

てんさいになれる? そろばんすうじ!

すうじを がったいさせれば たしざん・ひきざんが できます。

九九を おぼえなくても かけざん・わりざんが できます。

しんはつめいの **そろばんすうじは たのしみながら けいざんが でき、**

あたまがよくなります。 hayakawa@cc.toin.ac.jp 桐蔭横浜大学 早川吉則

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	$8+2=10$
そろばんすうじ	/	6	6	6	6	6	6	6	9	9	$9 = 6/$

そろばんすうじの つくり

**とてもべんりな
そろばんすうじ**

$$\begin{array}{r} 85 \\ + 12 \\ \hline 97 \end{array}$$

たしざん:
がったい すると
たしざんの こたえの
そろばんすうじに なる。

$$\begin{array}{r} 76 \\ - 34 \\ \hline 42 \end{array}$$

ひきざん:
くろまるで がったいし、
くろまると まるが けしあうと
こたえに なる。

これで できない ときのため
きそくを 2つ おぼえる

(かけざん・わりざんには「つくりかたの きそく」も おぼえる)。

「2しんの きそく(にしんの きそく)」

$$\begin{array}{l} 60 = 6 \\ (1+1=2) \end{array} \quad \begin{array}{l} 600 = 6 \\ (2+2=4) \end{array} \quad \begin{array}{l} 6000 = 9 \\ (4+4=8) \end{array}$$

「10しんの きそく(じゅっしんの きそく)」

$$\begin{array}{l} 90 = 6/ \\ (8+2=10) \end{array}$$

これらは かけざんや わりざんで つかう

$$\begin{array}{l} 90 = 9 \\ 900 = 9 \\ 9000 = 9 \end{array}$$

これらは かけざんや わりざんで つかう

$$\begin{array}{l} 20=20 \quad 40=40 \quad 80=80 \\ 900=6/ \quad 90=6/ \quad 9000=9/ \end{array}$$

「つくりかたの きそく」(この きそくは かけざんや わりざんで つかう)
1だまの ところにつくりたい かずの まるをつけ、うへの「2しんの
きそく」と「10しんの きそく」で まるの かずを できるだけ へらした
のが そろばんすうじ です。

「3の そろばんすうじの つくりかた」

$$\begin{array}{l} 600 = 6 \\ (1+1+1=3) \end{array} \quad \begin{array}{l} 60 = 6 \\ \text{かんたんの} \\ \text{ため つぎの} \\ \text{ように かく} \end{array} \quad \begin{array}{l} 30 = 6 \\ \text{③は 3この} \\ \text{まるの こと} \end{array}$$

「15の そろばんすうじ」

$$\begin{array}{l} 600 = 66 \\ \text{⑮は 15この} \\ \text{まるの こと} \end{array}$$

「2しんの きそく(にしんの きそく)」

$\begin{matrix} \text{6} \\ \infty \end{matrix} = \text{6} \quad \begin{matrix} \text{6} \\ \infty \end{matrix} = \text{6} \quad \begin{matrix} \text{6} \\ \infty \end{matrix} = \text{6}$
(1+1=2) (2+2=4) (4+4=8)

これらは かけざんや わりざんで つかう

$\frac{\infty}{\infty} = \text{6} \quad \frac{\infty}{\infty} = \text{6} \quad \frac{\infty}{\infty} = \text{6}$

「10しんの きそく(じゅっしんの きそく)」

$\frac{\text{6}}{\text{6}} = \text{6} /$
(8+2=10)

これらは かけざんや わりざんで つかう

$\frac{20}{20} = \text{6} / \quad \frac{40}{40} = \text{6} / \quad \frac{80}{80} = \text{6} /$

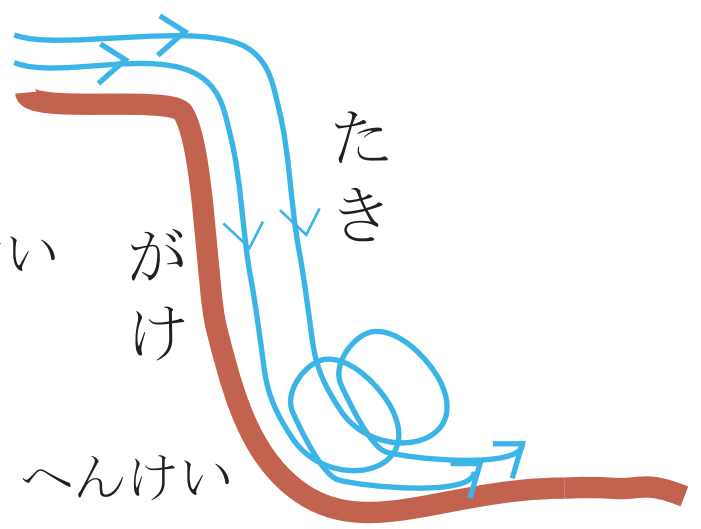
「2しんの きそく」、「10しんの きそく」と たきがた へんけい。

$\text{6} \rightarrow \infty \rightarrow \text{6} \rightarrow \text{6}$

2しん たきがた へんけい が
け

$\text{6} \rightarrow \text{6} \rightarrow \infty \rightarrow \text{6}$

2しん ぎやく たきがた へんけい



$\text{6} / / \rightarrow \text{6} \text{6} /$

10しん たきがた へんけい
(けたさがり)

$\text{6} / \rightarrow \text{6} / /$

10しん ぎやく たきがた へんけい
(けたあがり)

$\text{6} / / \rightarrow \text{6} \text{6} / \rightarrow \text{6} \text{6} / \rightarrow \text{6} \text{6} \text{6}$

こんごう たきがた へんけい
(おつりの けいさんに よく つかう)

「つくりかたの きそく」

1だまのところにつくりたいかずのまるをつけ、うえの「2しんのきそく」と「10しんのきそく」でまるのかずをできるだけへらしたのがそろばんすうじです。

「3のそろばんすうじのつくりかた」

$$\begin{array}{l} \textcircled{600} = \textcircled{6} \\ (1+1+1=3) \end{array}$$

かんたんの
ため つぎの
ように かく

$$\textcircled{3} = \textcircled{6}$$

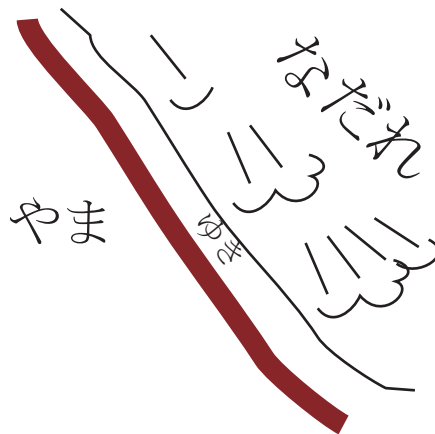
③は 3この
まるの こと

「15のそろばんすうじ」

$$\textcircled{15} = \textcircled{66}$$

①⑤は15この
まるの こと

「つくりかたの きそく」と なだれがた へんけい



$$\textcircled{6} \rightarrow \textcircled{600} = \textcircled{3}$$

$$\textcircled{66} \rightarrow \textcircled{15} = \textcircled{6}$$

なだれがた へんけい

$$\textcircled{600} = \textcircled{3} \rightarrow \textcircled{6}$$

$$\textcircled{15} = \textcircled{66} \rightarrow \textcircled{66}$$

ぎやく なだれがた へんけい

2009ねん (へいせい21ねん) 8がつ22にち(どようび)

ごぜん 10じーごご 3じ 30ふん

「桐蔭横浜大学 おもしろ理科教室」

はやかわ よしのり けんきゅうしつ (早川吉則研究室)

てんさいになれる？そろばんすうじ！

そろばんすうじを がったい させれば たしざん・ひきざんが できます。

九九を おぼえなくても 14この すうじの かたちと かんたんな

きそくを 3つ おぼえれば かけざん・わりざんも できます。

3つのきそくとは 「2しんの きそく」、「10しんの きそく」、

「つくりかたの きそく」です。しんはつめいの そろばんすうじは

たのしみながら けいさんができ あたまが よくなります。

1. そろばんすうじの かたちと たしざん


0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	6	6	6	9	6	6	6	9	6

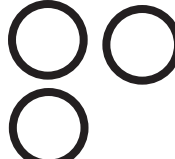
ず1 そろばんすうじの かたち

まる による
たしざん

$$2+1=3$$

2こ 

+ 1こ 

こたえ 3こ 

ず2

2+1とは 2こと 1こを
いっしょに して かぞえる
ことです。ほら 3こ になる
でしょ。だから 2+1は
3です。

そろばんすうじ による たしざん
2+1=3

2 

1 + 

こたえ 3 

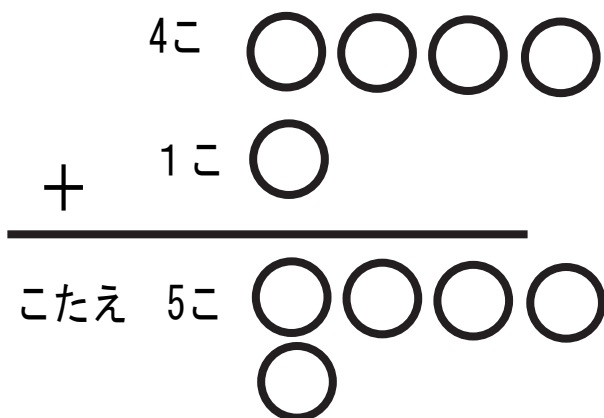
ず3

2の そろばんすうじと 1の
そろばんすうじを いっしょにして
みよう (がったいして みよう)。
ほら 3の そろばんすうじ
になるでしょ。
めでたし めでたし。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9

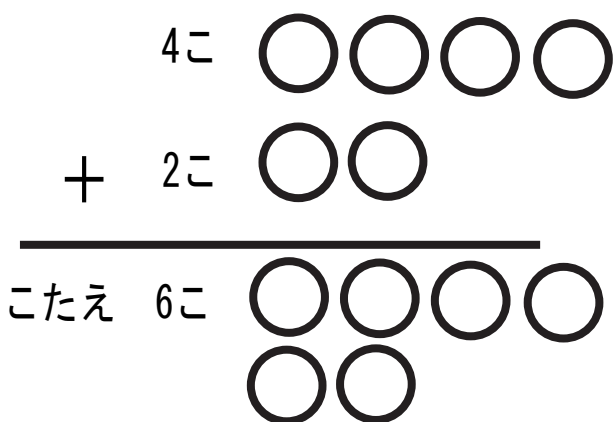
ず1 そろばんすうじの かたち

まる による たしざん
4+1=5



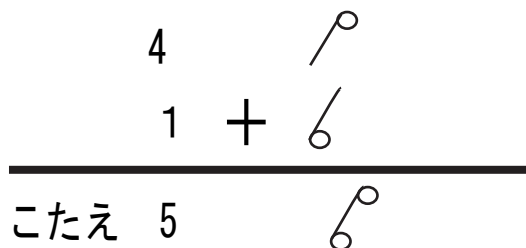
ず4
4+1とは 4こと 1こを
いっしょに して かぞえる
ことです。ほら 5こ になる
でしょ。だから 4+1は
5です。

まる による たしざん
4+2=6



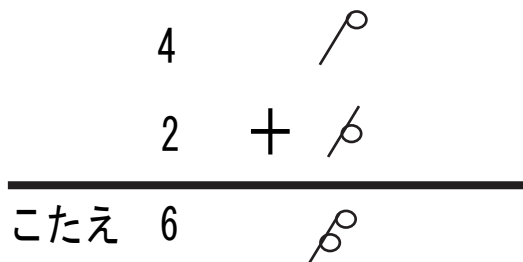
ず6
4+2とは 4こと 2こを
いっしょに して かぞえる
ことです。ほら 6こ になる
でしょ。だから 4+2は
6です。

そろばんすうじ による たしざん
4+1=5



ず5
4の そろばんすうじと 1の
そろばんすうじを がつたいして
みよう。ほら 5の そろばんすうじに
なる でしょ。めでたし めでたし。

そろばんすうじ による たしざん
4+2=6



ず7
4の そろばんすうじと 2の
そろばんすうじを がつたいして
みよう。ほら 6の そろばんすうじに
なる でしょ。めでたし めでたし。

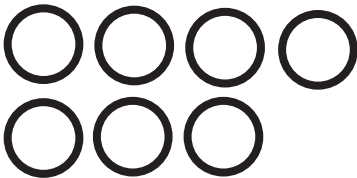
すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	7	7	7	7	9	9

ず1 そろばんすうじの かたち

まる による たしざん
4+3=7

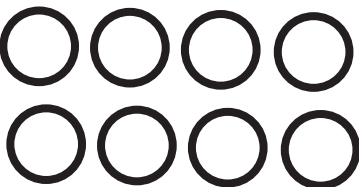
4こ 


+ 3こ 

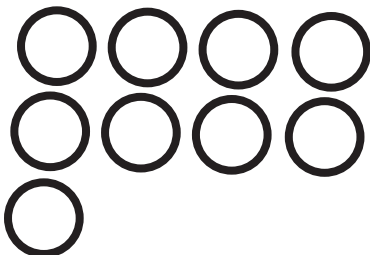
こたえ 7こ 

ず8
4+3とは 4こと 3こを
いっしょにして かぞえる
ことです。ほら 7こ になる
でしょ。だから 4+3は
7です。

まる による たしざん
8+1=9

8こ 

+ 1こ 

こたえ 9こ 

ず10
8+1とは 8こと 1こを
いっしょにして かぞえる
ことです。ほら 9こ になる
でしょ。だから 8+1は 9です。

そろばんすうじ による たしざん
4+3=7

4 

3 + 


こたえ 7 

ず9
4の そろばんすうじと 3の
そろばんすうじを がったいして
みよう。ほら 7の そろばんすうじに
なる でしょ。めでたし めでたし。

そろばんすうじ による たしざん
8+1=9

8 

1 + 

こたえ 9 

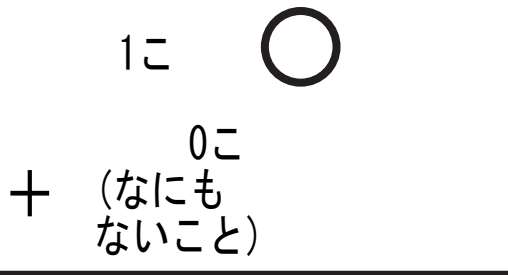
ず11
8の そろばんすうじと 1の
そろばんすうじを がったいして
みよう。ほら 9の そろばんすうじに
なる でしょ。めでたし めでたし。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	6	6	9	6

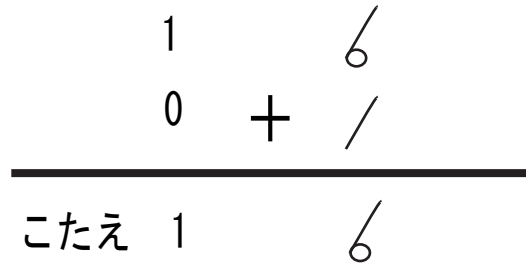
ず1 そろばんすうじの かたち

ついでに つぎの たしざんも やって みよう。

まる による たしざん
1+0=1



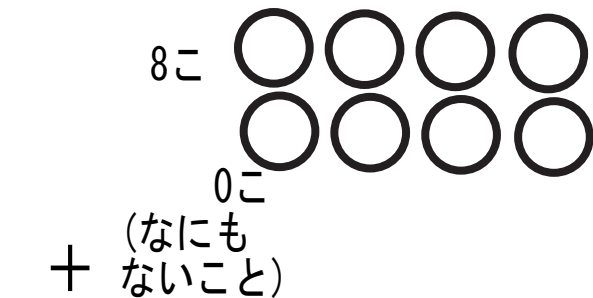
そろばんすうじ による たしざん
1+0=1



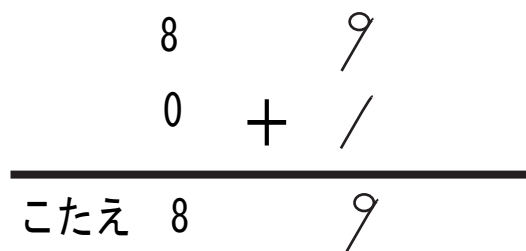
ず12
0こ とは なにもないこと
をいいます。1こと 0こを
いっしょに して かぞえる
と 1こ になります。
でしょ。だから 1+0は
1です。

ず13
1の そろばんすうじと 0の
そろばんすうじを がつたいして
みよう。ほら 1の そろばんすうじに
なる でしょ。めでたし めでたし。

まる による たしざん
8+0=8



そろばんすうじ による たしざん
8+0=8



ず14
8+0とは 8こと 0こを
いっしょに して かぞえる
ことです。ほら 8こ になる
でしょ。だから 8+0は 8です。

ず15
8の そろばんすうじと 0の
そろばんすうじを がつたいして
みよう。ほら 8の そろばんすうじに
なる でしょ。めでたし めでたし。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	7	6	7	6	7	6

ず1 そろばんすうじの かたち

まる による たしざん
1+1=2

1こ ○

+ 1こ ○

こたえ 2こ ○○

ず16
1+1とは 1こと 1こを
いっしょに して かぞえる
ことです。ほら 2こ になる
でしょ。だから 1+1は
2です。

そろばんすうじ による たしざん
1+1=?

1 6

1 + 6

こたえ ? 6 (= 6 ?)

ず17

1の そろばんすうじと 1の
そろばんすうじを がったいして
みよう。わからない そろばんすうじに
なって しまいました。これは
2でしょうか? こまった こまった。

まる による たしざん
6+2=8

6こ ○○○○
○○

+ 2こ ○○

こたえ 8こ ○○○○
○○○○

ず18
6+2とは 6こと 2こを
いっしょに して かぞえる
ことです。ほら 8こ になる
でしょ。だから 6+2は
8です。

そろばんすうじ による たしざん
6+2=?

6 7

2 + 7

こたえ ? 7 (= 7 ?)

ず19

6の そろばんすうじと 2の
そろばんすうじを がったいして
みよう。わからない そろばんすうじに
なって しまいました。これは
8でしょうか? こまった こまった。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	9	9	9

ず1 そろばんすうじの かたち

「そろばんすうじの きそく 1」

まえの ページ で 1+1 と 6+2 で そろばんすうじで こたえが わかりませんでした。

$$6 + 6 = 66 \quad (= 6 ?) \quad 9 + 6 = 96 \quad (= 9 ?)$$

1+1=2
そこで あたらしい きそくを おぼえます。

2しんの きそく(にしんの きそく)
それは 「2つ そろうと うえの 1つと おなじ」と いうこと です。
これは そろばんすうじ でかくと

$$66 = 6 \quad 96 = 9 \quad 99 = 9 \quad 99 = 9 \quad 99 = 9 \quad 99 = 9$$

ということです。

この きそくを つかえば

$$6 + 6 = 66 = 6 \quad 9 + 6 = 96 = 9$$

$$1+1=けいさんちゅう=2 \quad 6+2=けいさんちゅう=8$$

となり、めでたし めでたし です。
ついでに

$$96 + 6 = 966 = 96 = 9 \quad (7+1=けいさんちゅう=8)$$

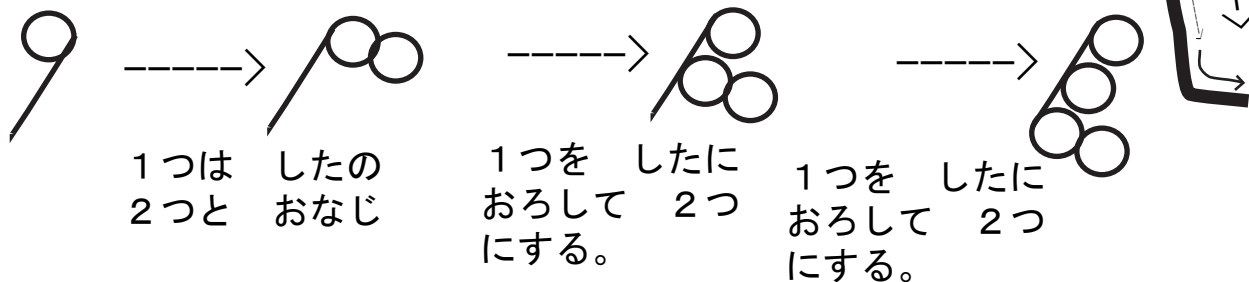
$$99 + 6 = 996 = 99 = 9 \quad (7+2=けいさんちゅう=9)$$

で、また めでたし めでたし です。

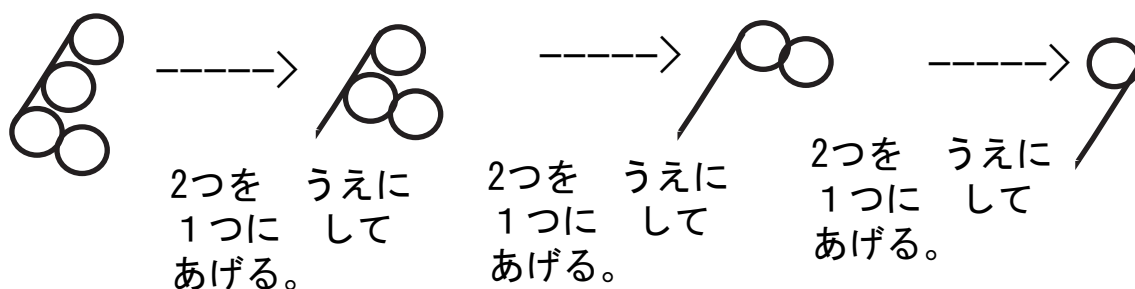
2つ そろうと うえの 1つと おなじ」という ことは みかた
を かえれば 「1つは したの 2つと おなじ」ということ です。

よく つかう へんけい。

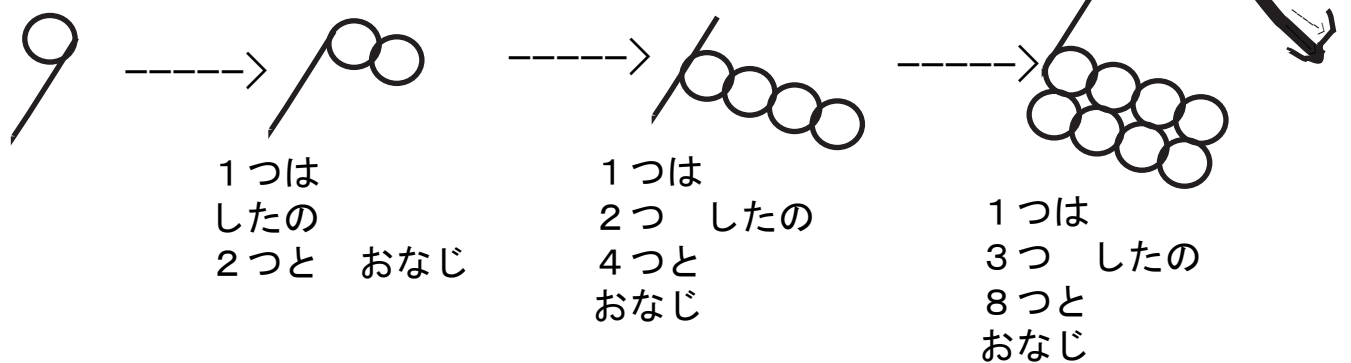
たき がた へんけい



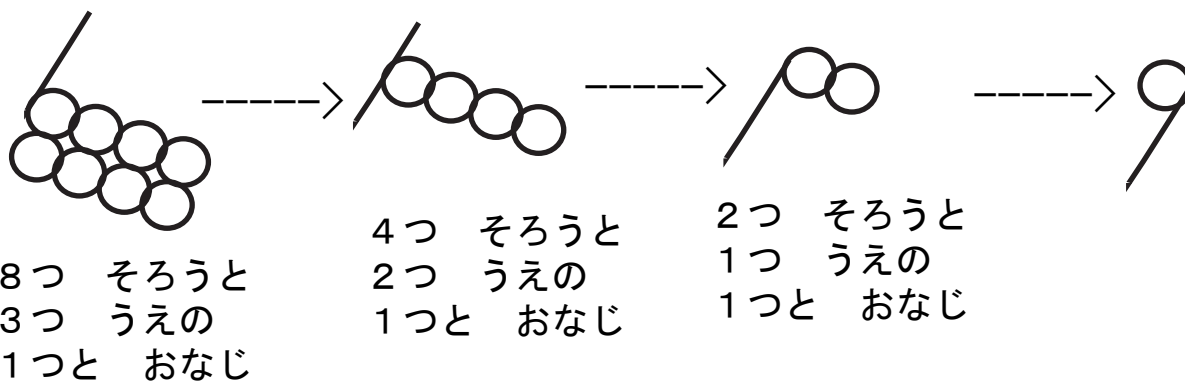
ぎやく たき がた へんけい



なだれ がた へんけい



ぎやく なだれがた へんけい



ず20 よく つかう へんけい

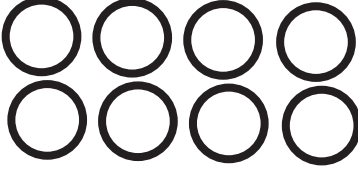
すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8+2	10
そろばんすうじ	/	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	= 6 /


ず1 そろばんすうじの かたち

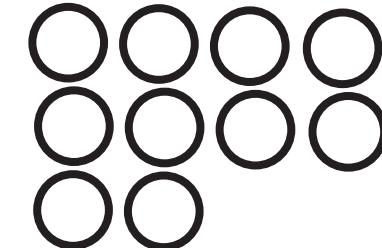
10しんの
の きそく

もう 1つ の こまった ことと、「じゅっしんの きそく」

まる による たしざん
8+2=10

8こ 

+ 2こ 

10こ 

そろばんすうじ による たしざん
8+2=?

8 9

2 + 6

? 9 (=6 / ?)

ず2 1 8の そろばんすうじと
2の そろばんすうじを がつたい
して みよう。わからない すうじ
に なった。こまった こまった。

10しんの きそく(じゅっしんの きそく)
そろばんすうじの 9 は そろばんすうじの 6 / (10) とおなじ。

これで たしざんは みんな できます。

たとえば
8+7=15

9
+ 6

15

9+6

6 /

+ 6

66

9+4=13

9
+ 6

15

9
+ 6

15

9+6

6 /

+ 6

66

25+36=61

6 6
+ 6 6

66 66

6 6
+ 6 6

66 66

6 6
+ 6 6

66 66

733+284=1017

6 6 6
+ 6 9 6

66 6 66

6 6 6
+ 6 9 6

66 6 66

6 / 6 66
+ 6 6 66

6 / 6 66

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8+2	10
そろばんすうじ	/	6	6	6	6	6	6	6	9	9	9	= 6/

ず1 そろばんすうじの かたち

10しん
の きそく

おぼえて いた ほうが けいさんが はやくなる 10の すうじ

$$6/ = 9 = 66 = 66 = 66$$

$$10 = 8 + 2 = 6 + 4 = 5 + 5 = 7 + 3$$

$$6/ = 9 = 9$$

$$10 = 8 + 2 = 9 + 1$$

この れい

$$66 = 6/$$

$$66 = 66 + 6$$

$$7 + 4 = 11$$

$$66 = 66 + 6$$

$$6 + 5 = 11$$

$$66 = 6/$$

$$66 = 66 + 6$$

$$7 + 5 = 12$$

$$66 = 6/$$

$$66 = 66 + 6$$

$$7 + 7 = 14$$

$$9 = 6/$$

$$9 = 9 + 6$$

$$9 + 3 = 12$$

$$9 = 9 + 6$$

$$9 + 5 = 14$$

$$9 = 9 + 6$$

$$9 + 7 = 16$$

$$9 = 9 + 9$$

$$9 + 9 = 18$$

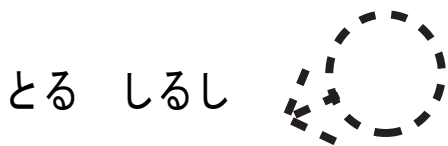
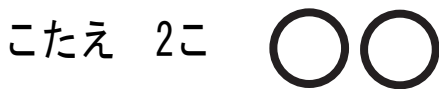
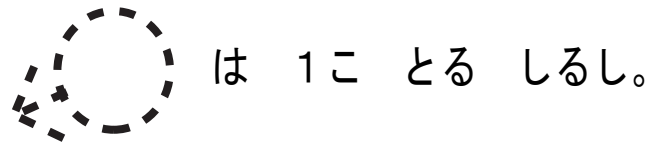
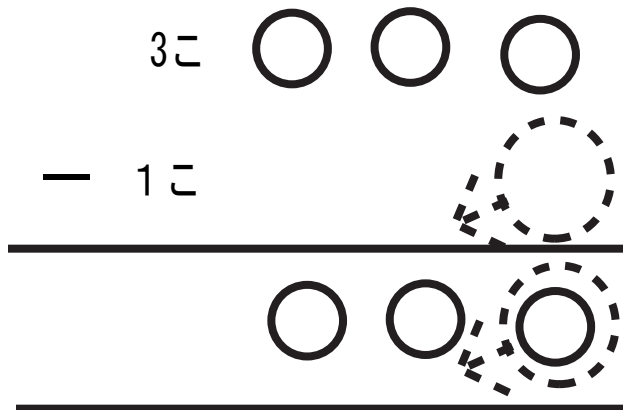
すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8+2	10
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	6	9	= 6/

ず1 そろばんすうじの かたち

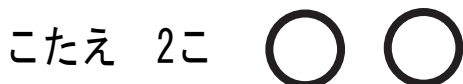
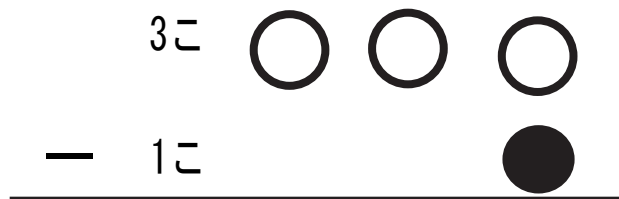
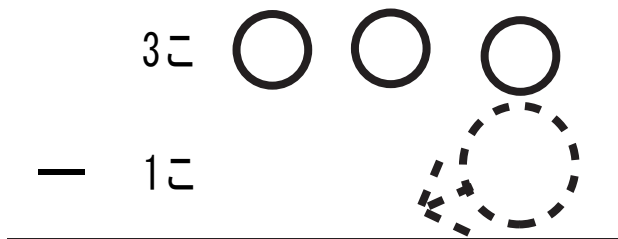
10しん
の きそく

2. ひきざん

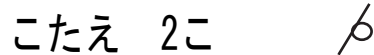
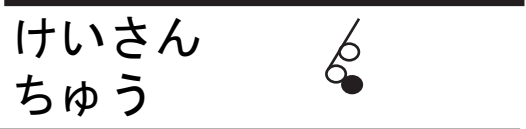
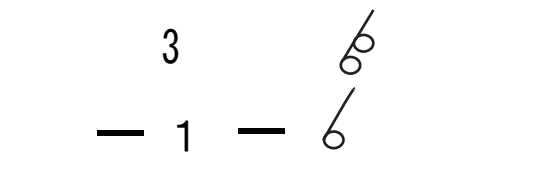
まる による ひきざん: 3-1とは 3こから 1こを とった
のこりの こすう です 3-1=2



を くらまる にしても
おなじ ことです。



そろばんすうじ による ひきざん
3-1=2



ず2 2

3の そろばんすうじと 1の
そろばんすうじを がったいして
みよう。ひく 1の かずの まるは
くらまる にして いっしょに
します。くらまると しるまるは
けしあいます。ほら 2の
そろばんすうじになる でしょ。
めでたし めでたし。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8+2	10
そろばんすうじ	/	6	6	6	7	6	7	6	9	9	9	= 6 /

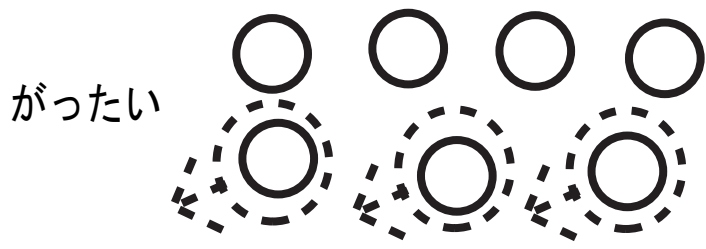
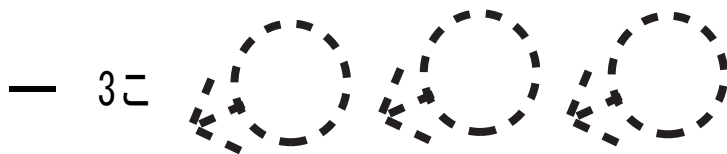
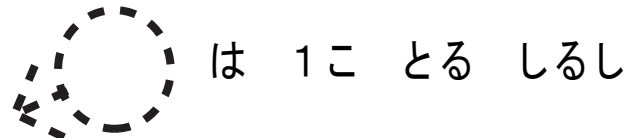
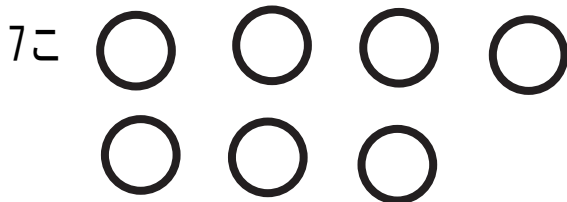
ず1 そろばんすうじの かたち

10しん
の きそく

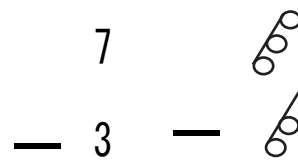
ひきざんの つづき。

まる による ひきざん

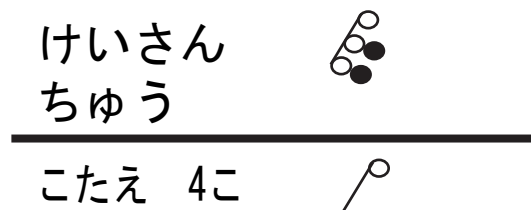
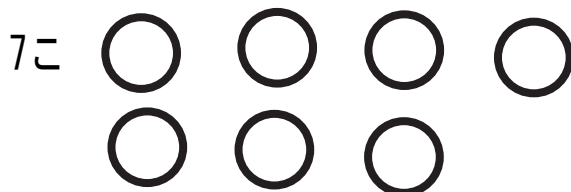
7この もの から 3こを とった のこりの こすう 7-3=4



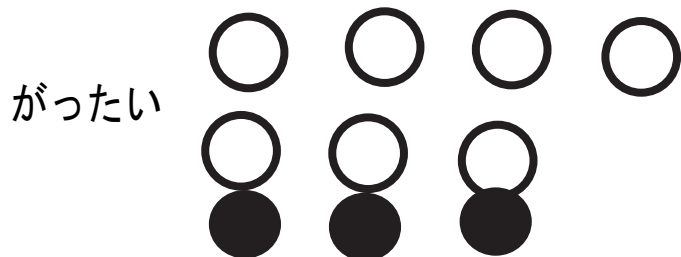
そろばんすうじ による ひきざん
7-3=4



とる しるしを くるまるに する。



ず2 3
7の そろばんすうじと 3の
そろばんすうじを がったいして
みよう。ひく 3の かずの まるは
くるまる にして いっしょに
します。くるまると しるまるは
けしあいます。ほら 4の
そろばんすうじに なる でしょ。
めでたし めでたし。



これで ひきざんは
みんな できます。

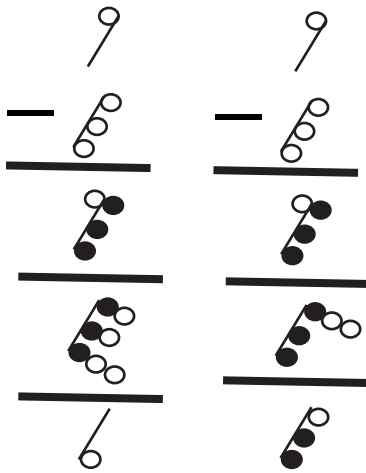
すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8+2	10
そろばんすうじ	/	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	= 6 /

ず1 そろばんすうじの かたち

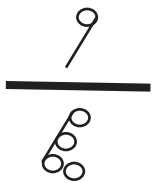
10しん
の きそく

いままで のやりかたで ひきざん は みんな できます

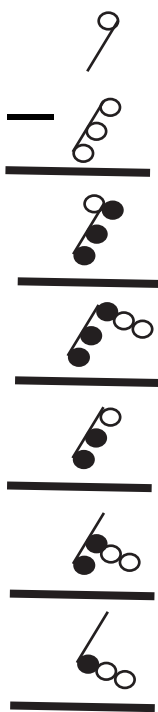
たとえば
8-7=1



うえでは
たきがた
へんけい
を
つけた

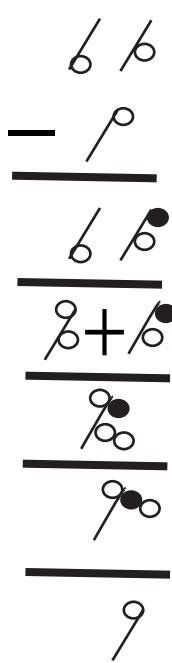


たきがた
へんけい

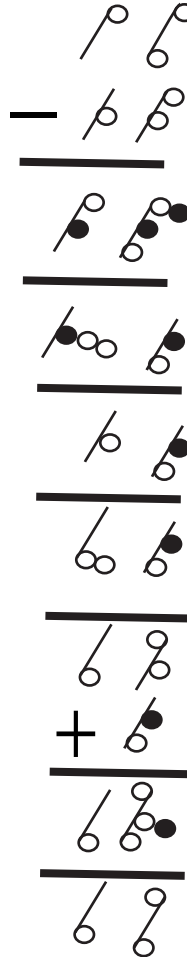


1つ づつ
おろした。

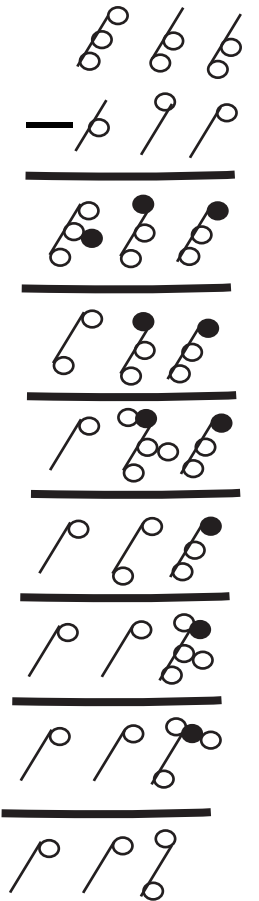
12-4=8



45-26=19



733-284=449



ず2 4 ひきざんのれい

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	8+2	10
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9	9	= 6 /

ず1 そろばんすうじの かたち

10しん
の きそく

いままで のやりかたで ひきざん は みんな できます

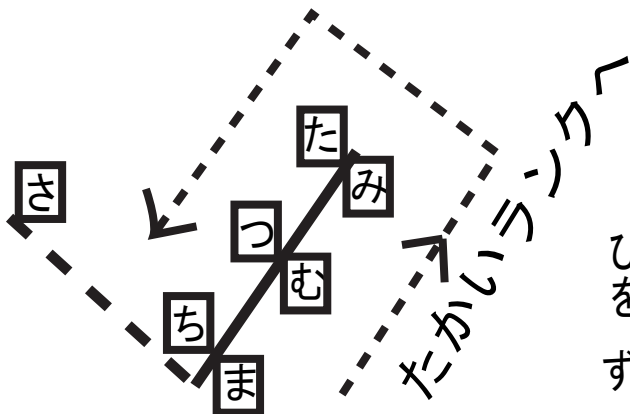
えんぴつで かみに かいてひきざんを するには くらまるは
かきにくいので ● のかわりに < や > を かく。 たとえば

8-3=5		12-5=7	45-38=7	733-295=438
うえでは たきがた へんけい を つけた 9	うえでは たきがた へんけい を つけた			

たきがた
へんけい

ず25 えんぴつで かみに かいて ひきざんを する とき

なぜ たしざん や ひきざん が そろばんすうじ で できたか という せつめい と「つくりかたの きそく」。



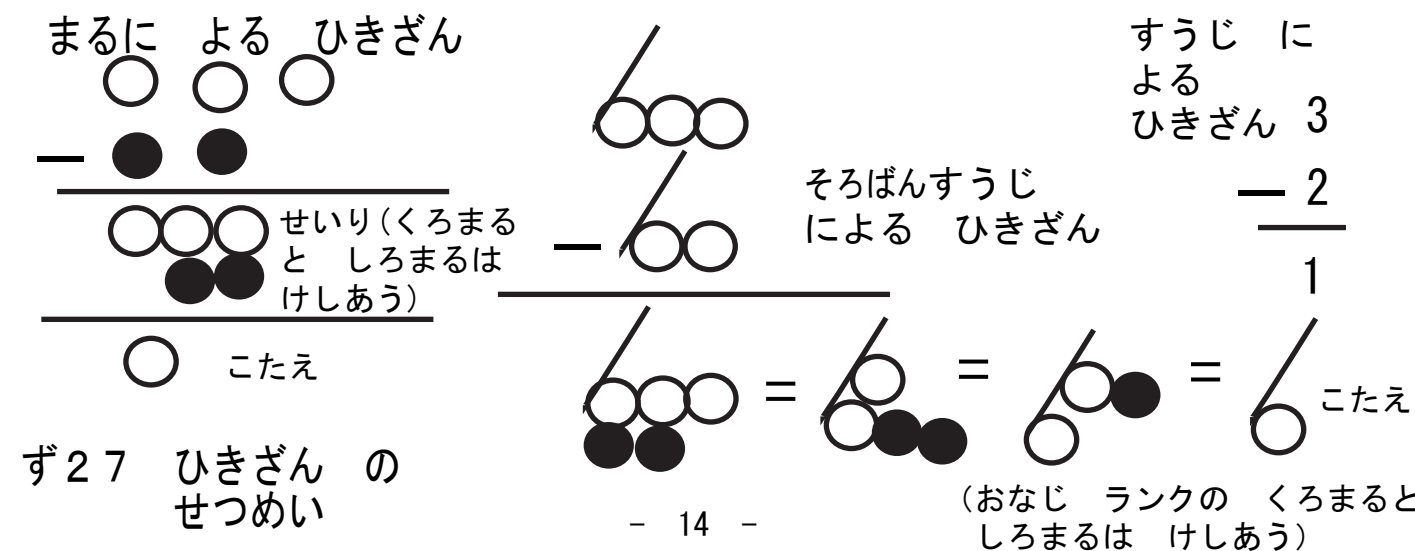
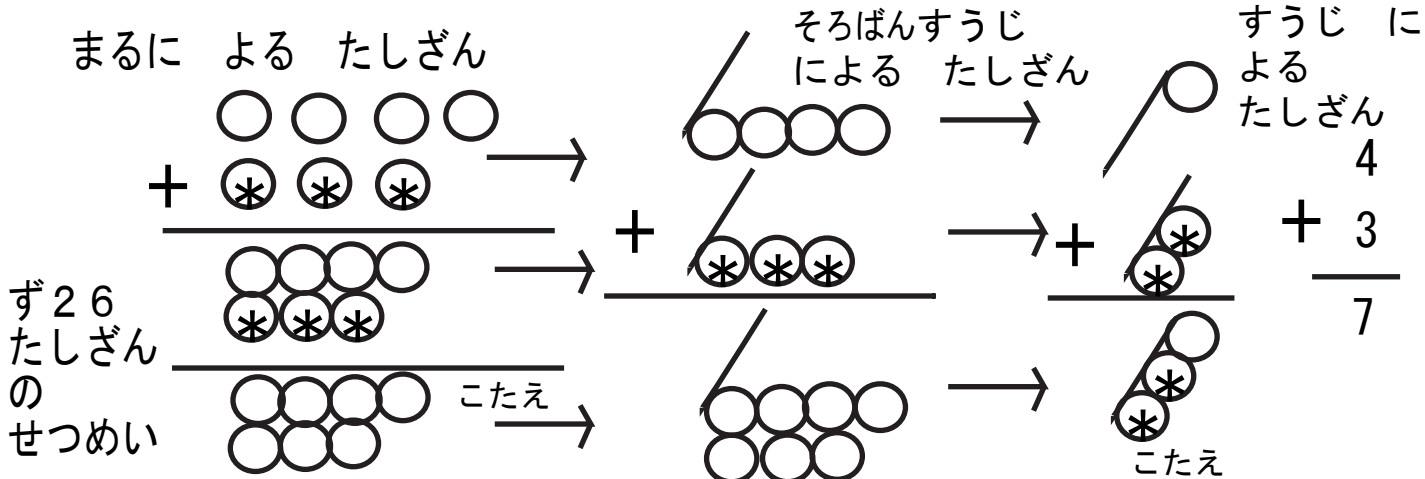
ひだりの ずは そろばんすうじの かたちを きめる ための ずです。

ず26

つくりかたの きそく : 1ばん ひくい 「ま」の ランクにつくりたい すうじの かずの まるをつけ 「2しんの きそく」と「10しんの きそく」で まるの かずをできるだけ へらす。これが そろばんすうじ です。

ここで 「2しんの きそく」は「2つ そろうと うえの 1つと おなじ」これは みかたを かえれば 「1つは したの 2つと おなじ」ということ です。また 「10しんの きそく」は そろばんすうじの 名は そろばんすうじの 6 / (10) とおなじ。

これから したの ずの ように たしざんや ひきざんは そろばんすうじを がったい すれば こたえの すうじ に なることが わかります



すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	9	9	9	9	9

$\overset{10}{\text{8}} = 6 /$
 $\overset{20}{\text{9}} = 6 /$
 $\overset{40}{\text{9}} = 9 /$
 $\overset{80}{\text{9}} = 9 /$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

すうじ	0	1	1+1	2	3	3+1	2+2	4	5
すうじの かずの 四かく			けいさ ん ちゅう □□	□□	□	□□	□□ □□	□□	□□
そろばん すうじ	/	6	6	6	9	9	6	9	9

すうじ	5+1	6	7	7+1	6+2	4+4	8	9
すうじの かずの 四かく	□□	□□	□□	□□	□□ □□	□□ □□	□□□□	□□□□
そろばん すうじ	9	9	9	9	9	9	9	9

すうじ	9+1	8+2	10	10+10	20	20
すうじの かずの 四かく	□□□□	□□□□	□□	□□	けいさ ん ちゅう	けいさ ん ちゅう
そろばん すうじ	9	9	6 /	9	9	6 /

すうじ	20+20	40	40	40+40	80	80
すうじの かずの 四かく	けいさ ん ちゅう	けいさ ん ちゅう		けいさ ん ちゅう	けいさ ん ちゅう	
そろばん すうじ	9	9	9 /	9	9	9 /

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	9	9	9	9	9

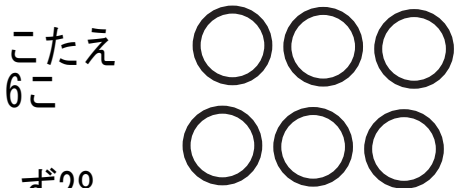
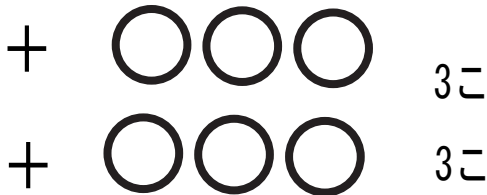
$\overset{10}{\text{9}} = 6/$
 $\overset{20}{\text{9}} = 6/$
 $\overset{40}{\text{9}} = 9/$
 $\overset{80}{\text{9}} = 9/$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

かけざん (おなじ かずを ゼロに なんかいも
たす。れい 3x2 3を ゼロに 2かい
たす。)

まる による かけざん
3x2=6

0こ(なにも
ないこと)



こたえ
6こ

ず28
 3x2は 0こ(なにも ないこと)
 に3こ を 2かいたすことです。
 だから 3x2は 6です。

3 x 1 = 0 + 3 = せいり(1を かけても まるは
うごかない) = 3

$6 \times 6 = / + 6 = 6$

3 x 2 = 0 + 3 + 3 = せいり=6
(2を かけると まるが 1ランク たかい ほうに
うごく) = 6

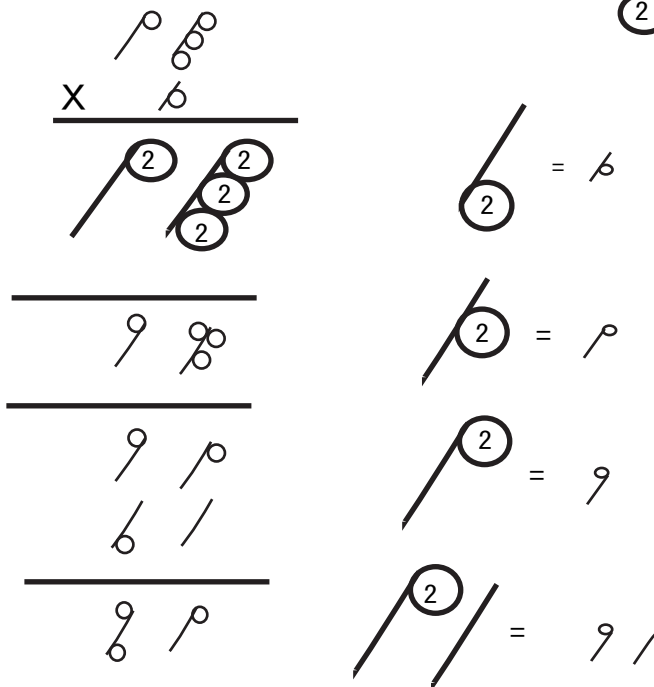
$6 \times 6 = / + 6 + 6 = 9 = 9$

6 x 4 = 0 + 3 + 3 + 3 + 3 = せいり(4を かけると まるが
2ランク たかい ほうに うごく) = 12

$6 \times 9 = / + 6 + 6 + 6 + 6 = 9 = 9 = 9 = 9$
 $= 9 + 6 = 15$

3 x 8 = 0 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = せいり(8を かける
と まるが 3ランク たかい ほうに うごく) = 24

$6 \times 9 = 9 = 9 = 9 = 9 = 9 = 9 + 9$
 $= 6 + 9 = 15$



$$\begin{array}{r} 47 \\ \times \ 2 \\ \hline 94 \end{array}$$

ず29 かけざんの れい (47
を ゼロに 2かい たす)
2をかける (ゼロに 2かいたす) と
まるが 1ランク たかい ほうに
うごく。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	9	9	9	9	9

$$\overset{10}{\text{9}} = 6 /$$

$$\overset{20}{\text{9}} = 6 /$$

$$\overset{40}{\text{9}} = 9 /$$

$$\overset{80}{\text{9}} = 9 /$$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

④ は おなじ ランクに ある 4この
まるを あらわす。
これは 2ランク たかい
まる 1つと おなじ。

$\text{4} = 9$

$\text{4} = 9$

$\text{4} = 9$

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times \quad 4 \\ \hline 28 \\ 160 \\ \hline 188 \end{array}$$

ず30 かけざんの れい
(47を ゼロに 4かい たす)
4をかける(ゼロに 4かい たす)と
まるが 2ランク たかい ほうに
うごく。

⑧ は おなじ ランクに ある 8この
まるを あらわす。
これは 3ランク たかい まる 1つと
おなじ。

$\text{8} = 9$

$\text{8} = 9$

$\text{8} = 9$

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times \quad 8 \\ \hline 56 \\ 320 \\ \hline 376 \end{array}$$

ず31
かけざんの れい
(47を ゼロに 8かい たす)
8をかける(ゼロに 8かい たす)と
まるが 3ランク たかい ほうに
うごく。

$$9 = 9 = 9 = 9 = 9 + 9 = 6 /$$

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	6	6	9	6

$\overset{10}{\text{6}} = \text{6} /$
 $\overset{20}{\text{9}} = \text{6} /$
 $\overset{40}{\text{6}} = \text{9} /$
 $\overset{80}{\text{6}} = \text{9} /$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

10 は おなじ ランクに ある
10この まるを あらわす。
これは 1けた たかい まる
1つと おなじ。

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 10 \\ \hline 470 \end{array}$$

10 ず32 かけざんの れい
(おなじかずを ゼロに 10かい
たす) 10を かける (ゼロに 10かい
たす) と けたが 1けた たかい
ほうに うごく。

100 は おなじ ランクにある
100この まるを あらわす。
これは 2けた たかい まる1つ
と おなじ。

$$\begin{array}{r} 47 \\ \times 100 \\ \hline 4700 \end{array}$$

100 ず33 かけざんの れい
(おなじ かずを ゼロに
100かい たす)
100を かける (ゼロに 100かい
たす) と けたが 2けた たかい
ほうに うごく。

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9

$\overset{10}{\text{6}} = 6 /$
 $\overset{20}{\text{9}} = 6 /$
 $\overset{40}{\text{9}} = 9 /$
 $\overset{80}{\text{9}} = 9 /$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

×

+

③ は ある ランクにある 3この
まるを あらわす。

「つくりかたの きそく」と、
3の そろばんすうじの かたち
から

③ = 6

③ = 9

③ = 9

③ は うえより 2ランク
たかい から まるを
2ランク あげて

③ = 9

③ は さらに まるを
ひとけた あげる。

③ = 9

ず34 かけざんの れい: 45x3=135

×

+

⑬ は おなじ ランクに ある 13の
まるを あらわす。

「つくりかたの きそく」と、
13の そろばんすうじの かたち
から

⑬ = 6 6

⑬ = 6 6

⑬ は うえより 2ランク
たかい から 66 を
2ランク あげる。

⑬ = 9 9

⑬ = 9 9

⑬ は うえより 1けた
たかい から 99 を
1けた あげ
である。

ず35 かけざんの れい (おなじ
かずを ゼロに 13かい
たす) 45x13=585

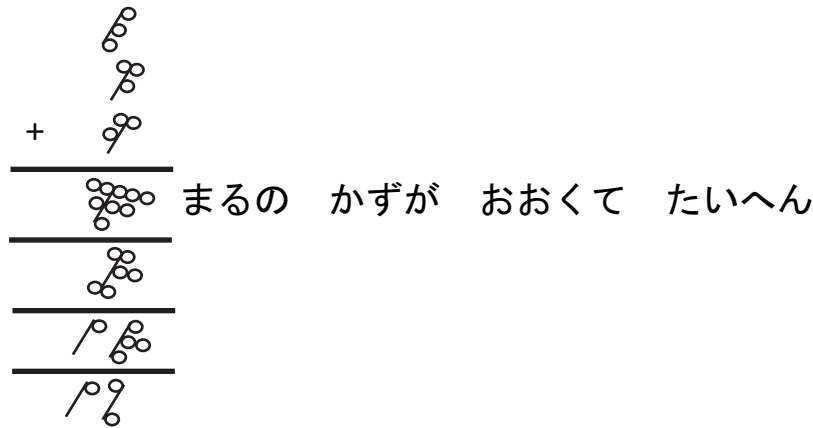
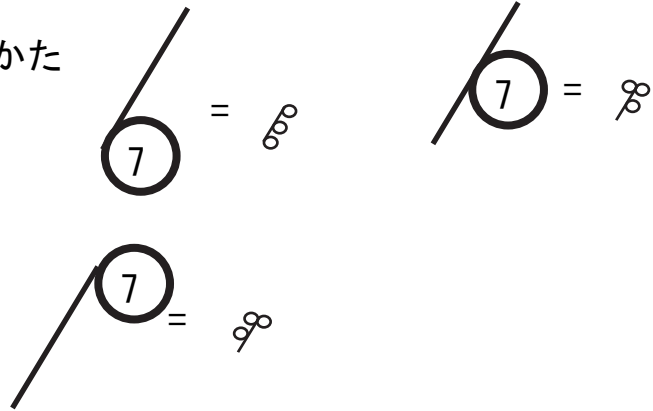
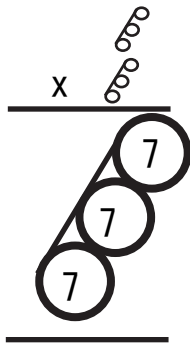
すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	6

$\boxed{6} = 10$ $\boxed{9} = 20$ $\boxed{6} = 40$ $\boxed{9} = 80$
 したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

7x7の 2つの やりかた

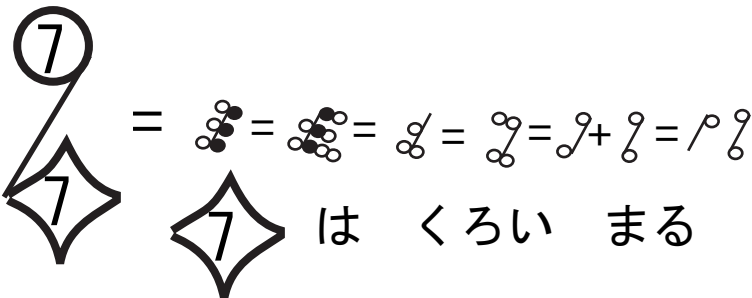
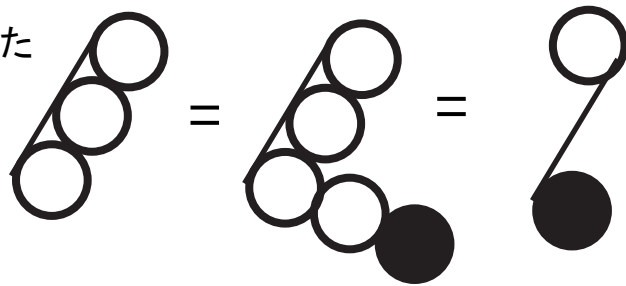
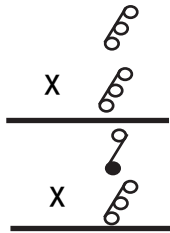
あ) 7x7の いままでの やりかた

$$\begin{array}{r} 7 \\ \times 7 \\ \hline 49 \end{array}$$



ず36 いままでの やりかた

い) 7x7の べつの やりかた



は しろい まる 7この こと

ず37 べつの やりかた

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9

$$\overset{10}{\boxed{8}} = 6/ \quad \overset{20}{\boxed{9}} = 6/ \quad \overset{40}{\boxed{9}} = 9/ \quad \overset{80}{\boxed{9}} = 9/$$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

このほか おぼえて いた ほうが けいさんが はやくなる すうじ

$$30 \quad \text{66} = \text{6} + \text{90} \quad (20+10) \quad = \text{6/}$$

$$60 \quad \text{66} = \text{66} + \text{66} \quad (30+30) \quad = \text{9/}$$

$$50 \quad \text{66} = \text{90} + \text{6} \quad (40+10) \quad = \text{6/}$$

$$100 \quad \text{66} = \text{66} + \text{66} \quad (50+50) \quad = \text{6//}$$

$$70 \quad \text{66} = \text{66} + \text{6} \quad (60+10) \quad = \text{66/}$$

$$90 \quad \text{66} = \text{90} + \text{6} \quad (80+10) \quad = \text{9/}$$

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	6	6	9	9



したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

わりざん (あるかずから おなじ かずが ゼロになる までに なんかい ひけるか。)

例 3 ÷ 3 3から 3が ゼロになるまでに なんかい ひけるか。

あ)

$$3 \div 3 = 1$$

$$3 = 6$$

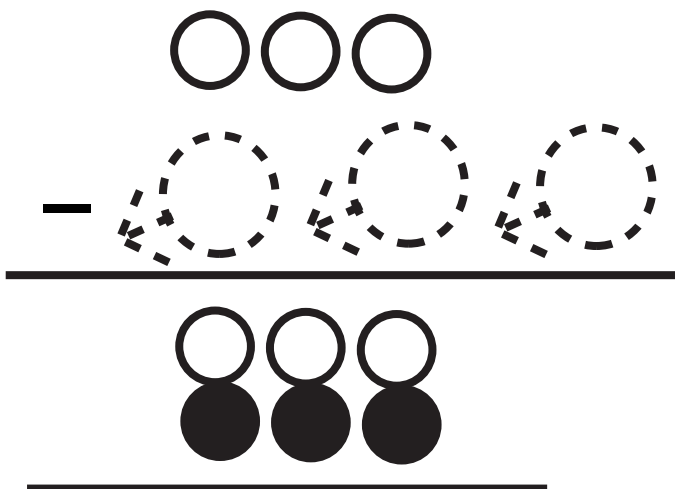
$$3 = 6$$

ず38 わりざん1

$$\begin{array}{r} 1 \\ 3 \overline{) 3} \\ \underline{-3} \\ 0 \end{array}$$

ためしに
1かい ひいて
みる。ひける。
これでおわり。

まる による わりざん
3 ÷ 3 = 1



ひけた かいすう(1かい)



0こ(なにも
ないこと)

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9

$\overset{10}{\text{8}} = \overset{10}{6} /$
 $\overset{20}{\text{9}} = \overset{20}{6} /$
 $\overset{40}{\text{9}} = \overset{40}{9} /$
 $\overset{80}{\text{9}} = \overset{80}{9} /$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

わりざん (あるかずから おなじ かが ゼロになる までに なんかい ひけるか。)

例 $6 \div 2$ 6から 2が ゼロになるまでに なんかい ひけるか。

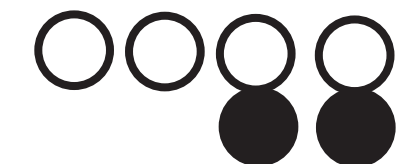
まる による わりざん (6こから 2こが なんかい ひけるかな)
 $6 \div 2 = ?$



$6 - 2 = 4$

2こを 1かい
ひいてみる

ひけた ひけた かいすう

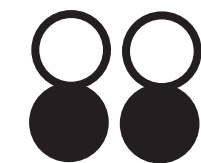


$4 - 2 = 2$

2こを もう
1かい
ひいてみる

ひけた かいすう

ひけた



$2 - 2 = 0$

2こを もう
1かい
ひいてみる

ひけた かいすう

ひけた



0

もう ひけない

ひけた かいすう (3かい)

ず39 わりざん2

$6 \div 2 = 3$



すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9

$$\overset{10}{\boxed{6}} = 6 / \quad \overset{20}{\boxed{96}} = 6 / \quad \overset{40}{\boxed{96}} = 9 / \quad \overset{80}{\boxed{96}} = 9 /$$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

わりざん (あるかずから おなじ かが ゼロになる までに なんかい ひけるか。)

例 $6 \div 2$ 6から 2が ゼロになるまでに なんかい ひけるか。

い)

$$6 \div 2 = 3 \quad \begin{array}{r} (2+1)=3 \\ 2 \overline{) 6} \\ \underline{-4} \\ 2 \\ \underline{-2} \\ 0 \end{array}$$

6 = 9
2 = 6

$$\begin{array}{r} 6 \\ 9 \overline{) 6} \\ \underline{6} \\ 0 \end{array}$$

ためしに
一かい ひいて
みる。ひける。



$$\begin{array}{r} 6 \\ 9 \overline{) 96} \\ \underline{18} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

ためしに
2かい ひいて
みる。ひける。
4かいは
ひけない。



$$\begin{array}{r} 6 \\ 9 \overline{) 96} \\ \underline{18} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

2かい ひく。



$$\begin{array}{r} (6 \ 6 + 6) \\ 9 \overline{) 96} \\ \underline{18} \\ 18 \\ \underline{18} \\ 0 \end{array}$$

もう1かい
ひく。ひける。
おわり。

ず40 わりざん2

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	9	6	9	6	9	9

$$\overset{10}{\boxed{6}} = 6 /$$

$$\overset{20}{\boxed{96}} = 6 /$$

$$\overset{40}{\boxed{966}} = 9 /$$

$$\overset{80}{\boxed{9669}} = 9 /$$

したの4つは けたあがり けたさがり のための すうじ

わりざん き)

$$636 \div 12 = 53$$

$$636 = 9669$$

$$12 = 66$$

$$\begin{array}{r} 6 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

ためしに 10
かい ひいて
みる。ひける。

$$\begin{array}{r} 6 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

ためしに 20
かい ひいて
みる。ひける。

$$\begin{array}{r} 9 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

ためしに 40かい
ひいて みる。
ひける。

$$\begin{array}{r} 96 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

ためしに もう
2かい ひいて
みる。ひける。

$$\begin{array}{r} 96 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

せいりする。

$$\begin{array}{r} 96 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

ためしに もう
10かい ひいて
みる。ひける。

$$\begin{array}{r} 96 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

せいりする。

$$\begin{array}{r} 96 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

せいりする。

$$\begin{array}{r} 96 \\ 66 \overline{) 9669} \\ \underline{966} \\ 0 \end{array}$$

ためしに
もう
1かい
ひいて
みる。
ひける。
ゼロに
なる。
おわり。

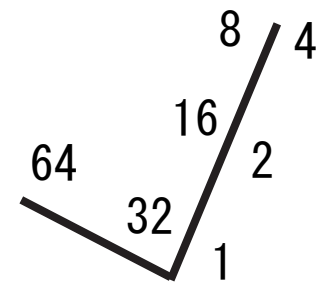
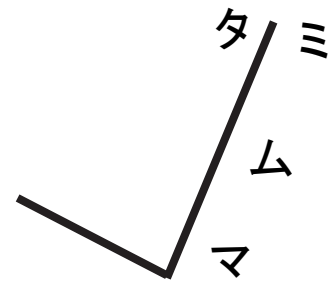
ず41
わりざん3

そろばんすうじ おどり

すうじ	0	1	2	3	4
そろばんすうじ	/	6	6	6	9
そろばん すうじ おどりの うごき					
こくさいすうし	イイ	マ	ム	ムア	ミ

すうじ	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	6	9	6	9	6
そろばん すうじ おどりの うごき					
こくさいすうし	ミア	ミウ	ミウマ	タ	タマ

すうじ	10	20	40	80	.
そろばんすうじ	9	9	9	9	.
そろばん すうじ おどりの うごき					
こくさいすうし	マ タン	ム タン	ミ タン	タ タン	ニック



そろばんすうじ おどりの うごきと そろばんすうじおどり：

さかもと きゅうの ジェンカの おんがくに あわせておどる。

- [(いちばん) 1、2、3、4、5、てん。1、2、3、4、5、てん。6、7、8、9、10で
たしざんが できるよ。1、2、3、4、5、てん。1、2、3、4、5、てん。
6、7、8、9、10でひきざんも できるよ。20、40、80。 かけざんが できるよー。
20、40、80。わりざんも できるー。
マ、ム、ムア、ミ、ミア、ニック。 マ、ム、ムア、ミ、ミア、ニック。ミウー、ミウマー、ター、
ターマ、マータンは こくさいすうしだよ。
(にばん) 1、2、3、4、5、てん。1、2、3、4、5、てん。
6、7、8、9、10で たしざんがが できたよ。1、2、3、4、5、てん。
1、2、3、4、5、てん。6、7、8、9、10で ひきざんも できたよ。20、40、80。
かけざんができたよー。20、40、80。わりざんもできたー。
マ、ム、ムア、ミ、ミア、ニック。マ、ム、ムア、ミ、ミア、ニック。
ミウー、ミウマー、ター、ターマ、マータンで うりかいが できるよ。]

だいじな すうじを かきかえられない ために

そろばんすうじは まるを つけくわえれば かんたんに かきかえられる。
たとえば すうじ

¥6666 えん

は まるを つけくわえれば かんたんに

¥8888 えん

と かきかえられ、10ばい くらいの かずに なってしまう。このような
そろばんすうじの かきかえを ふせぐ ためにはしたの ひょうのような かきかえられない
すうじ、 ぼうごすうじを つかおう。

ぼうごすうじは まるの ない ところに + を かきいれ、 まるが
かきいれられない ように してある。いんちきを しようとして まるを かきくわえても
すぐに わかる。

ひょう4 すうじ、そろばんすうじ、ぼうごすうじ

すうじ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
そろばんすうじ	/	6	6	6	6	6	6	6	9	9
ぼうごすうじ	✚	6✚	6✚	6✚	6✚	6✚	6✚	6✚	9✚	9✚

ぼうごすうじは おなじ ふとさで かくと よみにくい ので +は ほそく かくと
よみ やすく なる。



じゅっしん たきがた へんけい (おつりの けいさんの ために)



625えんの ものを かい 1000えんを だした。
おつりは いくらか。

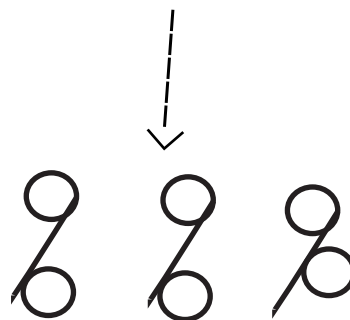
$$\begin{array}{r} 6/// \text{ えん} \\ - 999 \text{ えん} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 999 \\ - 999 \\ \hline \end{array}$$

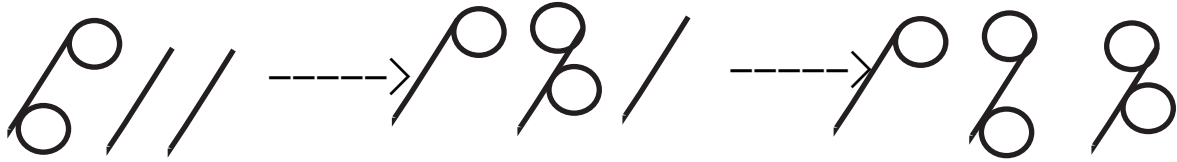
$$\begin{array}{r} 999 \\ - 999 \\ \hline \end{array}$$

$$999 \text{ えん}$$

おつり 375えん



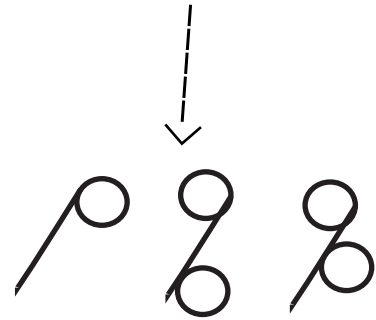
じゅっしん たきがた へんけい
 (おつりの けいさんの ために)



87えんの ものを かい 500えんを だした。
 おつりは いくらか。

$$\begin{array}{r}
 6000 \text{ 円} \\
 - 900 \text{ 円} \\
 \hline
 5100 \\
 - 900 \\
 \hline
 4200 \\
 - 600 \\
 \hline
 3600 \text{ 円}
 \end{array}$$

おつり 413円



「おわりに：みなさんへ」
 そろばんすうじは コンピューターや
 でんたくが けいさん している
 やりかたを すうじの かたち
 あらわした ものです。みなさんも この
 べんりな すうじでの けいさんを
 おぼえて せかいに ひろめましょう。

はつめいしゃ

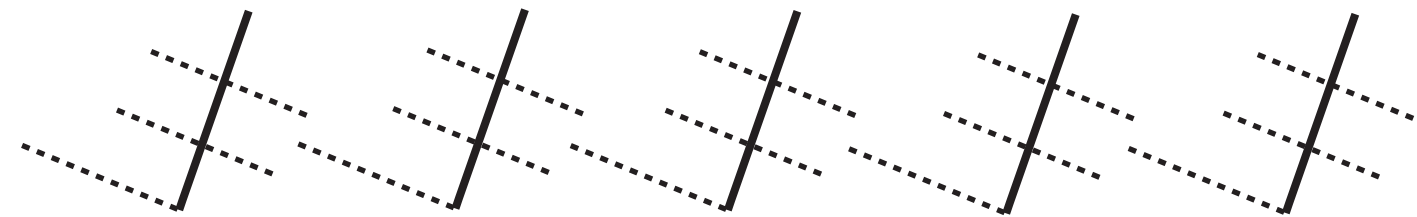
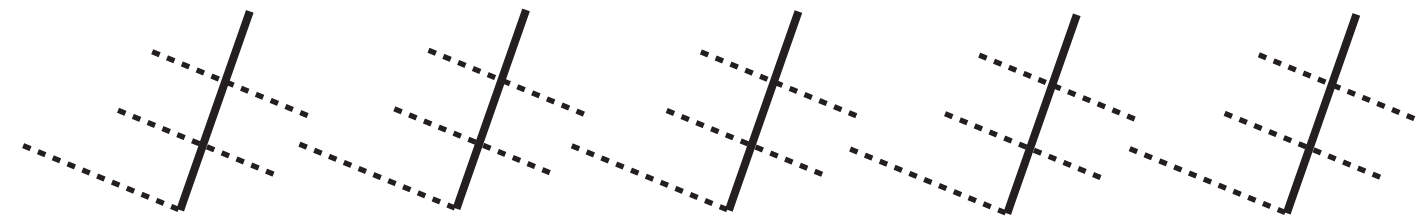
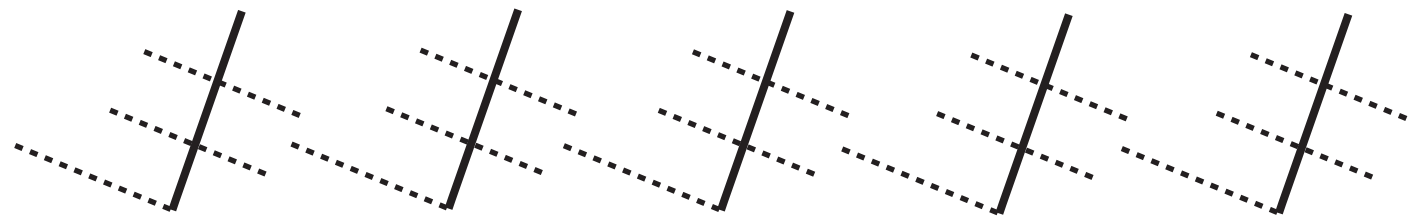
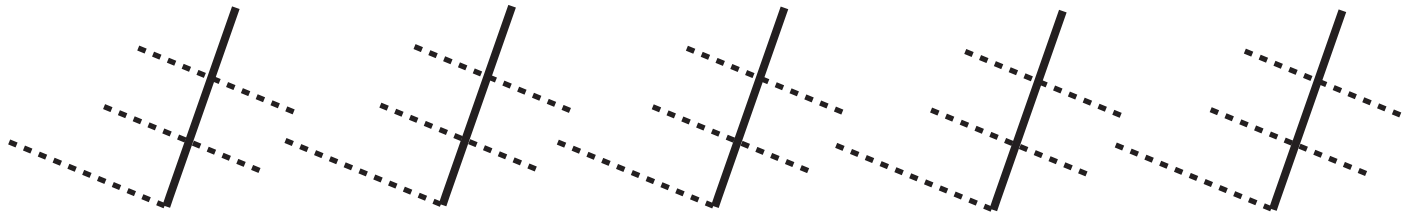
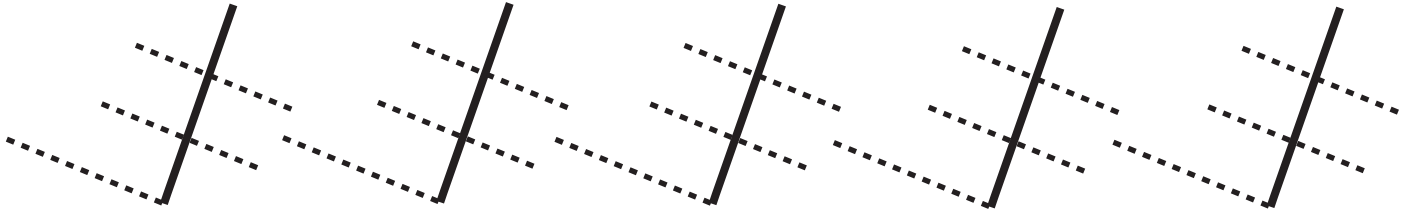
はやかわ
 よしのり
 より

がっこう	小学校	
がくねん・くみ	年	組
なまえ		

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
/	6	6	6	ρ	6	ρ	6	9	9

9 = 6 / 10
 9 = 6 / 20
 9 = ρ / 40
 9 = 9 / 80

したの 4つの ひだりは けたあがり けたさがりの ための すうじ



そろばんすうじ よう そろばん
 (きいろと くの つぶを おく)