

1 計算に関する問題

P 2

ポイント・・・『ルール・決まり・規則を見つけて、それにしたがって計算しよう』

① 〔問題1〕 34

〔問題2〕 127

〔問題3〕 14

〔問題4〕 2016

【解き進め方】

例を見ると、下の段の2つの数を足したものが上の段の数になっている。

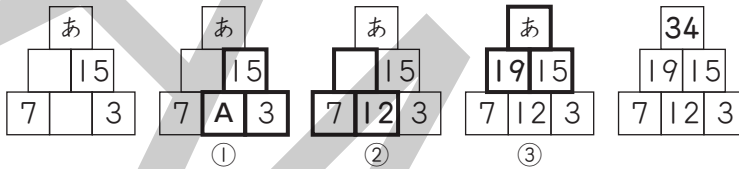
〔問題1〕

① 問題の【例】のように2段のピラミッドを選ぶ。

下の図のように太枠の2段では、足して15になることから、**A**には「12」が入る。

② 7と12の上の数が19に決まる。

③ 19と15がそろうので、「あ」は、 $19+15=34$



〔問題2〕

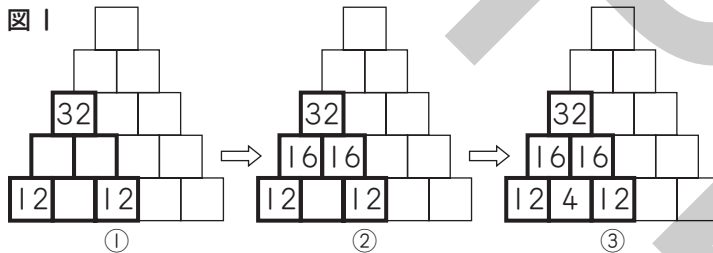
① 〔問題1〕のように、2段のピラミッドで足したり、引いたりできない。

⇒ 1段増やして、3段のピラミッドで考えてみよう。

⇒ 図1のような1番上が32で、一番下の段に12が2つある3段のピラミッドに注目する。

② 左右対称になっているから、32の下の段は、 $32 \div 2 = 16$

③ $16 = 12 + \square$, $\square = 4$



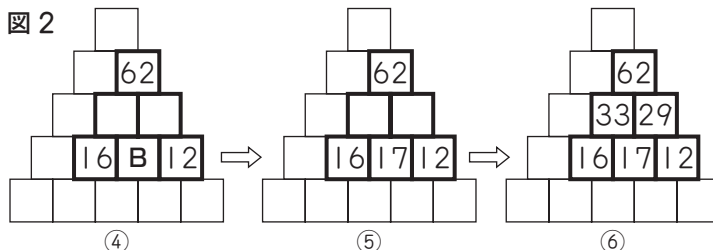
④ 他の3段のピラミッドを選ぶ。

一番上に62，左下に16，右下に12のピラミッド(図2)。

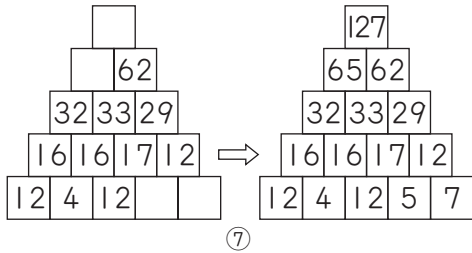
16と12の間の数を**B**とする。

⑤ 62は、 $16+B$ と $B+12$ を合わせた数だから、 $28+B+B=62$ ， $B+B=34$ となるから、 $B=17$

⑥ 16，17，12の段の上の数は、33，29に決まる。



⑦ 残りのあいた部分をうめていくと次のようになる。

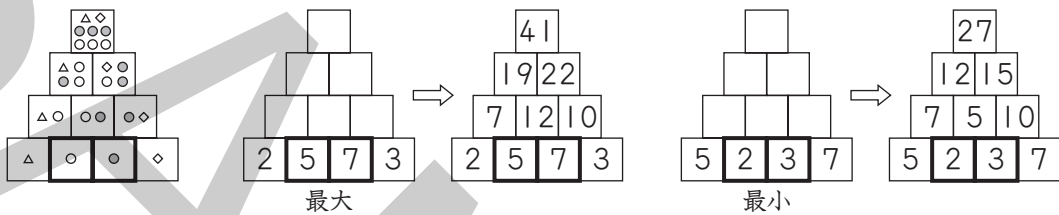


〔問題3〕

一番下の段の内側にある数は、足される回数が、両端より多い。

⇒ 最大の数…内側2つの数を、4つの中で大きいほうの「5」、「7」にすると、41。

⇒ 最小の数…内側2つの数を、4つの中で小さいほうの「2」、「3」にすると、27。



※ 最大の数をつくる時、内側2つの「5」「7」の並び順は「7」「5」でもよい。両端の「2」「3」の位置も逆でもよい。

最小の数をつくる時も同様。内側の2つの「2」「3」、両端の「5」「7」の位置も、それぞれ逆でもよい。

〔問題4〕

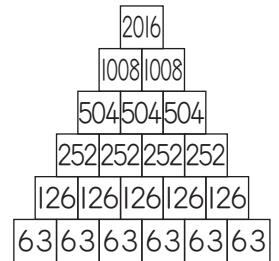
一番下の段に63を入れて、足していく。

1つ上の段は、すべてが126。

さらに上の段は、すべてが252、その上の段は、すべてが504。

その上の段は、すべてが1008と、順に足していく。

一番上の段は、2016になる。



P 3

② 74枚

【解き進め方】

4番目の図では、タイルに小さなこまが合わせて4つかかれている。

18番目の図では、タイルに大きなこまが1つ、小さなこまが合わせて8つかかれている。

27番目の図では、タイルに大きなこまが2つ、小さなこまが合わせて7つかかれている。

⇒ 以上からわかるタイルの置き方のルール

- ・一の位の数は、小さなこまの個数で表す。タイル1枚に1つ、2つ、3つのこまがある。
- ・十の位の数は、大きなこまの個数で表す。タイル1枚に1つのこまだけ。
- ・最も少ない枚数のタイルの組み合わせ

⇒ たとえば、8は「2+2+2+2」とできるが、「3+3+2」のほうがタイルの枚数が少ないので「3+3+2」。

- ① 1～10までの一の位の数をどのように作るかを考える。
 ② 11～27までの数のつくりを考える。
 11は、1を表すものに、大きなこまのタイルを1枚加える。
 21は、1を表すものに、大きなこまのタイルを2枚加える。
 というように、大きなこまのタイルをそれぞれ増やしていくことがわかる。

表す数	作り方	タイルの枚数
1	「1」	1枚
2	「2」	1枚
3	「3」	1枚
4	「3+1」「2+2」	2枚
5	「3+2」	2枚
6	「3+3」	2枚
7	「3+3+1」「3+2+2」	3枚
8	「3+3+2」	3枚
9	「3+3+3」	3枚
10	大きな「1」	1枚

- ③ タイルの枚数を数える。
 1～10までの合計は、
 右の表の枚数を合計して、19枚
 11～20までの合計は、
 1～10までのタイルに大きいこまのタイルを1枚ずつ加えていくので、合計10枚増えて、 $19+10=29$ (枚)
 21～27までの合計は、
 1～7までの合計の12枚に、大きいこまのタイルを2枚ずつ加えていくので、 $12+7\times 2=26$ (枚)
 ④ タイルの合計枚数は、 $19+29+26=74$ 、74(枚)

P 4

- ③ ●…3, ▲…9, ■…6, ★…1, ◆…2

【解き進め方】

- ① ■÷◆=●は、 $8\div 4=2$, $8\div 2=4$, $6\div 3=2$, $6\div 2=3$ のどれか。
 ② ◆×★=◆は、かけられる数と答えが同じだから、★は1。
 ③ ■+●=▲は、候補が多いから、あとまわし。
 ④ ●×●=▲は、 $2\times 2=4$, $3\times 3=9$ のどちらか。

候補が少ない④を考える。

④の式で、●が2, ▲が4とする。

⇒ ③の式は、■+2=4。だから、■は2となるが、5種類の記号には異なる整数があてはまる[きまり]に反するので、■に2は不適当。●が2, ▲が4はあてはまらない。

④の式で、●が3, ▲が9とする。

⇒ ●, ▲の2つが入る③の式は、■+3=9。だから、■は6。

よって、●は3, ▲は9で、■は6。

①の式に、■が6, ●が3をあてはめると、 $6\div \text{◆}=3$ となるから、◆は2。

よって、

●=3, ▲=9, ■=6, ★=1, ◆=2

- ④ (例) ア…9, イ…5, ウ…1, エ…3, オ…6, カ…2, キ…5, ク…4, ケ…3, コ…2, サ…5, シ…9

【解き進め方】

ひき算のルール

- ・上の数から下の数を引く
- ・引けないときは、上の位から1くり下げる(10をかりる)
- ⇒ 上の位の数は「1」小さくなる

	ア	イ	ウ	エ
－	オ	カ	キ	ク
	ケ	コ	サ	シ

カードの並びを考えるので、「1枚」のカードではなく、「横に2枚」「縦に2枚」のカードから考える。
 さらに、「横に2枚」よりも、ひき算を考えられる「縦に2枚」並んだものから考えるとよい。

「9」と「6」の「縦2枚」

- ① 上2段にあてはめたとすると…

「 $9-6=3$ 」や9から下の位に1くり下げて「 $8-6=2$ 」が考えられる。Aに入るのは「3」か「2」。
しかし、残りのカードでAに並べることができる「2」はないので、くり下げのない「 $9-6=3$ 」。

9
6
A

- ② 下2段にあてはめたとすると…

「 $B-9=6$ 」で、Bには、「5」を使うことになる。

また、Bが「6」で、下の位に1くり下げて「5」になることも考えられる。しかし、残りのカードに「6」はないので、あてはまらない。よって、「 $B-9=6$ 」で、Bには、「5」。

※ ①②は、どちらも可能なので、まだ決定ではない。

B
9
6

「3」と「4」の「縦2枚」

- ③ 上2段にあてはめたとすると…

「 $3-4$ 」で、上の位から1くり下げて、「 $13-4=9$ 」。Cに入る「9」のカードはあるから可能。

3
4
C

- ④ 下2段にあてはめたとすると…

「 $D-3=4$ 」で、Dには、「7」。あるいはDから下の位に1くり下げると「8」が必要。
しかし、残りのカードに「7」「8」はないので、下の2段に「3」と「4」の縦2枚は使えない。

D
3
4

- ⑤ ③・④から「3」と「4」のたて2枚は、上2段に決定。

また、引いた結果に「9」を使うので、答えの入る一番下の段には、「5」と「9」の横2枚。
このため、「3」「4」は、ア・オではなく、イ・カ、ウ・キ、エ・クのところか。

	3
	4
5	9

「2」と「2」の縦2枚

- ⑥ 上2段にあてはめたとすると…

「 $2-2$ 」で、Eには「0」となる。しかし、カードに「0」はない。

次に、下の位に1くり下げて、「 $1-2$ 」になる場合は、上の位から1くり下げて「 $11-2$ 」となり、Eには「9」。しかし、置くことができる「9」のカードはもうない(⑤で決定)。

よって、「2」と「2」の縦2枚は上の2段には置くことができない。

- ⑦ 下2段にあてはめるしかないで…

「 $ウ-2=2$ 」で、ウには「4」。あるいはウから下の位に1くり下げると「5」が必要。

「4」はないが、「5」があるので、「5」「2」「2」と縦に並べることで決定。

F
2
2

残っている「横に2枚」のカード

- ⑧ 横に2枚並ぶカードを、1組でも真ん中の段(オ～ク)に置くと、縦に2枚並ぶカードが3組置けなくなる。

よって、「横に2枚」のカードは一番上の段(ア～エ)や一番下の段(ケ～シ)に置く。ただし、アイとケコ、イウとコサ、ウエとサシに置いても、縦に2枚並ぶカードが3組置けなくなるので注意する。

- ⑨ 一番下の段にある「5」をつくることのできるひき算を考える。

残っているカードでできるのは、「 $1-5$ 」だけ。

	3
	4
5	9

- ⑩ 「1」の場所が決まったので、「5」と「1」の横2枚が決まる。
「5」の下には「2」と「2」の縦2枚が並ぶ(⑦で決定)。

5	1	3
	5	4
	5	9

- ⑪ 正解は次の2通りが考えられる。

	9	5	1	3
-	6	2	5	4
<hr/>				
	3	2	5	9

	5	1	3	9
-	2	5	4	6
<hr/>				
	2	5	9	3

P 5

- ⑤ (1) 〔式〕 $975 \div 13$ (答え) 75
(2) 〔式〕 631×542 , または, 542×631 (答え) 342002

【解き進め方】

・ 答えを最大にする

- (1) わり算の商を最大にするには、わられる数は大きく、わる数は小さくする。

あとは順番に数字をあてはめて、わり算をして確かめていく。

1, 3, 5, 7, 9で作ることができる最大の数は, 975。残った数で作ることができる小さい数は, 13。
よって, $975 \div 13$ となる。これは, 割り切れて商が, 75。よって, 式は, $975 \div 13$ でよい。

- (2) かけ算の積を最大にするには、かけられる数もかける数も大きくする。

⇒ 百の位には, 6と5を分けてあてはめる。

⇒ 十の位には, 4と3を分けてあてはめる。

⇒ 一の位には, 2と1を分けてあてはめる。

6×4 と 5×4 では, 6×4 の方が大きいから,

4は $6 \square \square$ にける方にあてはめて, $6 \square \square \times 54 \square$, 3もあてはめて, $63 \square \times 54 \square$

63×2 と 54×2 では 63×2 の方が大きいから,

2は $63 \square$ にける方にあてはめて, $63 \square \times 542$, 1もあてはめて, 631×542