
はじめに

望月俊昭

速さについて勉強を始めた頃、野生の動物が走る速さを自分で調べたり教えてもらったりした人がいると思います。たとえば、地上で最速の動物は〇〇で、海中で最速の動物は〇〇で、その速さは・・・、というように、です。

その場合の「最速」は、みなさんも知っているとおおり、人間でいえば全力疾走で、それは、生きるために獲物を追うときの、また生きるために天敵から逃げようとするときの、速さです。最速のスピードで走る彼ら動物の行動には、迷いとか、集中力の欠如とか、プレッシャーなどというものはありません。

人間は、たとえ目標に向かって進んでいるときも、いつも不安になり、自信をなくし、スランプになり・・・ということを繰り返します。

この点だけを比べると、目標達成能力という点で、人間は動物にはかなわないような気がしてきますが、人間には、動物にはないすごさがあります。

動物は、本能のままに行動するだけです。

人間は、反省をし、工夫に工夫を重ね、そして執念で事を成しとげます。こんな動

物は、他にいません。

集中できないときもあるけれど、いざというときに信じられない集中力を発揮するのも、人間です。

ほんのひとまたぎの水たまりも、「とべそうもない…、靴が汚れたらどうしよう」などとちゅうちょしていると、本当に失敗します。「たふんとべる…、靴が汚れたってどうということはない」と思いきってジャンプすれば、たいていなんとかなります。

勉強も同じです。

迷いや不安は、みなもっています。

でも、とりあえずやってみるかとかと決心し、課題を少しずつ解決していけば、必ず先が見えてきます。そこで、また小さい目標を自分で設定し、これを解決していくと、いつの間にか、大きな目標へぐんと近づいているのです。

みなさんには、使いきっていない潜在能力とエネルギーがいくらでもあります。その潜在能力とエネルギーを発揮させるキーは、ただ、一つ。

「よーし、やるゾ！」

と、その気になってしまうこと、です。

本書の利用法

望月俊昭

この本を使ってもらいたい人

- 一応各分野の学習を終え、いろいろな問題を点検して弱点を補強したいと思っている受験生（6年生）
- すこし早いペースで各分野の学習を進めてきたので、いろいろな問題にあたる勉強を進めたいと思っている5年生

この本のねらいと特徴

- 「何を使って解くのか」を意識した復習と点検を進める
- 気になるテーマは、まとめて解いて、イメージをつかむ
- できなかった問題を繰り返し解いて、完全に自分のものにする

各分野を順に学習して、その内容を一つ一つマスターしていくことを分野別学習ということにすると、この分野別学習を一応終わらせた人が必要なのは、復習・点検です。でも、そこで、ぜひ意識してほしいのは、

「何を使って解くか」の見きわめ

です。この見きわめができないと、入試で苦戦するのは明らかです。

- つるかめ算なのか差集め算なのか
- 和と差で解くのか比で解くのか
- 相似を使わないのか相似を使うのか

入試では、出題された問題に「差集め」、「和が一定」、「比」などの、解法を示す分野名は書いてありません。したがって、各分野をひととおり学習したみなさんは、今度は、何を使って解く問題なのかを意識した復習・点検を進めてほしいわけです。

この本は、こうした理由から、普通の問題集の目次や各章のタイトルにあるような、解き方を連想させる分野名（相当算・消去算・比・集合など）はすべてなくしました。そのかわり、

他教科の勉強も含め忙しいみなさんが、探したい問題にさっとたどりつけるように、索引を工夫しました。

また、一つ一つのテーマが点検しやすくなるように、全問題を〈1題1テーマ〉という問題形式にしてあります。

この本の使い方

〔1〕 第1部（講義）→とばして第2部へ

〔2〕 第2部～第4部

間違えた問題・わからなかった問題の問題番号の近くに☆印などの自分用のマークをつけ、2回目が必要な問題であることがパッとわかるようにする。

〔3〕 解答・解説

なるほどと思ったところは、理科や社会でするように、マーカーでチェックする。なるべく簡潔に。

〔4〕 索引

何度も利用して、マークをつけた問題、気になる問題を徹底的にチェックする。

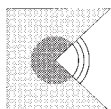
〔5〕 第1部（講義）と*印問題

最近の中位校でも出題されている高度な内容の問題を念頭に、余裕のある中～上位生向けにのせたものです。

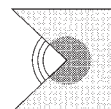
* * * *

最近の入試では、比較的やさしい文章題にまぎれてかなり高度な内容の図形、整数、推理などの問題が出題されています。この本は、これらの分野については、少し難しめの問題もあついているので、1回目にできなかったからといって気にせず、2回目、3回目のできるようにしてください。解説でわかりにくいところは、編集部を通じて、質問を送ってください。

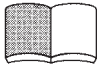
この本が、みなさんの目的達成に役立つことを願っています。



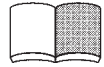
目次



はじめに	1
本書の利用法	2
第1部（基礎講義）	4
問題編 第2部	
I-01~12（文章題）	14
II-01~14（図形）	26
III-01~14（計算，規則性，論理など）	40
第3部	
テーマ演習	54
第4部	
入試精選問題	66
解答編 第2部	
I	72
II	96
III	124
第3部	152
第4部	176
索引	186
あとがき	192



講義^{その1}：実戦的「分数倍」の威力



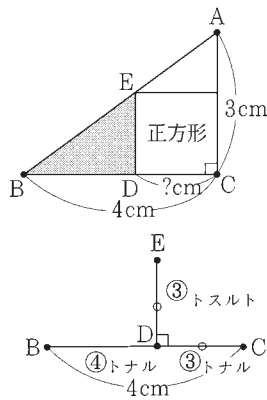
何でもかんでも、①というおき方ですまそうとしたり、比例式をたてようとする受験生をよく見かけますが、この計算方法はとかく時間がかかって面倒なことも多いものです。

頭をきりかえましょう。

以下では「分数倍」という方法で一発で答えを出すコツを会得してください。

使用例 1

- 正方形の一辺を①とすると…
- 正方形の一辺を x cm として比例式をつくると… (とするのもよいやり方だが相似に着目できれば一発で)



⇒ $4 \text{ cm} \times \frac{3}{7}$

☞ $\frac{\text{○}}{\text{○}}$ 倍というのがよくわからない、またはよくまちがえる、という人のための…

《基本トレーニング①》

AB は BC の

A $\xleftarrow{16\text{人}}$ B $\xleftarrow{8\text{人}}$ C [] 倍

A $\xleftarrow{6\text{分}}$ B $\xleftarrow{12\text{分}}$ C [] 倍

A $\xleftarrow{8\text{g}}$ B $\xleftarrow{10\text{g}}$ C [] 倍

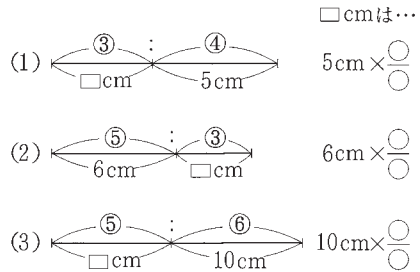
A $\xleftarrow{15\text{cm}}$ B $\xleftarrow{12\text{cm}}$ C [] 倍

☆ポイント☆

(その1) 小数を使わず分数で。

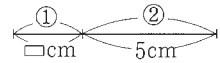
(その2) 帯分数を使わず仮分数で。

《基本トレーニング②》



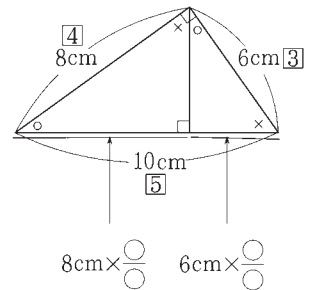
☆ポイント☆

分子と分母 (どっちがどっち) かわらなくなったら、自分用 (に用意しておく) の一番簡単な例にもどって、確かめる。

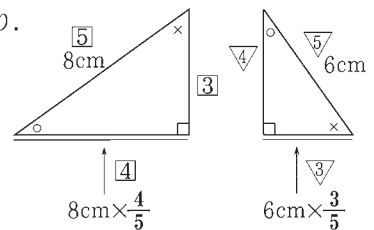


《応用トレーニング》

右の図で、○の数字をうめなさい。
 • 仮分数で。
 • 計算はしなくてもよい。



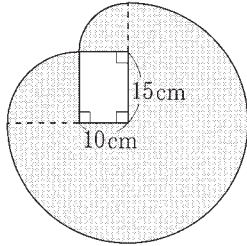
答えは、右のとおり。



線分図に比を書き込んだ後、○円の何分の何倍、○人の何分の何倍、○kmの何分の何倍、…と、いくらでも使い道があります。また、計算処理のスピードアップにも大いに役立ちます。

使用例 2

右の網目部分の面積を、どのように計算しますか。



3.14 の計算を後回しにして 1 回で済ませるとしても、次の下線部の計算は、

$$\left\{ 10 \times 10 \times \frac{1}{4} + 15 \times 15 \times \frac{1}{4} + 25 \times 25 \times \frac{1}{4} \times 3 \right\} \times 3.14$$

避けて通れない
(だから右の筆算が必要) と思
い込んでいる人
へ。

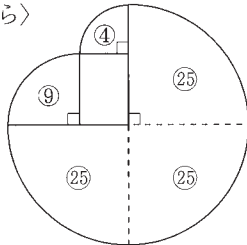
	15	25	イ
×	15	25	× 3
ア	イ	ウ	

〈キミが 6 年生だったら〉

3 つの 4 分円の半
径の比は 2 : 3 : 5、
面積比は、4 : 9 : 25



とすると、



全部で、 $4 + 9 + 25 \times 3 = 88$

$$\text{これより、} 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \times \frac{88}{4} = 157 \times 11 = \dots$$

〈と、できるはず。〉

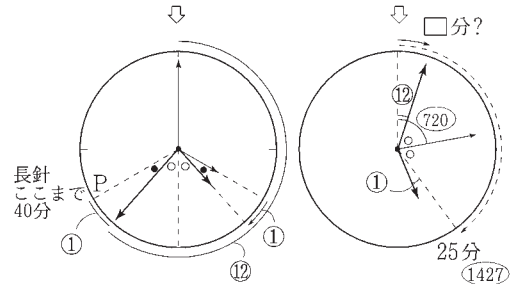
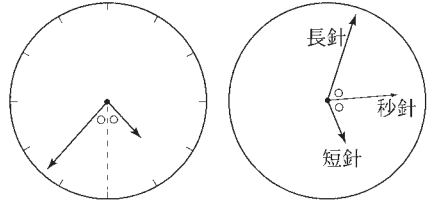
☞ 受験生の中には、3.14 のかけ算を 3 回、4 のわり算を 2 回、…と、余白を計算で埋めつくしている人がいますが、これでは、とてもライバルには勝てません。5 年生用の計算 (解答・解説) にみなさんがつきあう必要は、まったくないのです。

似たようなケースは他にもあります。

「時計」に関する問題を、比を習う前に習った方法 (角度を使った旅人算) でしかやらないというケースです。それでもよいのですが、本書では「比と分数倍」で解説しておきました。

使用例 3

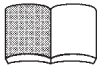
- (1) 4 時 □ 分 (2) 5 時 □ 分
(□ < 1)



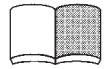
$$\begin{aligned} \text{長針 : 短針} &= 12 : 1 & \text{長針 : 短針 : 秒針} \\ (\text{進む速さ} \rightarrow \text{道のりも}) & & = 12 : 1 : 720 \\ \text{P まで長針は 40 分} & & 720 + (720 - 12 - 1) \\ (\text{かかる}) & & = 1427 \\ \square &= 40 \times \frac{12}{13} & \square &= 25 \times \frac{12}{1427} \end{aligned}$$

2 点のまん中の、架空の点を考えるという方法もありますが、要は、速さの問題と同じで、角度にしがみつかる必要はなく比に着目することもよいことが多い、ということです。

○の比から分数倍へ という方法を、いろいろな場面で使ってみて下さい。



講義^{その2} : 書いて考える・書きながら考える(パート I)



わずか2~3行の文章題でも、そこには、漢字とひらがな、句読点、数値と単位など、合わせて50~100の文字や記号が並んでいます。

「よくわからない」と言いながら、この文字の群を漠然と眺めて何もしようとしない受験生は、自分自身で自分の頭にガツンと一撃、いやひと言…

書いて考えるからわかる

と言いきかせて、自分自身を変えていくこと。

入試で「考え方を書け」と言われることがあるから、だから書いて考えよ、ということではありません。

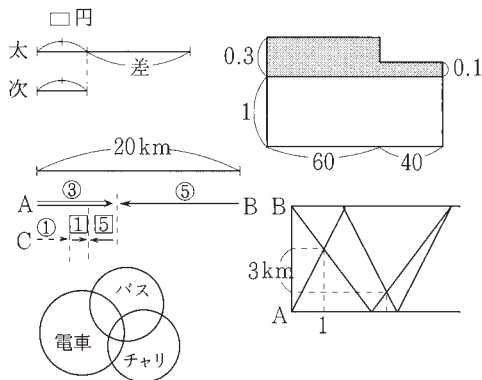
わからないから、手がかりがないから、書いてみるのだということです。

では、何を書くのか。

解決の糸口を発見する可能性のある、何を、書くのか。

いろいろあります。

- ・線分図
- ・面積図・てんびん図
- ・状況図(時間の経過と位置)
- ・ダイヤグラム
- ・ベン図
- ・勝敗表・真偽表(など)

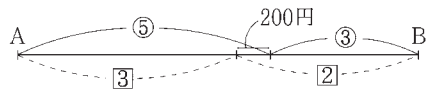
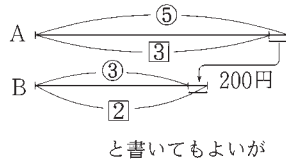


では、どんなときに、どんなものを書くのか、その代表的な例と、書くときのコツ(必ずしもこう書くのが絶対ではないが)をみてみましょう。

[I] 線分図を書く

▷その1:「やりとり」は横一本に

A君とB君の所持金の比は5:3だったが、A君がB君に200円あげたので、2人の所持金の比は3:2になりました。このとき、A君のはじめの所持金は□円で…

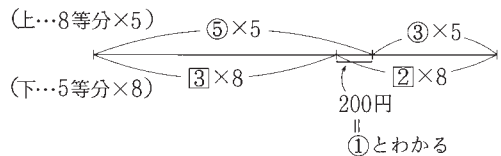


➡ここから分数を使う人は…

$$\text{全体の } \frac{5}{8} - \frac{3}{5} = \frac{1}{40} \text{ が } 200 \text{ 円だから,}$$

$$200 \div \frac{1}{40} \times \frac{5}{8} = 5000 \text{ (円)}$$

➡比をそろえて、整数比のまま進む人は…

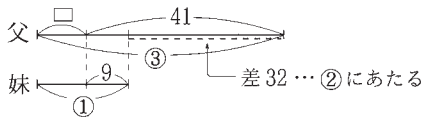
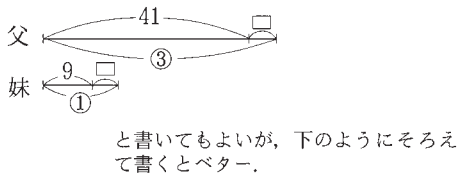


$$200 \times 25 = 5000 \text{ (円)}$$

☞上側の線分図では、 $(⑤ - 200) : (③ + 200) = 3 : 2$ となり、(もちろん、これから解くことは可能ですが) 計算法をマスターするには練習が必要です。

▷その2：現在でなく〇〇年後から書く

現在父は41歳，妹は9歳．今から 年後に，妹の年れいの3倍が父の年れいになる…



→ $32 \div 2 - 9 = 7$ (年後)

☞ 差が一定のとき (同じ金額を使った，もらったなど) も，同様です．

▷その3：流速の書き方

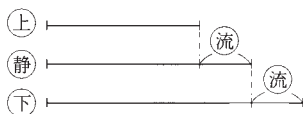
ある船が下流にあるA町から上流にあるB町まで上るのに3時間かかりました．下りは，流れの速さが上りのときの2倍になったため，1時間で下ることができました．AB間が18kmのとき，この船の静水時の速さは毎時 km です．

上りの速さ，下りの速さ，静水時の速さ，流れの速さをそれぞれ①，②，③，④として，

$$\left. \begin{aligned} \text{静} &= (\text{下} + \text{上}) \div 2 \\ \text{流} &= (\text{下} - \text{上}) \div 2 \end{aligned} \right\} \text{※}$$

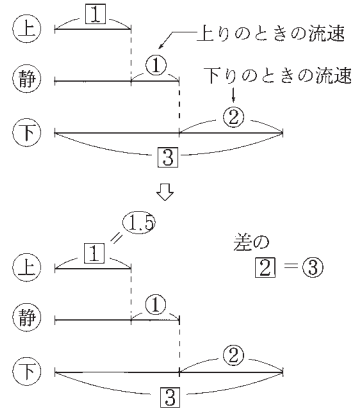
これが公式だと思って暗記して使ってきた人は，頭をきりかえましょう．ちょっと条件が変わったら使えない「公式」は，とても「公式」とは言えません．

※を線分図にすると，



となります．この「流速」部分の長さを変えて書き，比を書き込めば一挙に解決します．
問いの例では…

- (かかった) 時間の比 → 3 : 1 (上り) (下り)
- 速さの比 (時間の逆比) → 1 : 3

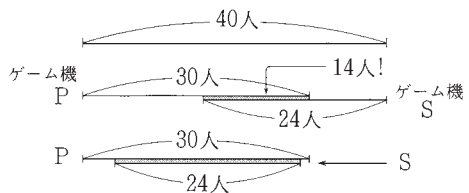


→ $18 \div 3 = 6$ (km/時) …①

$6 \times \frac{2.5}{1.5} = 10$ (km/時) …②

▷その4：重なりをずらす

40人の男子にきいたところ，ゲーム機Pを持っている人は30人，ゲーム機Sをもっている人は24人でした．両方持っている人は， 人から 人までと考えられます．



→ 重なりが一番小さいのは，14 (人)，一番大きいのが24(人)

とにかく，書きながら考えること．
わからなかった問題は，式を覚えるのではなく図を書けるようにすること，です．

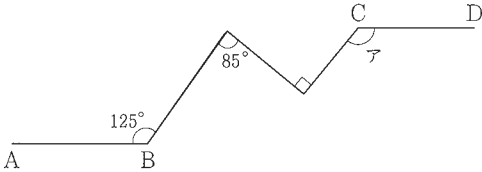
I - 01

和と差に関する文章題 (1)

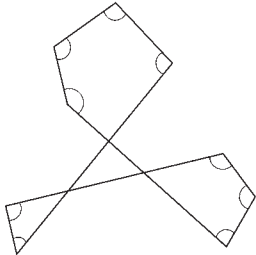
- 1 3つのおもりがあり、軽い順に A, B, C とします。2つずつのおもりの重さの和を調べたところ、46 g, 61 g, 75 g でした。A の重さは何 g ですか。
- 2 4つの整数があり、組み合わせをかえて3つずつたすと、46, 59, 63, 66 になります。4つの整数の中で一番大きい整数はいくつですか。
- 3 2つの箱 A と B にビー玉が何個かずつ入っています。はじめ A から B に 9 個移し、次に B から A に 3 個移したところ、2つの箱に入っている数が同じになりました。はじめに入っていた個数は A の方が B の方より 個多いことになります。
- 4 A, B, C の 3 人がビー玉をもっていて、はじめに A が B に 5 個、次に B が C に 6 個、さらに C が A に 8 個あげたところ、3 人とも 45 個になりました。はじめに 3 人はそれぞれ何個もっていましたか。
- 5 みかん 3 個とオレンジ 2 個で 670 円です。また、みかん 4 個とオレンジ 5 個で 1150 円です。このとき、みかん 2 個とオレンジ 6 個でいくらになりますか。
- 6 1000 円を持って買い物にいきました。みかん 7 個とりんご 5 個を買うと 120 円おつりがくるはずでしたが、みかん 4 個とりんご 3 個と 1 個 96 円のオレンジを 5 個買ったので、おつりは 5 円でした。みかん 1 個はいくらですか。
- 7 テープ 2 個、鉛筆 5 本、特大消しゴム 2 個の代金は 620 円、テープ 3 個、鉛筆 4 本、特大消しゴム 1 個の代金は 640 円です。また、テープの値段は鉛筆の値段の 2 倍です。特大消しゴム 1 個はいくらですか。
- 8 ある文具店で A, B, C の 3 種類の消しゴムを売っていて、B は A より 50 円高く、C は B より 10 円高いです。A を 3 個、B を 4 個、C を 2 個買って 590 円払ったとすれば、C は 1 個いくらですか。

II - 01 平面図形 (1)

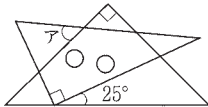
1 下の図で AB と CD は平行です。アの大きさを求めなさい。



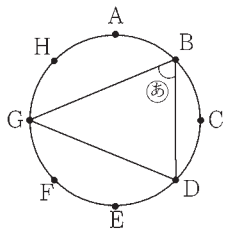
5 右の図で、印のついた角の和を求めなさい。



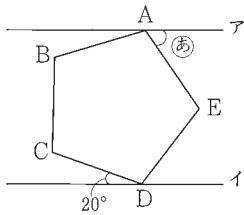
2 右の図のように、三角定規が重なっています。アの角の大きさを求めなさい。



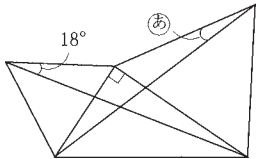
6 図のように、円周を 8 等分する点をとります。アの角の大きさを求めなさい。



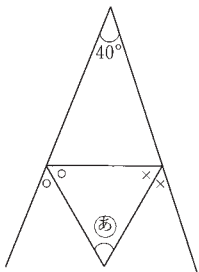
3 右の図で、直線アと直線イは平行で、五角形 ABCDE は正五角形です。角アは何度ですか。



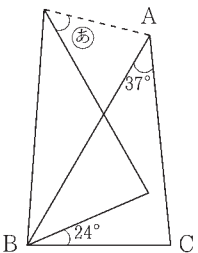
7 図のように直角三角形と 2 つの正三角形があります。アの角を求めなさい。



4 右の図で、○と○、×と×は、それぞれ等しい角です。アの角度を求めなさい。



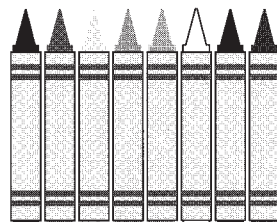
8 右の図は、三角形 ABC を、B を中心にして反時計回りに 24° 回転させたものです。アの角は何度ですか。



解 答 編

第2部(分野別典型問題)の解答	I-01～I-12……………p.72～p.95
	II-01～II-14…………… p.96～p.123
	III-01～III-14……………p.124～p.151
第3部(テーマ別演習)の解答	テーマ1～テーマ12… p.152～p.175
第4部(入試精選問題)の解答	……………p.176～p.185

解答は、単に答えあわせをするためだけにあるものではありません。答えあわせをして、あっていた問題も、解答をよく読んで、なるべくすっきりしたよい解法をマスターしましょう。一回目はできなかったけれど、解答を読んでわかった問題は、日をあらためてまた自力で挑戦してみましょ。前に自力では解けなかった問題が、何回もやっているうちに、いつのまにか当たり前のように解けるようになっていた…そんなときに、自分が進歩したことが実感でき、算数が楽しくなっていきます。



P.14 ① 16 g

解 $A+B=46$ (和)

$$\left. \begin{array}{l} A+C=61 \\ B+C=75 \end{array} \right\} \rightarrow B-A=14 \text{ (差)}$$

$$(46-14) \div 2 = 16 \text{ (g)}$$

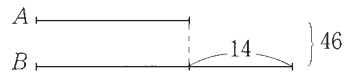
注 右のように,

$$(46+61+75) \div 2 = 91$$

$$\dots A+B+C$$

$$91-75=16 \text{ (g)}$$

とすることもできます。



A	B	C	計	
○	○		46	
○		○	61	
+	○	○	75	
○○	○○	○○	182	} 2でわる
○	○	○	91	

② 32

解 4つの整数を小さい順に,

A, B, C, D とする. 右

下の線分図より

$$\{66 + (4+13) + 13\} \div 3 = 32$$

注 ①と同じように,

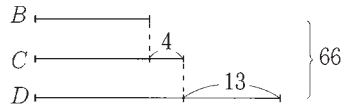
$$46+59+63+66=234$$

$$234 \div 3 = 78 \dots 4 \text{ つの和}$$

$$78-46=32$$

とすることもできます。

A	B	C	D	計	
○	○	○		46	} CとDの差13 BとCの差4
○	○		○	59	
○		○	○	63	
○	○		○	66	



③ 12個

とにかく2本の線分図を書いて…

AからBへ9移し,
BからAへ3移し
……とやっていると,
わけがわからなくなります。

解 AからBへ9個移して3

個もどしたということは,

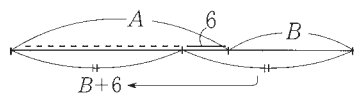
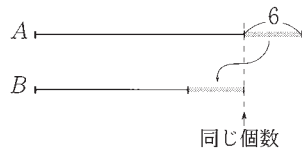
$$9-3=6 \text{ (個)}$$

6個だけ移したのと同じだから,

はじめの差は,

$$6 \times 2 = 12 \text{ (個)}$$

注 やりとりの線分図の基本形を書くと, 右のようになります。



④ A 42個

B 46個

C 47個

線分図を書くより表にしてしまった方が, わかりやすいでしょう。

解 3人がはじめにもっ

ていた個数を $A, B,$

C として, 表にすると

3回のやりとりで,

$$A+3=45$$

$$B-1=45$$

$$C-2=45$$

$$\left. \begin{array}{l} A+3=45 \\ B-1=45 \\ C-2=45 \end{array} \right\} \text{となるから,}$$

$$A \dots 45-3=42 \text{ (個)}$$

$$B \dots 45+1=46 \text{ (個)}$$

$$C \dots 45+2=47 \text{ (個)}$$

AからBへ BからCへ CからAへ

$$A \rightarrow A-5 \rightarrow A-5+8=45$$

$$B \rightarrow B+5 \rightarrow B+5-6=45$$

$$C \rightarrow C+6 \rightarrow C+6-8=45$$

おわりに

「この本の使い方」を、少し補足します。

◇ 「1 題 1 テーマ」という形式について

算数の入試では、はじめ、計算問題も含め内容の違う小問が並んだ①、②番があり、後半に関連する小問 2~3 題からなる大問が並んでいるという形式が普通です。

後半に並ぶ大問形式の問題の多くは、

(1) 基本 ←できないとまずい
(2) 応用 (問題によって違う)
(3) 発展 ←できなくても合格というタイプです。そして、大事な小問を確保すれば合格できる、というのが、多くの学校の算数入試です。そして、小問攻略の基礎固めを進めていく場合は、この(3)に時間をかけるのは得策ではありません。この大問の、(1)だけを、「大事な小問」としてチェックしておきたいということになります。

こうしたことがよくあるので、この本では、思いきって大事な小問を取り出して、「1 題 1 テーマ」という形で並べ、それぞれの問題のテーマをチェックしやすいようにしました。

◇ 解説について

一つの問題に対する解決法は、普通は一通りではありません。いろいろな解き方があるのが普通で、算数(中学以降は数学)という教科が奥深い教科である理由の一つは、「同じ答えにたどりつくのに、いろいろな解法がある」という点だと思えます。

算数の入試問題にも、いろいろな解法があり、みなさんもすでにいろいろな解法に出会って、ひょっとすると、好き嫌いもはっきりしているかもしれません。

普段自分が使い慣れている解き方は、言葉による説明も、文字による解説も、すーっと頭に入るものです。ところが、普段使っていない考え方については、思わぬ発見で大収

穫ということもあれば、初めからわけがわからなくて、ほとんど、聞く(読む)のが苦痛に近いこともあります。

というわけで、そもそも、いろいろな解き方があり、さらに読者のみなさんも、それぞれ自分の好みの解き方を持っているわけですから、解説のコーナーも、なるべく多くの解法を並べておきたいところです。でも、そんなことをしたら分厚い事典になってしまい、日々使う点検用問題集としても使いづらい本になってしまいます。

この本では、たとえば、ニュートン算の問題の解説で、ある問題は線分図で解説し、他の問題は面積図で解説するという、一見ちぐはぐなことをしています。それは、どちらか一方だけでは、普段もう一方を使う人には不親切だという理由からです。この問題はこちらの解法がベスト、ということではありません。

「自分はこう考えたが正しいか」という疑問が生じたら、遠慮をしないで、質問を送ってください。

◇ 算数が苦手な人へ

算数で高得点をとれなくても合格していった先輩はたくさんいます。

「大事な小問」のチェックが 2 回、3 回と進んでいく頃に、算数の力がぐんと伸びているのです。

最後まであきらめずにがんばってください。合格の知らせ、まっています。

(望月俊昭)

算数／プラスワン問題集 ©

平成 12 年 9 月 20 日 第 1 刷発行
平成 26 年 4 月 30 日 第 16 刷発行

著 者 望月俊昭
発行人 黒木美左雄

製版所 日本フィニッシュ
印刷所 光陽メディア

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

ISBN978-4-88742-038-0