

ハイレベル小5算数 No.16

文章題①

齋田算数理科教室®

氏名:

「□□算」というのは、みんなはあまり意識する必要はありません。何でも分類するのが大好きな大人が勝手にそれっぽく「□□算」という名前を付けているだけです。

きょくたん

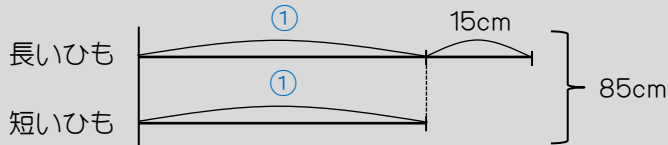
極端なことを言えば、「日暦算」以外の「□□算」はすべて「①解法」で解けるのです。「□□算」ごとに、別々の解き方にする必要はないのです。ただ、「①解法」は便利で、問題を解くときの正確さとスピードアップという観点では良いのですが、発想の柔軟さをやしなうためには、それぞれに合った解き方を知っておくことも必要です。

1. 和差算、分配算

- 「大と小の和はxxで、大と小の差はxxです。このとき、大と小はそれぞれいくつでしょう。」などという問題。この場合、小を①として式を作ります。

例題： 長いひもと短いひもの長さの差は15cmで、長さの和は85cmです。このとき、それぞれのひもの長さを求めなさい。

このような問題こそ、「①解法」を使います。まずは、簡単でいいので、絵を描きます。



$$\textcircled{1} + 15 + \textcircled{1} = 85$$

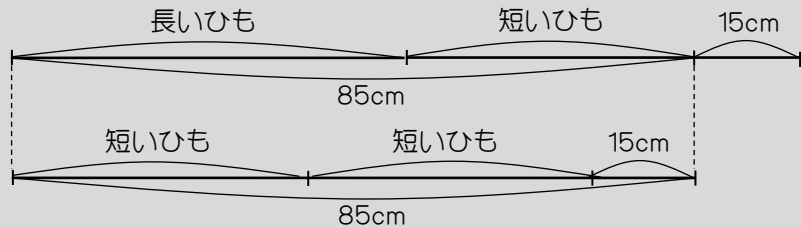
長いひも 短いひも

$$\textcircled{2} = 85 - 15$$

$$\textcircled{1} = 35$$

[別解]

$$\begin{aligned} \text{長いひも} & \dots (85 + 15) \div 2 = 50 \text{ (cm)} \\ \text{短いひも} & \dots (85 - 15) \div 2 = 35 \text{ (cm)} \end{aligned}$$



答え : 長いひも…50cm、短いひも…35cm

- 2700万円の現金をAさん、Bさん、Cさんの3人で山分けします。見張り役だったCさんは運び役であったBさんより120万円少なく、実行役であったAさんはBさんよりも180万円多くもらいます。このとき、Bさんはいくらもらうことになりますか。

2. 差集め算

- 「1個あたりの金額が値上がりしていたので、予定よりも3つ少なくしか買えず、持って行ったお金が240円あまった。」などという問題。この場合は、個数を①個として式を作ります。

例題：色紙を1人に25枚ずつ配る予定でしたが、人数が3人増えたので、1人に20枚ずつ配ったら10枚残りました。最初、色紙は何枚ありましたか。

最初	$\underbrace{25 \quad 25 \quad 25 \quad \dots \quad 25 \quad 25 \quad 25}_{\text{①人}}$
実際	$\underbrace{20 \quad 20 \quad 20 \quad \dots \quad 20 \quad 20 \quad 20 \quad 20 \quad 20}_{\text{①+3人}} \quad +10$

$$\text{①} \times 25 = 20 \times (\text{①} + 3) + 10 \quad 14 \times 25 = 350 \text{ (枚)}$$

$$\text{②} = \text{②} + 60 + 10$$

$$\text{⑤} = 70$$

$$\text{①} = 14 \text{ (人)}$$

答え : 350枚

- 1個250円のケーキを買おうと思ってぴったりの金額をもってケーキ屋さんに行きましたが、お店に着いてみるとケーキの金額が1個あたり30円値上がりしていました。持っているお金でできるだけ多くのケーキを買ったら、予定より4つ少なくしか買えず、70円が手許に残りました。持って行った金額を求めなさい。(サイド中)

3. やりとり算

- 「Aは300円、Bは200円を持っていて、AがBにいくらかを渡すと、AとBの所持金の比が2:5になりました。AはBにいくら渡しましたか。」などという問題。この場合は、渡した金額を①円として式を作ります。実際は、倍数変化算です。

例題：最初、Aくん、Bくん、Cくんは合わせて3000円の金額を持っていました。AくんはBくんに200円あげ、BくんはCくんから500円もらったら、3人の所持金は同じになりました。最初、Bくんはいくら持っていたのでしょうか。

この問題では、あとの所持金を①円とした方が良さそうです。状況の整理をしましょう！
①を使わずに、1人あたりのあとの金額を1000円としても、もちろんOKです。

	A	B	C	
はじめ	①+200	①-700	①+500	
	↓ -200	↓ +700	↓ -500	
あと	①	①	①	$\text{③} = 3000$ $\text{①} = 1000$

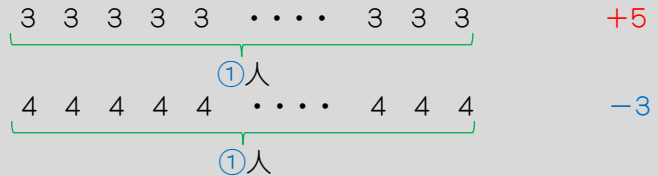
答え : 300円

4. 過不足算

- 「あるものを分けるのに、1人5個ずつ分けると13個あまり、1人に7個ずつ分けると1個不足します。あるものは全部で何個ありますか。」などという問題。

例題: あめを1人に3個ずつ配ると5個あまり、1人に4個ずつ配ると3個不足します。このとき、子どもは何人で、あめは何個ありますか。

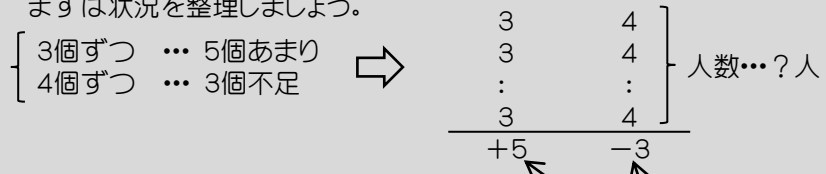
まずは絵を描きます。



絵を見ながら式を作ってみましょう。

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \times 3 + 5 &= \textcircled{1} \times 4 - 3 & \text{あめの個数は、} \\ \textcircled{3} + 5 &= \textcircled{4} - 3 & \textcircled{3} + 5 \\ 8 &= \textcircled{1} & = 24 + 5 \\ & & = 29 \end{aligned}$$

[別解] まずは状況を整理しましょう。



このちがいは何だろう?
1人に3個ずつ配ったときと、1人に4個ずつ配ったときの配った数の差ですね。
つまり、1人あたり1個ずつ配った差が8個ということは、子どもが8人いるということですね。

答え : 子ども...8人、あめ...29個

数字を変えます。例えば、4個ずつで13個あまり、6個ずつで7個不足なら、...

$$\begin{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 4\text{個ずつ} \quad \dots \quad 13\text{個あまり} \\ 6\text{個ずつ} \quad \dots \quad 7\text{個不足} \end{array} \right. & \Rightarrow \begin{array}{l} 13\text{と} -7\text{のちがいは} 20、 \\ \text{個数の差は} 6 - 4 = 2 \\ 20 \div 2 = 10 \text{(人)} \end{array} \end{aligned}$$

3. えんぴつを子どもに分けるのに、1人に10本ずつ分けると3本あまり、1人に12本ずつ分けると21本足りません。このとき、子どもの人数とえんぴつの本数を、それぞれ求めなさい。(サイド中)

5. つるかめ算

- 「つるとカメが合わせて7匹います。足の数は全部で22本のとき、つるとカメはそれぞれ何匹ですか。」などという問題。足の数のほかに、「120円の品物と180円の品物が合わせて22個あり、合計金額が3540円になります。…」などというパターンもあります。

例題: つるとカメが合わせて12匹います。足の数は合わせて40本のとき、つるとカメはそれぞれ何匹ずついますか。

まずは、状況整理。

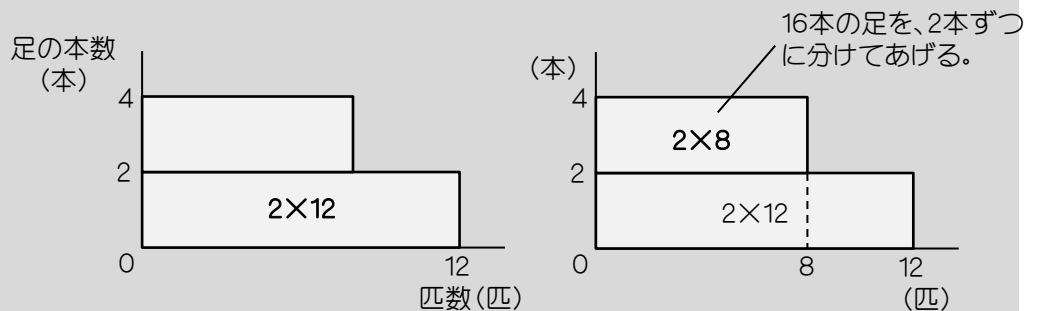
$$\begin{cases} \text{つる} \cdots \cdots \textcircled{1} \text{匹} \\ \text{カメ} \cdots \cdots (12 - \textcircled{1}) \text{匹} \end{cases} \text{ とすると...}$$

足の数が40本になるように、式を作ります。

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \times 2 + (12 - \textcircled{1}) \times 4 = 40 \\ \textcircled{2} + 48 - \textcircled{4} = 40 \\ 8 = \textcircled{2} \\ \textcircled{1} = 4 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{カメは、} \\ 12 - 4 = 8 \end{array}$$

[別解] 面積法

すべてを足の数(金額)が少ない方だとして考えます。
つるが12羽なので、足の数は24本になります。足はあと16本残っています。



答え : つる...4匹(羽)、カメ...8匹

4. つるとカメが合わせて15匹います。足の数は全部で48本であるとき、つるは何羽、カメは何匹いることになりますか。(サイド中)

5. 200円のケーキと250円のケーキを合わせて10個買った代金は2150円でした。それぞれ、何個ずつ買いましたか。(サイド中)

6. 弁償算

- ・「こわさずに運ぶと1個につき300円もらえるが、こわしてしまうと1個につき500円を弁償しなければならない。」などという問題。

例題: Oくんはニトログリセリンを運ぶアルバイトを頼まれました。こわさずに運ぶと、1個につき300円のアルバイト代がもらえます。ところがこわしてしまうと、1個につき500円を弁償しなければなりません。100個運んで、6000円のアルバイト代をもらったとすると、何個ぶっこわしたことになりますか。

【	本来	⇒	30000円もらえる
	実際	⇒	6000円もらった
	損	⇒	24000円の損
】	1個こわすにつき、300円をもらえないばかりか、自分のポケットマネーの500円も出さなければならない。つまり…		
	1個こわすにつき	⇒	$300+500 = 800$ 円の損

$$24000 \div 800 = 30 \text{ (個)}$$

答え : 30個

6. Aさんは、ダイナマイトを運ぶ超キケンな仕事をしています。1個無事に運び終わると70円がもらえますが、まちがって爆発をさせてしまうと1個につき50円を弁償しなければなりません。今、530個運んで13100円をもらいました。何個こわしてしまいましたか。(サイダ中)

7. Bくんは白い粉を運ぶ超安全な仕事を頼まれました。1ふくろを無事に運ぶと65万円がもらえますが、警察に見つかってしまうと1ふくろにつき750万円を弁償しなければなりません。240ふくろ運んで3960万円を払いました。何%のふくろが、見つかってしまいましたか。(サイダ中)

7. 消去算、代入算

- ①や ① などを使って2つや3つの式を作って、式を変形してからどちらかを消去し、①などを求めるような問題。ちなみに...
- ①と ① などの2つの記号を使う場合は、式は2つ、
- ①と ①と ① などの3つの記号を使う場合は、式は3つ作らなければならない。

例題：りんご3個とみかん7個の代金は480円、りんご6個とみかん5個の代金は690円です。このとき、りんご1個とみかん1個はそれぞれいくらですか。

りんご1個を①円、みかん1個を ①円として式をつくりましょう。

$$\begin{cases} \textcircled{3} + \textcircled{7} = 480 & \dots\dots(\text{あ}) \\ \textcircled{6} + \textcircled{5} = 690 & \dots\dots(\text{い}) \end{cases}$$

(あ)の式を2倍して、(い)の式との差を取ると、...

$$\begin{array}{r} \textcircled{6} + \textcircled{14} = 960 \quad \leftarrow (\text{あ}) \times 2 \\ -) \textcircled{6} + \textcircled{5} = 690 \quad \leftarrow (\text{い}) \\ \hline \textcircled{9} = 270 \\ \textcircled{1} = 30 \end{array}$$

①=30を、(い)の式に入れると、...

$$\begin{array}{r} \textcircled{6} + 30 \times 5 = 690 \\ \textcircled{6} + 150 = 690 \\ \textcircled{6} = 690 - 150 \\ \textcircled{1} = 90 \end{array}$$

答え：りんご...90円、みかん...30円

例題：マンゴー1個の値段はパパイヤ1個の値段よりも20円高く、マンゴー5個とパパイヤ4個の値段は3700円です。このとき、パパイヤ1個の値段は、いくらですか。

マンゴー1個を①円、パパイヤ1個を ①円として式をつくりましょう。

$$\begin{cases} \textcircled{1} = \textcircled{1} + 20 & \dots\dots(\text{あ}) \\ \textcircled{5} + \textcircled{4} = 3700 & \dots\dots(\text{い}) \end{cases}$$

(あ)の式を5倍して、(い)の式に代入すると、...

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} + 100 + \textcircled{4} = 3700 \\ \textcircled{9} = 3600 \\ \textcircled{1} = 400 \end{array}$$

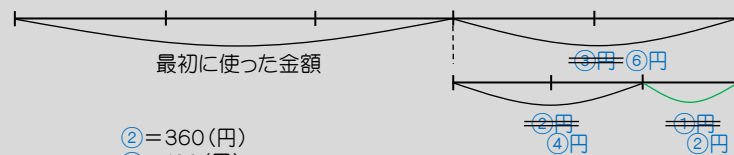
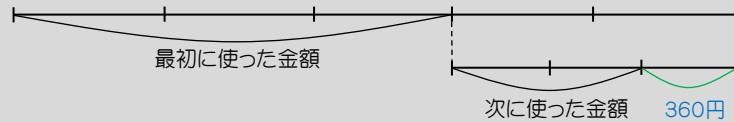
答え：パパイヤ...400円

8. ある博物館の入館料は、中学生3人と大人2人では2650円で、中学生2人と大人3人では2850円です。このとき、中学生1人あたりの入館料を求めなさい。(桜美林中)

8. 相当算

・「全体の $\frac{3}{5}$ を使って、さらに残りの $\frac{1}{3}$ を使ったら250円が残りました。最初の金額はいくらでしたか。」などという問題。線分図を描いて、どこを①にするか考えます。

例題： 買い物に行って、初めに持っていたお金の $\frac{3}{5}$ を使い、次に残りの $\frac{2}{3}$ を使ったところ、360円が残りました。最初に持っていた金額はいくらでしょう。



比合わせをします。

- ② = 360 (円)
- ① = 180 (円)
- ④ = 2700 (円)

答え : 2700円

9. 2つの同じビンA、Bがあって、水あめがAにはいっぱい、Bには $\frac{2}{5}$ だけ入っています。重さを量ったら、Aの方は2.05kg、Bの方は1.09kgでした。このとき、ビンの重さを求めなさい。(愛知淑徳中)

9. 平均算

・「4回のテストのうち3回の平均は75点です。4回目に何点を取れば平均点が77点になりますか。」などという問題。この場合は、4回目の点数を①点として式を作ります。

例題： 4教科のテストのうち3科目の結果は、国語が60点、理科が70点、社会が100点でした。平均点が80点以上になるためには、算数は何点以上取ればいいですか。(聖ヨゼフ学園中)

算数の点数を①点として、式を作りましょう！

$$\frac{60 + 70 + 100 + \textcircled{1}}{4} = 80$$

4教科の合計点数

$$230 + \textcircled{1} = 320$$

$$\textcircled{1} = 90$$

答え : 90点以上

10. あるお店で、リンゴ、みかん、なしを売っています。リンゴとみかんを1個ずつ買うと210円で、みかんとなしを1個ずつ買うと190円で、リンゴとなしを1個ずつ買うと250円になります。みかん1個はいくらですか。(本郷中)

11. あるクラスの生徒が長いすにかけるのに、1つのいすに5人ずつかけると4人がかけられなくなり、1つのいすに6人ずつかけると最後のいすには3人がかけることになりました。このとき、長いすはいくつありますか。(共立女子第二中)

12. 何人かの子どもにえんぴつを1人8本ずつ配ると19本あまります。また、12本ずつ配っていくと、最後の1人は他の人の半分より少なくなりました。このとき、子どもの人数とえんぴつの本数を求めなさい。(広島城北中)

13. 生徒数40名のクラスでテストを行ったところ、クラス全体の平均点は63.1点で、男子の平均点は62点、女子の平均点は64点でした。このクラスの女子は何人ですか。(松陰中)

14. Aさん、Bさん、Cさんの所持金の合計は2430円です。Cさんの所持金は、Bさんの所持金の2倍より60円多く、Aさんの所持金の $\frac{2}{3}$ です。(神奈川大学附属中)
- (1) Aさんの所持金はBさんの所持金の何倍より何円多いですか。

(2) Aさんの所持金は何円ですか。

15. 太郎くんは、1か月のおこづかいの $\frac{3}{4}$ で本を買い、残りの $\frac{2}{3}$ でノートを買ったので、残りの150円を貯金することができました。太郎くんの1か月のおこづかいはいくらですか。(慶應義塾中等部)

16. ムサシくんはある本を7日間で読み終えるように、毎日同じページ数ずつ読む計画を立てました。5日目までは予定通りに読みましたが、6日目には予定の75%しか読めなかったため、7日目には6日目に読んだページ数の5割多くを読んだところ、4ページが残ってしまいました。この本は何ページですか。(武蔵中)

17. 子どもが長いすにすわるのに、1脚に5人ずつすわると12人がすわれず、1脚に7人ずつすわると4人がすわる長いすが1つでき、さらに長いすが1脚あまりました。このとき、子どもの人数を求めなさい。（東京都市大付属中）
18. 太郎くん、次郎くん、三郎くんの3人で何個かのリンゴを分けました。最初に、太郎くんは全体の $\frac{1}{2}$ と1個のリンゴを取りました。次に、次郎くんは残りの $\frac{1}{3}$ と2個のリンゴを取りました。最後に三郎くんが残りの $\frac{3}{4}$ と3個のリンゴを取ると、リンゴは3個残りました。最初にあったリンゴは何個でしょうか。（高輪中）
19. 昨年しゅうしよくの新卒大学生の就職者数は、男子が女子より8万人多かったのですが、今年は昨年に比べると男子で2万人多く、女子では逆に2万人少なくなりました。今年の就職者数が44万人だったとき、昨年の男子の就職者数は何人ですか。（サイダ中）

20. シャイダーくんは、コイン投げゲームをしています。このゲームは、コインの表が出ると5点がもらえ、裏が出ると2点が引かれるルールです。今、コインを全部で20回投げたら、58点になりました。このとき、表は何回出たでしょうか。(サイダ中)

21. AさんとBさんとCさんの3人で、ショッピングセンターに買い物に行きました。3人は、まず最初にカバン屋さんに行き、それぞれいろいろなカバンを買いました。宝くじに当たっていたAさんは「ここは私が全部払うわ！」と言って、3人分のカバン代を出しました。次に3人はくつ屋さんに行き、3人ともくつを買いましたが、今度はBさんが「さっきAさんが全部出したので、ここは私が。」と言って3人分のくつ代を全部出しました。3人は買い物が終わるとレストランに行きましたが、今度はCさんが「ここは、任せて！私が払う」と言って3人分の食事代を出しました。3人は、それぞれが払ったお金が公平になるように、BさんはAさんに900円、CさんはAさんに200円を払いました。カバン屋で支払った合計金額がくつ屋で払った合計金額のちょうど2倍であったとき、レストラン代はいくらでしたか。(サイダ中)

解 答

1. 880万円
2. 8750円
3. 12人、123本
4. つる…6羽、カメ…9匹
5. 200円のケーキ…7個、250円のケーキ…3個
6. 200個
7. 10%
8. 450円
9. 0.45kg
10. 75円
11. 7個
12. 7人、75本
13. 22人
14. (1)3倍よりも90円多い (2) 1230円
15. 1800円
16. 224ページ
17. 67人
18. 80個
19. 26万人
20. 14回
21. 2700円