

算数解説(初級編)

分配算・倍数算

和差算では、いくつかの数量の和や差をもとに、それぞれの値を求めました。今度はその応用として、「分配算」「倍数算」について考えていきましょう。

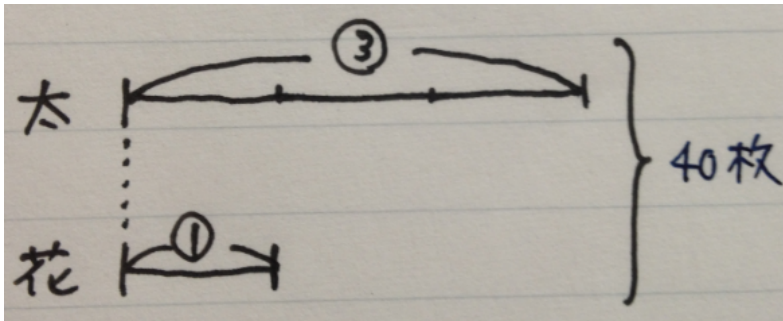
分配算は、ある数量をいくつかにわけた時のそれぞれの値などを求めるもので、差や割合がヒントになります。

倍数算は、和差算や分配算と同じような問題ですが、ヒントに倍数を利用します。

(例題1) 分配算・倍数算：和がわかっている場合

40枚の折り紙を、太郎君と花子さんの2人でわけました。太郎君は花子さんの3倍の枚数をもらいました。太郎君と花子さんの折り紙はそれぞれ何枚ですか。

解説 太郎君は花子さんをもとにしているので、花子さんの線分図をまず書いてから、太郎君の線分図がその3倍の長さになるように書きます。



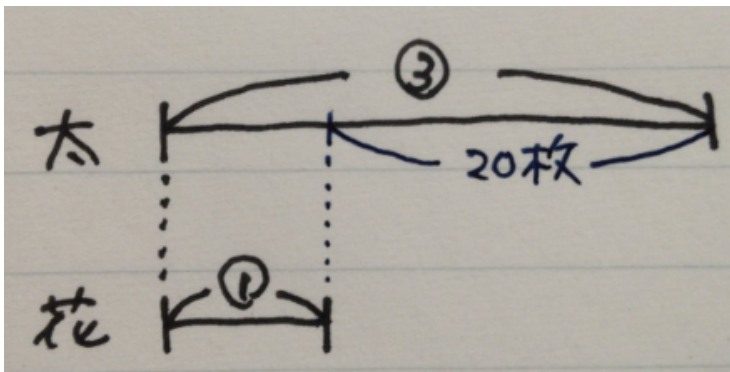
花子さんの枚数をもとにしているなので、その長さを1とすると、太郎君の長さは3と表せます。この数字は「何倍」を表すものなので、枚数と間違えないように○でかこみます。全部の数は $3+1=4$ より、花子さんの枚数の4倍とわかります。これが40枚にあたるので、花子さんの枚数は $40 \div 4 = 10$ 枚、太郎君は $40 - 10 = 30$ 枚です。

(例題2) 分配算：差がわかっている場合

太郎君の折り紙の枚数は花子さんの枚数の3倍で、花子さんより20枚多いです。

太郎君と花子さんの折り紙はそれぞれ何枚ですか。

解説 線分図を書きます。

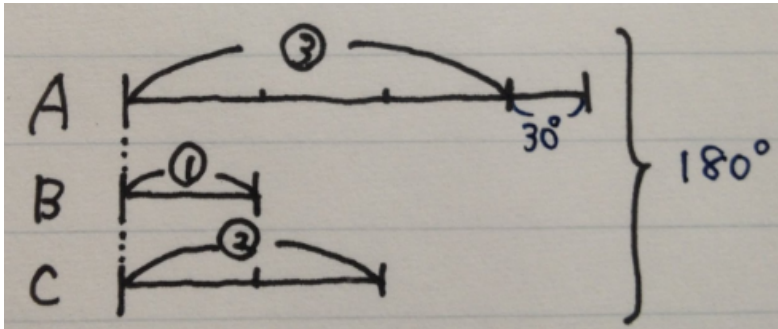


線分図より、差の $3 - 1 = 2$ にあたる枚数が20枚であることがわかります。よって、1にあたる枚数は $20 \div 2 = 10$ 枚で、これは花子さんの枚数です。ですから、太郎君の枚数は $10 + 20 = 30$ 枚とわかります。

算数解説(初級編)

(例題3) 分配算：はんぱがある場合

三角形 ABC があります。角 A の大きさは角 B の大きさの 3 倍より 30 度大きく、角 C の大きさは角 B の大きさの 2 倍です。3 つの角の大きさはそれぞれ何度ですか。
解説 線分図を書きます。角 A・C は角 B の大きさをもとにしているので、角 B の長さを決めてから残りの角を書くとよいでしょう。

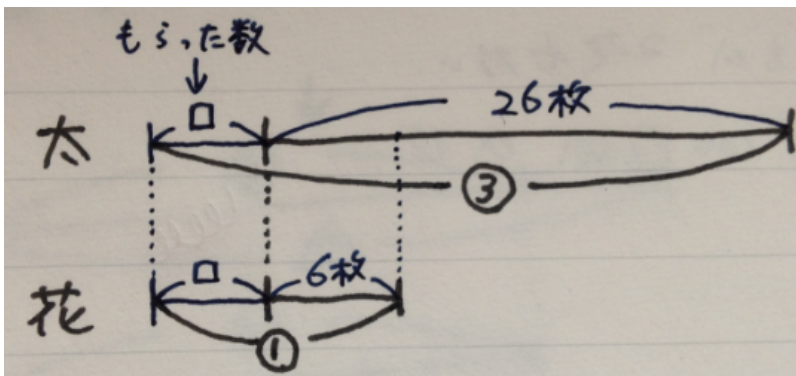


和差算と同様に、はんぱをなくしてから考えます。もし角 A の 30 度がなければ、3 つの角の合計は $180 - 30 = 150$ 度です。それは角 B の $3 + 1 + 2 = 6$ 倍にあたるので、角 B の大きさは $150 \div 6 = 25$ 度です。よって、角 A の大きさは $25 \times 3 + 30 = 75 + 30 = 105$ 度、角 C の大きさは $25 \times 2 = 50$ 度です。

(例題4) 倍数算：差が一定の場合

太郎君と花子さんは折り紙をそれぞれ 26 枚、6 枚持っています。今、お母さんから 2 人とも同じ枚数だけ折り紙をもらったので、太郎君の枚数は花子さんの枚数の 3 倍になりました。太郎君がお母さんからもらった枚数は何枚ですか。

解説 線分図を書きます。同じ数量がふえたりへる場合は、その部分を線分図の左側に書きます。同じ数量が変化するということは、差が変わらず一定であることを意味します。この変わらない差(線分図の右側)を利用しますので、図の左側に書くのです。



お母さんから折り紙をもらった後、太郎君の枚数は花子さんの枚数の 3 倍になったのですが、この差の $3 - 1 = 2$ にあたる枚数は、初めの差の $26 - 6 = 20$ 枚と同じです。ですから、1 にあたる枚数は $20 \div 2 = 10$ 枚です。つまり花子さんの枚数はお母さんからもらった後 10 枚になったのですから、もらった枚数は $10 - 6 = 4$ 枚とわかります。太郎君も同じ枚数もらったので、4 枚です。

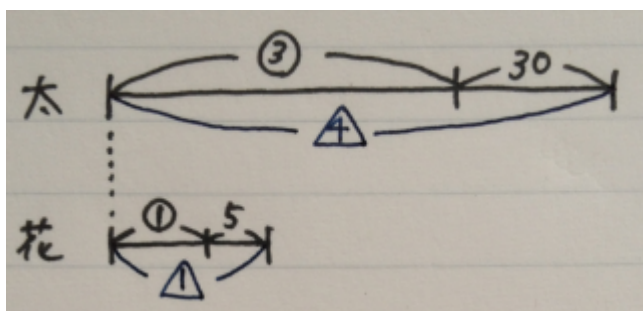
算数解説(初級編)

(例題5) 倍数算：ちがう数量で変化する場合①

太郎君は花子さんの3倍の枚数の折り紙をもっています。今、お母さんから太郎君は30枚、花子さんは5枚折り紙をもらったので、太郎君の枚数は花子さんの枚数の4倍になりました。花子さんははじめ何枚の折り紙をもっていましたか。

解説 はじめの花子さんの枚数を①とします。変化後は、基準が変わるので、間違えないように、ちがう記号をつけましょう。

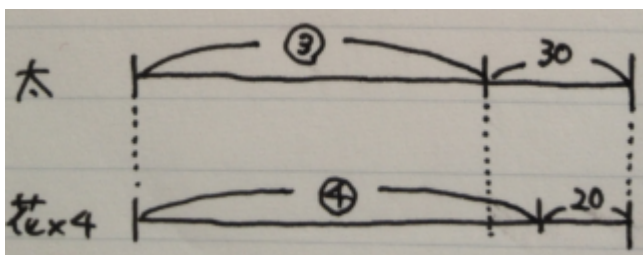
ちがう数量で変化したので、増えた分は、図の右側になります。



今度は差が一定ではないので、他の部分に注目しましょう。

太郎君は花子さんの4倍ですから、 $(①+5) \times 4 = ④+20$ と考えることができます。

線分図で表すということになります。

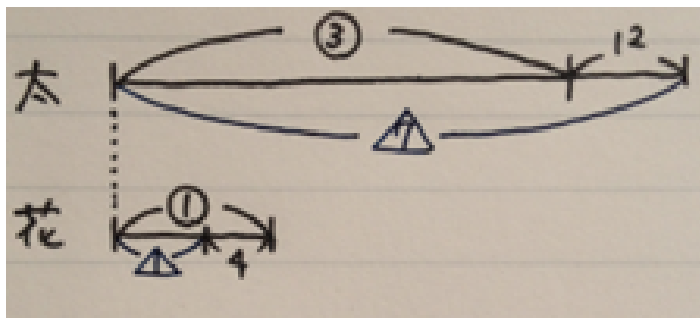


よって、 $④-③=①$ にあたる枚数が $30-20=10$ 枚とわかります。①は、花子さんののはじめの枚数ですから、答えは10枚です。

(例題6) 倍数算：ちがう数量で変化する場合②

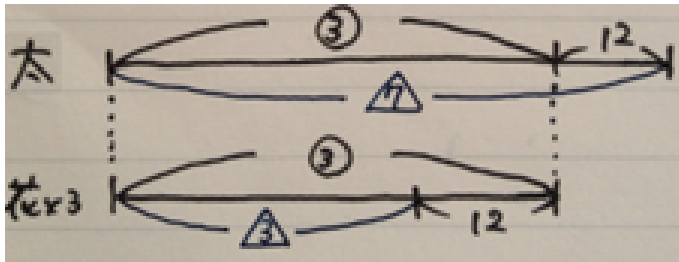
太郎君は花子さんの3倍の枚数の折り紙をもっています。今、お母さんから太郎君は折り紙を12枚もらい、花子さんは4枚使ったので、太郎君の枚数は花子さんの枚数の7倍になりました。花子さんははじめ何枚の折り紙をもっていましたか。

解説 花子さんののはじめの枚数を①とします。



算数解説(初級編)

例題5のように、花子さんの枚数を何倍かして、太郎君の枚数にそろえて解きます。今度ははじめの枚数の方でそろえることにしましょう。花子さんの枚数を3倍した図でくらべます。



上図より、 $7-3=4$ にあたる枚数が $12+12=24$ 枚とわかるので、1にあたる枚数は $24 \div 4=6$ 枚です。これは、花子さんが4枚使った後の枚数なので、はじめの枚数は $6+4=10$ 枚です。

もちろん、枚数が変化した後の方でそろえることもできます。その場合は、花子さんの枚数を7倍します。下図より $7-3=4$ にあたる枚数が $12+28=40$ 枚なので、①にあたる枚数は $40 \div 4=10$ とわかります。

