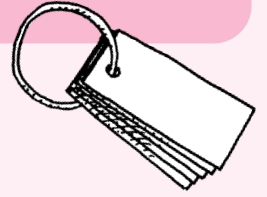
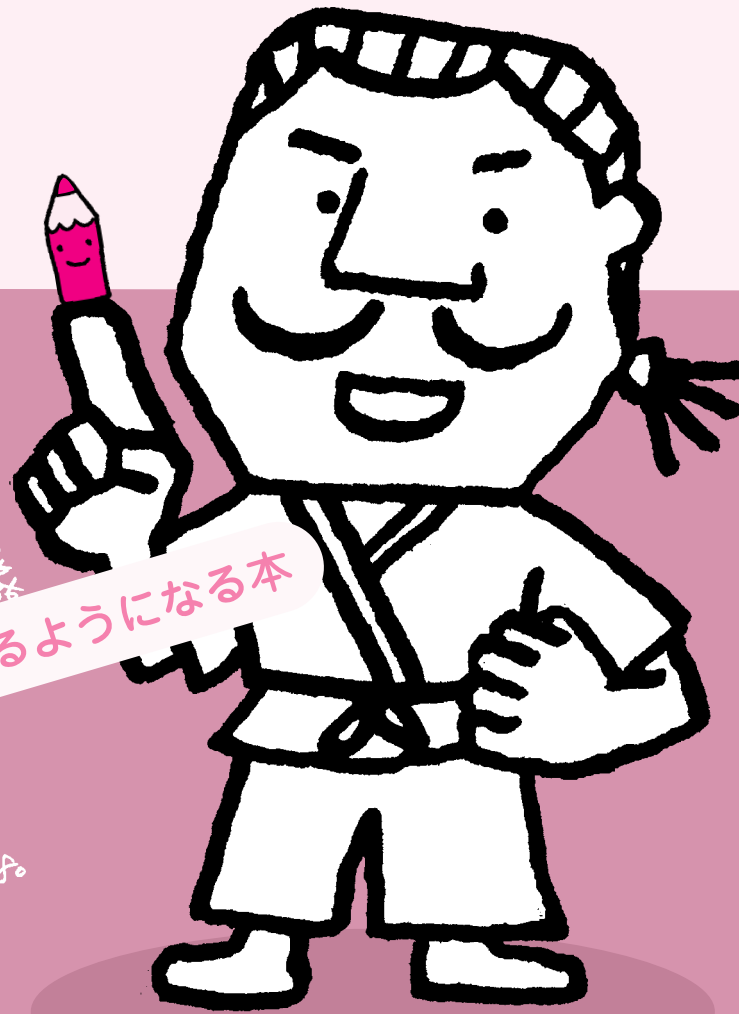


「計算カード」付き



中学入試

計算名人 免許皆伝



計算問題が速く確実に解けるようになる本

$$\frac{101-1}{100} + \frac{102-2}{100} + \frac{103-3}{100} + \dots + \frac{200-100}{100}$$

$$\frac{44 \times 75 \times 36}{42 \times 75 \times 30} \rightarrow \frac{44 \times 75 \times 36}{42 \times 75 \times 30}$$

$$\frac{10}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{3}{8} \times \frac{4}{7} = 10$$

$$\frac{5.2 \times 16.8}{9.28 \times 3.9} = 10$$

$$\frac{4 \times 60}{3} = 80$$

$$1.2 \times 3.5 + 2.592 \div 0.48 = 9.6$$

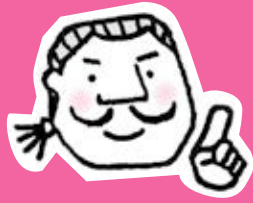
$$\frac{66}{264} \times \frac{23}{46} = 218$$

$$\frac{224 \times 21 + 56}{1692 + 22} = 160$$

計算名人免許皆伝



<small>にゅうもん</small> 入 門	.....	4
<small>しょ でん</small> 初 伝	.....	8
<small>ちゅうでん</small> 中 伝	.....	26
<small>おく でん</small> 奥 伝	.....	88
<small>こころえ</small> 心 得	.....	98
<small>らんどりけいこ</small> 乱取稽古	.....	104
<small>ことわり</small> 術の理	.....	120
<small>めんきょじょう</small> 免 許 状	.....	126



入門

$$\frac{101-1}{100} + \frac{102-2}{100} + \frac{103-3}{100} + \dots + \frac{200-100}{100}$$

$$\frac{49 \times 75 \times 36}{42 \times 35 \times 30} \rightarrow \frac{7 \times 7 \times 75 \times 36}{7 \times 5 \times 42 \times 35 \times 30}$$

$$\frac{7 \times 5 \times 75 \times 36}{42 \times 35 \times 30} \rightarrow \frac{7 \times 5 \times 75 \times 36}{7 \times 5 \times 42 \times 35 \times 30}$$

$$\frac{45}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{15}{4} \times \frac{21}{12} = 10$$

$$\frac{45}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{15}{4} \times \frac{21}{12} = 10$$

$$\frac{5.2 \times 16.8}{0.28 \times 3.9} = 80$$

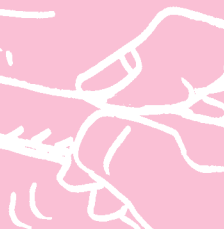
$$\frac{4 \times 60}{3} = 80$$

$$\frac{224 \times 21 \div 56 + 1692 \div 22}{1.2 \times 3.5} = 160$$

$$\frac{1.2 \times 3.5 + 2.592 \div 0.48}{4.2 \times 5.4} = 9.6$$

$$\frac{(69 - 9 \div 3) \times 4 - 2 \times (17 + 3 \times 2)}{264 \div 46} = 218$$

$$\frac{4 \times 224 \times 21}{56}$$



入門



ようこそ、この道場に来られたなあ。
ワシがこの道場の主宰、雲龍齋^{しゅんりゅうさい}じゃ。
よ〜く顔を覚えておくように。
ガハハハハ。

みんなは“たかが計算”と思っているやもしれないな。
さにあらず。
計算はその規則は単純であるが、その奥は深いふか〜いものなんじゃ。

20世紀の初め、インドにラマヌジャンという天才^{すうがくしや}数学者がいた。

ラマヌジャンは、ナマギーリ女神という神様のお導きで、美しい数学の公式をたくさん発見したことで有名じゃ。

あるとき、ハーディという数学者が、療養所^{りょうようじょ}にいるラマヌジャンを訪ねたときのことだ。
ハーディは、

「乗ってきたタクシーのナンバーは1729で、何の変哲^{へんてつ}もない数だったよ。」

と言ったんじゃ。すると、ラマヌジャンは、すぐさま

「いいえ、そんなことはありません。1729は興味深い数です。」

それは、2つの立方数^{りっぽうすう}の和で表される表し方が2通りある最小の数です。」

と言り返したそうな。

立方数とは、 $3 \times 3 \times 3 = 27$ のように、3つの同じ数を掛けてできる数のことであ〜る。

1729という数字を見てみい、

$$1 \times 1 \times 1 + 12 \times 12 \times 12 = 1729$$

$$9 \times 9 \times 9 + 10 \times 10 \times 10 = 1729$$

確かに、2通りに表されておる。

こんなことを即答^{そくたう}できるとは、数学者とはすごいもんじゃなあ。

一度、頭の中をのぞいてみたいと思わんか。

ガハハハハ。

普通の人にとっては“数”とは、単なる数字の羅列に過ぎん。

しか～し、

天才数学者にかかれば、一つ一つの“数”は、まるで人間の顔が一人一人違うように、他とは違った表情と個性を持っているものなのだ。

この天才数学者の“数”に関わる感性を磨いたのが計算力じゃ。

1729の持っている性質など、山のような計算をしたことがなければ発見できるわけではない。

ラマヌジャンは、計算ドリルなど与えられなくても、ただ只管に計算していたんだな。

“只管計算”！

そこに、ナマギーリ女神さまが美しい数学の秘密を耳打ちしてくれたのだ。

人間としての最大の努力を払うときに神様がお懸かりになるんじゃ。

ラマヌジャンは、天才数学者にして、天才計算者なのである。

みんなは、このラマヌジャンまでは、なれんかも知れん。

しかし、ひとたびこの道場の門をくぐって、この雲龍齋の門弟になったからには、計算の達人になる日も近いぞ。

なにしろワシの道場は、厳しいが結果を出すことで有名じゃからな。

ガハハハハ。

計算道を究めるには、日々の稽古の積み重ねしかあるまい。

計算道に王道なしじゃ。

これから、初伝の巻、中伝の巻、奥伝の巻と3巻に分けて、計算の術を授けることにする。

これらを読んだからといって、すぐさま計算の達人になれるわけではないぞ。

身に付けなければ、宝の持ち腐れじゃ。

そういうのを“畳上の水練”という。

水泳の本を読んだからといって、プールにも海にも入ったことがない者が泳げるわけなからう。

この3巻を、身に付け、技として究めたものには免許を授けるでな。

みなのもの、日々精進じゃ。



初伝

$$\frac{101-1}{100} + \frac{102-2}{100} + \frac{103-3}{100} + \dots + \frac{200-100}{100}$$

$$\frac{49 \times 75 \times 36}{42 \times 35 \times 5} \rightarrow \frac{7 \times 7 \times 75 \times 36}{7 \times 5 \times 42 \times 35 \times 30}$$

$$\frac{7 \times 5 \times 75 \times 36}{42 \times 35 \times 30} \rightarrow \frac{7 \times 5 \times 75 \times 36}{7 \times 5 \times 42 \times 35 \times 30}$$

$$\frac{45}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{15}{4} \times \frac{21}{12} = 10$$

$$\frac{185}{7} \times \frac{2}{9} \times \frac{15}{4} \times \frac{21}{12} = 10$$

$$\frac{5.2 \times 16.8}{0.28 \times 3.9} = 100$$

$$\frac{4 \times 60}{3} = 80$$

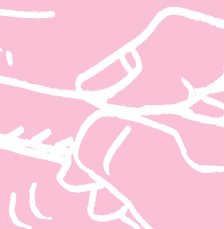
~~$$1.2 \times 3.5 + 2.592 \div 0.48 = 9.6$$~~

$$224 \times 21 \div 56 + 1692 \div 22 = 160$$

$$\frac{1.2 \times 3.5}{4.2} + \frac{2.592 \div 0.48}{5.4} = 9.6$$

$$\frac{(69 - 9 \div 3) \times 4}{264} - \frac{2 \times (17 + 3 \times 2)}{46} = 218$$

$$\frac{4}{224 \times 21} = 56$$



初 伝



この初伝の巻では、計算問題を解くときに基本となる力をつけてもらうことにするぞ。

まずは、数に慣れ親しむことから始めるんじゃ。

剣道で言えば、^{すぶ}素振り

水泳で言えば、20秒面かぶり

みたいなものだ。

習いたてのころ、

剣道でもいきなり試合はしない。

水泳でもいきなり25mを泳ごうとはしない。

まずは、その種目に慣れることから始めるはずだ。

「60の約数をすべて述べよ。」

という問題は、計算問題ではないじゃないかという人がおるかもしれんな。

でも、36の約数や60の約数に慣れ親しんでおくことで、

$\frac{36}{60}$ をいっきに $\frac{3}{5}$ と約分することができるのだ。

これを

$$\frac{36}{60} = \frac{18}{30} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$$

と計算しているようでは、何ともまだるこしい。

これは何も計算の速さだけの問題ではない。

1回の約分ですむところを、3回も約分するわけだから、

それだけ計算間違いをする可能性も高くなるのだ。

計算名人を目指すには、まずは数に親しむことから始めてほしいのじゃ。

この初伝の内容は、紙に書かずとも頭の中だけでできるようになってほしい。

それには^{はんぶく}反復練習が必要じゃ。

巻末にカードにしてあるので、繰り返して練習して欲しい。



“2ケタ × 1ケタ”の構え^{かま}

まずは、簡単な掛け算を解いてもらうことにしよう。

さあ、みんなはどうやって計算するかな。

問
001

$$46 \times 7 = \square$$

$$\begin{array}{r} 46 \\ \times 7 \\ \hline 42 \\ 28 \\ \hline 322 \end{array}$$

と、紙に筆算を始めようとした人はいないかな。

2ケタ × 1ケタの計算ぐらいであれば、紙に書くのではなく、

頭の中でこの計算ができるようになるのが理想じゃ。

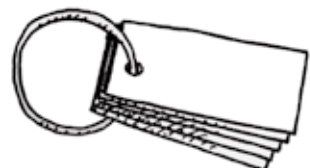
これが計算力の基礎になるんじゃ。

初めは筆算をしてもかまわないが、

これが暗算でできるようになると、

他の計算でもスピードが違ってくるぞ。

カードで繰り返し練習してみよう。





“ 10×10 ”の構え^{かま}

2ケタ × 2ケタでも、次のように“ 10×10 ”の場合は、頭の中でした方がよいぞ。

問
002

(1) $12 \times 13 = \square$

(2) $17 \times 18 = \square$

“ 10×10 ”のときは、簡単な暗算があるんじゃないか（なぜこれでよいかは p.120 を見よ）。これを頭の中ですると、暗算ができるようになるぞ。

(1)

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 13 \\ \hline 15 \\ 6 \\ \hline 156 \end{array}$$

← $12+3$ の結果を書く
← 2×3 の答えを一桁右にずらして書く
← これが 12×13 の答え

(2)

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 18 \\ \hline 25 \\ 56 \\ \hline 306 \end{array}$$

← $17+8$ の結果を書く
← 7×8 の答えを一桁右にずらして書く
← これが 17×18 の答え

一般の2ケタ × 2ケタの筆算ができない人でも、これぐらいなら暗算できそうではないかな。どうじゃ。

インドの小学校では、九九はおろか 19×19 までの計算を暗記するそうじゃ。たしかに、 19×19 までの計算に慣れておくと、計算のスピードがゲンと速くなるぞ。

この本のカードを使って十分に練習しておいてくれ。

特に、18の段は、速さの文章題を解くときに重要じゃ。

なぜなら、時速18km = 秒速5mという関係があるからなのだ。

時速108kmを秒速に直すときは、108が 18×6 であることを知っておくと、

$5 \times 6 = 30$ で、秒速30mとすばやく計算できるでな。

巻末についでる計算カードの使い方を説明するぞ。

同じカードの使い方でも、みなタイプにより2通りがあるぞ。

① “ 10×10 ”, “ 10×100 ”の計算を暗算でしたい人

上のような計算でできるようになるまで練習すること。

② “ 10×10 ”, “ 10×100 ”の計算を暗記したい人

これを九九のようにゴロで覚えてしまってもよいな。

$$12 \times 13 = 156$$

であれば、

イニイサ、イゴロ

とでも声に出しながら、カードをめくっていくと覚えやすいぞ。

イラストが付いているので印象に残りやすいはずだ。

なお、これ以外の掛け算カードにもイラストが付いているが、

これも暗記しろというわけではない。

念のため。





“約数”^{かま}の構え

15 割る 3 は商が 5 であまりは 0 だ。

このとき、3 を 15 の約数と言うのだったな。

問
003

12 の約数をすべて答えよ。

約数を書き出すときは、

$$12 = 1 \times 12, \quad 12 = 2 \times 6, \quad 12 = 3 \times 4$$

というように 12 を掛け算の形に直して考え、

1 と 12, 2 と 6, 3 と 4

と約数をペアにして書き出すのがポイントじゃ。

次のように、上下に書いていくと便利だ。

1, 2, 3,
12, 6, 4,

ただ、初伝の練習としては、カードを見て約数を小さい方から言う訓練をしてみよう。

初めのうちは、実際に割ってみなければ、約数かどうかわからないだろうが、

**繰り返していくと“数覚”が身についてきて、
瞬時に約数かどうか分かるようになるぞ。**



へいほうすう かま
“平方数”の構え

$5 \times 5 = 25$ のように、同じ数を 2 個掛けて表される 25 のような数を平方数^{へいほうすう}という。

問 004 $57 \times 57 = \square$

2 桁 \times 2 桁で表される平方数を求めるときに使える筆算を教えよう。

$$\begin{array}{r}
 57 \\
 \hline
 2549 \leftarrow \begin{array}{l} 5 \times 5 \text{ の結果を百の位にそろえて書く} \\ \text{一の位にそろえて書く} \end{array} \\
 \hline
 \rightarrow 70 \leftarrow 5 \times 7 \times 2 \text{ の結果を十の位にそろえて書く} \\
 3249 \leftarrow \text{足し算をする}
 \end{array}$$

こうすると、57 の 2 乗が計算できるぞ。(←なぜこれでよいかは p.120 を見よ)

このところでは、2 と十の位の数と一の位の数を掛けた答えを十の位にそろえて書いているんじゃない。

2 を掛けるところはいつも変わらないぞ。

53×53 や 24×24 の場合も書いておくと、

$$\begin{array}{r}
 53 \\
 \hline
 2509 \\
 30 \\
 \hline
 2809
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 24 \\
 \hline
 416 \\
 16 \\
 \hline
 576
 \end{array}$$

53 の例では、ここに 0 を書くことに注意してくれ。

3×3 の結果が 9 と一ケタの数になり、 5×5 の結果を百の位にそろえて書くので、十の位には 0 を書かなくてはならないのだ。

また、24 の例のように 2×2 の結果が一ケタになる場合は千の位は書かなくてもよいぞ。

あとがき

日本は材料資源の乏しい国です。その日本が技術立国として世界に冠たる国であるためには、優秀な理系の頭脳・人材が必要です。

理系科目の土台は数学であり、その根幹は計算力です。日本のこれからの発展のためにも、日本の子供たちには、他のどの国の子供たちよりも計算ができるようになって欲しいと願って、この本を作りました。

世界各地に多くの優秀な IT 技術者を輩出しているインドでは、小学生に 19×19 までの計算を九九のように暗記させていると聞きます。日本の子供たちも負けてはいられないではありませんか。

この本が、日本の子供たちの数・量に関する感覚を研ぎ澄まし、もの作りにつながる計算力を身につける一助となれば幸いです。

差込の葉書で、弊社までご意見・ご要望をお寄せ下さい。

東京出版 編集部
石井 俊全

緻密な校正をしていただいた小山拓輝氏、下平正朝氏、計算カードの楽しいイラストまで書いていただいたデザイン・パントスの末永弘二氏には一方ならぬお世話になりました。
ありがとうございました。□()□

中学入試

計算名人免許皆伝

平成20年3月22日 第1刷発行

定 価 本体 1,300円+税

著 者 石井 俊全

発行人 黒木 正憲

デザイン Design PANTO'S

印刷所 技秀堂

発行所 東京出版

〒150-0012 東京都渋谷区広尾3-12-7

電 話 (03)3407-3387

振 替 00160-7-5286

<http://www.tokyo-s.jp/>

ISBN 978-4-88742-142-4