より一を減じてこれをつぎの桁にくわへ、そしてその商と除數の次位の數との九九の數によつて被除數の残りより引くのであります、それでもまだ引くことが出来ぬときは、引くことの出来るまで、歸一倍一をいくたびかさねてもよいことであり、何進何十といふ割りごゑを用ふるときには、すゝむる數をひかへ目にするときは、このこゑを用ゆるの要はないものです、尤もこれはよほど熟練せねばむづかしいことであり、充分に修業をつんでじゆくれんに達するようになるべきことです。

次にその例を示しませう。



除數の(一)の四にて被除數の(一)の三を割るには、四三七十二となへて、三を七とし(ロ)の桁に二を加へます、そして(ロ)のけたは五となりて(シ)の四よりは多いから四進一十といひ、五の内四をはらつて上の桁の(イ)に入れますと、(イ)は八となり、この八と(ろ)の八との九は八八六十四ですが、(ロ)には十の外には残つてゐませんから、八を引くことがなりません、そこで(イ)の桁の八の内の一を減じて、歸一倍四(除數の(一)が四であるから倍四といふ)となへ(ロ)の一のところに四を加へると五となります、そして(ろ)の八と(イ)の七との九九すなはち七八五十六ですから、これを(ロ)(ハ)の桁より引くのであります、これはよほどめんどろです、よからよく氣を注げてやらねばなりません、その位どりのしかたはまへにしましたものとおなじことであり、べつとして位どりは大事なものですから、いねいにせねばなりません。

●其の五

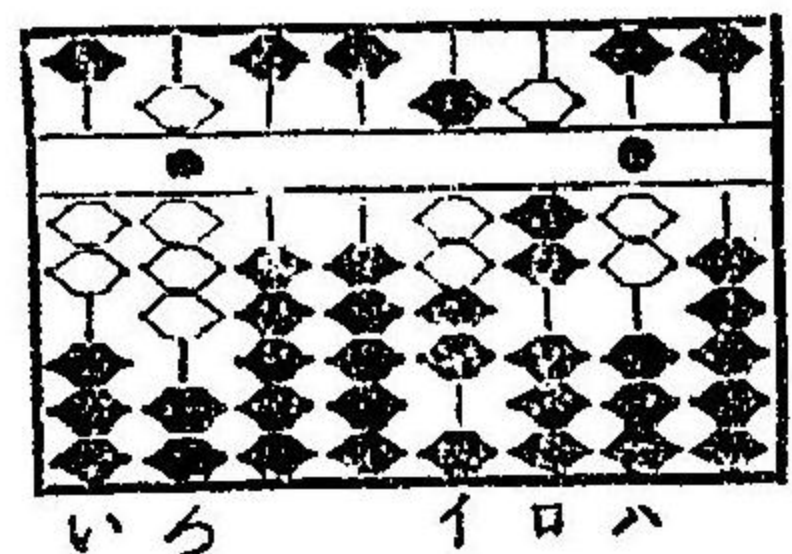
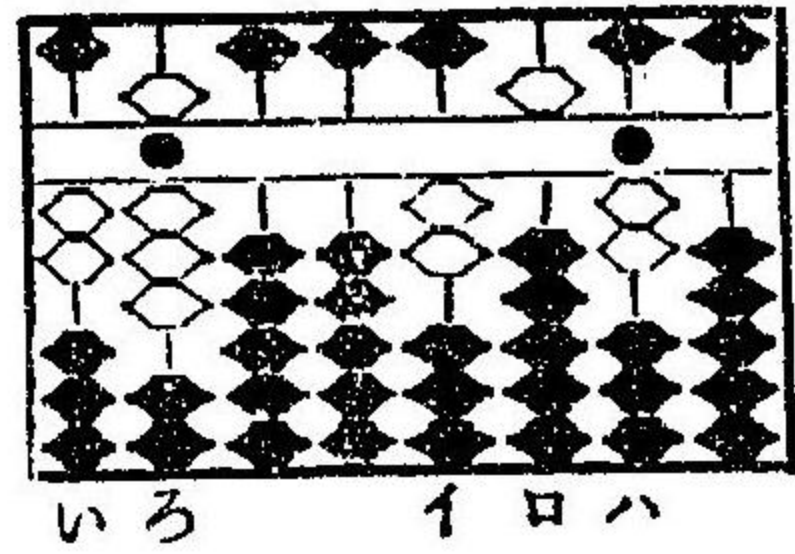


このところには、作九のわり聲を用ひて、商が一位となる場合を示したのであります、まづつぎのわりをぬとその用ひ方とをよく知つておく必要が有りますからいま左に示しませう。

見一作九一	除數と被除數との首の數が一なるとき。
見二作九二	同上 數が二なるとき。
見三作九三	同上 數が三なるとき。
見四作九四	同上 數が四なるとき。
見五作九五	同上 數が五なるとき。
見六作九六	同上 數が六なるとき。
見七作九七	同上 數が七なるとき。
見八作九八	同上 數が八なるとき。
見九作九九	同上 數が九なるとき。

このわりをぬる用ふるときは、次の例によつて知ることが出来ます。

例 二百五十二を二十八にてわる。



この被除數と、除數とを見合すに、被除數の(イ)(ロ)の二位よりは除數の(イ)(ロ)の數が多い、そして(イ)の二を(イ)の二にてわるに二進、一十とするときは、その商の一と(ロ)の八との九九、一八が八を(ロ)の桁で引くことはならぬことは知れてある、この場合には除數と被除數との首の數がともに二であるから、見二作九二といふわりをぬにて、(イ)の二を九につくり、次の(ロ)の桁は二を加へること、圖にしめしてあるようにするのであります、そしてこの九と除數の一の位の(イ)の桁の八との九九は、八九七十二にて、丁度(ロ)(ハ)にある數と同じ數ですから、八九七十二引くといひて、七十二を引き去り、その商が九となることを知るるのであります。

(注意) 作九の二として若し(ロ)のところ二を入れても七より少ないときは、八九七十二を引くことがなりません、この場合には(イ)の内の一を減じて、歸一倍二といひ、更