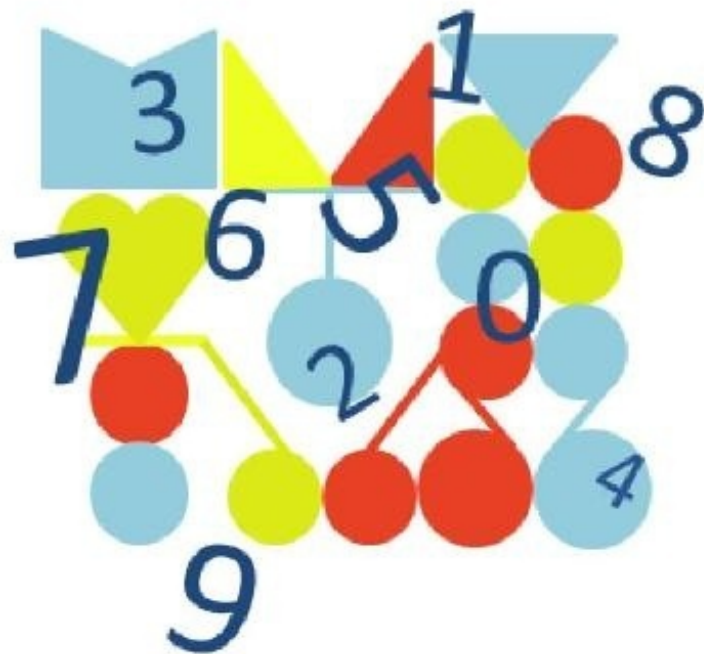


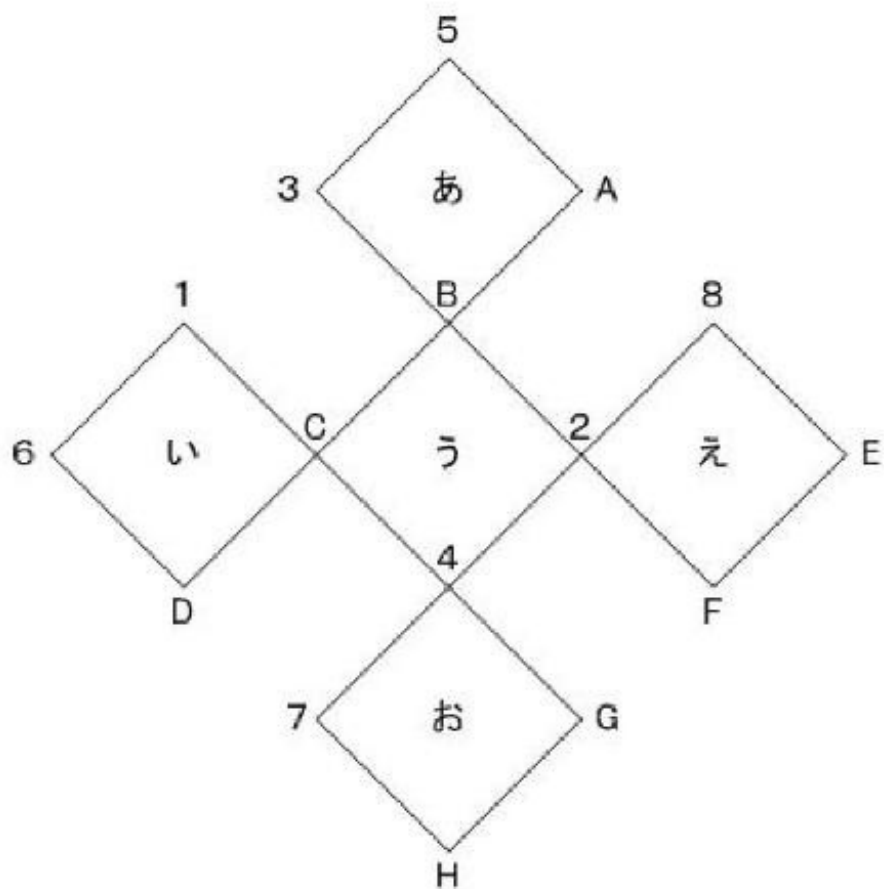
算数解いて頭の訓練シリーズ

No. 19

魔法陣



問題

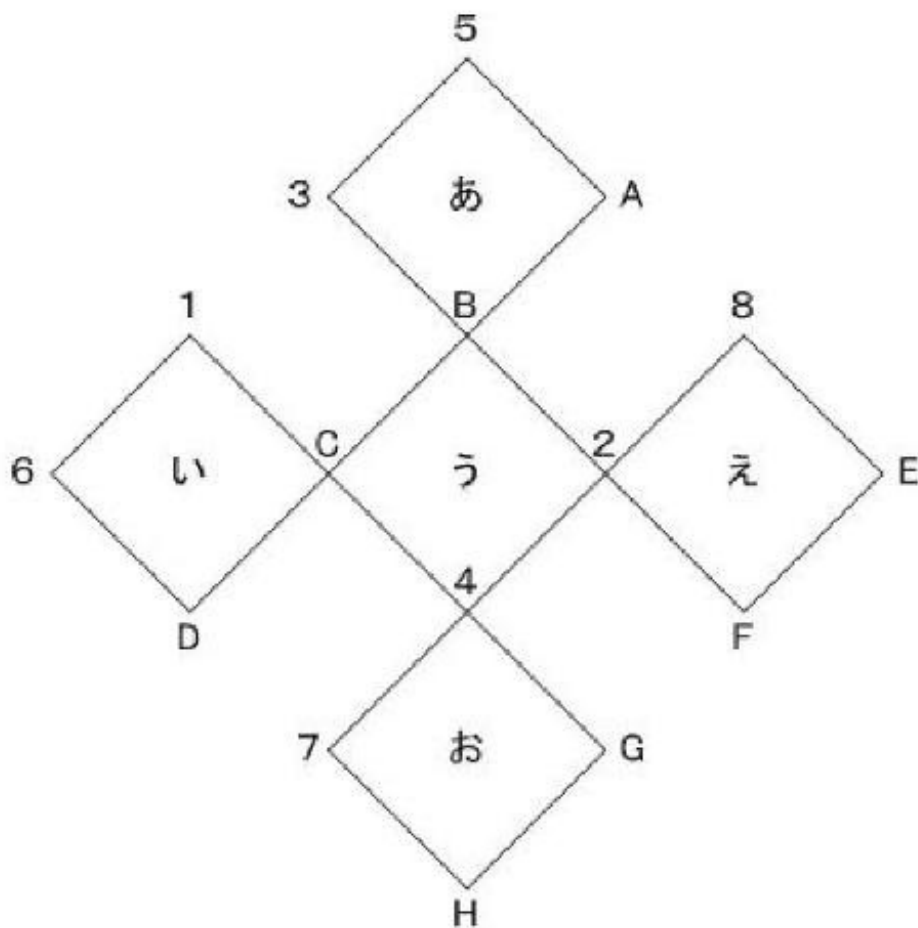


5つの正方形を組み合わせて、上の図のものを作りました。

それぞれの頂点には、1から16までの異なる16個の整数が書かれており、それぞれの正方形の頂点の数字の和はすべて等しくなっています。このとき、次の問に答えなさい。

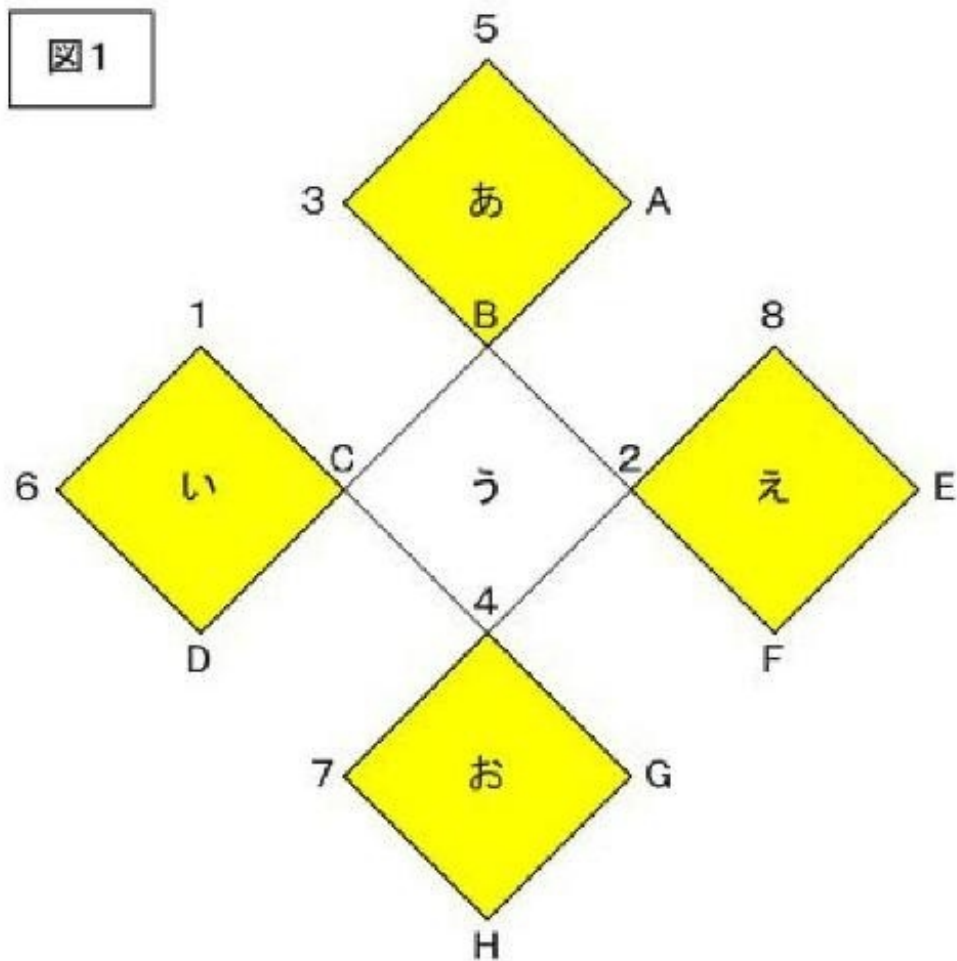
問題(1)

1つの正方形の4つの頂点に書かれた数字の和を求めなさい。



解答(1)

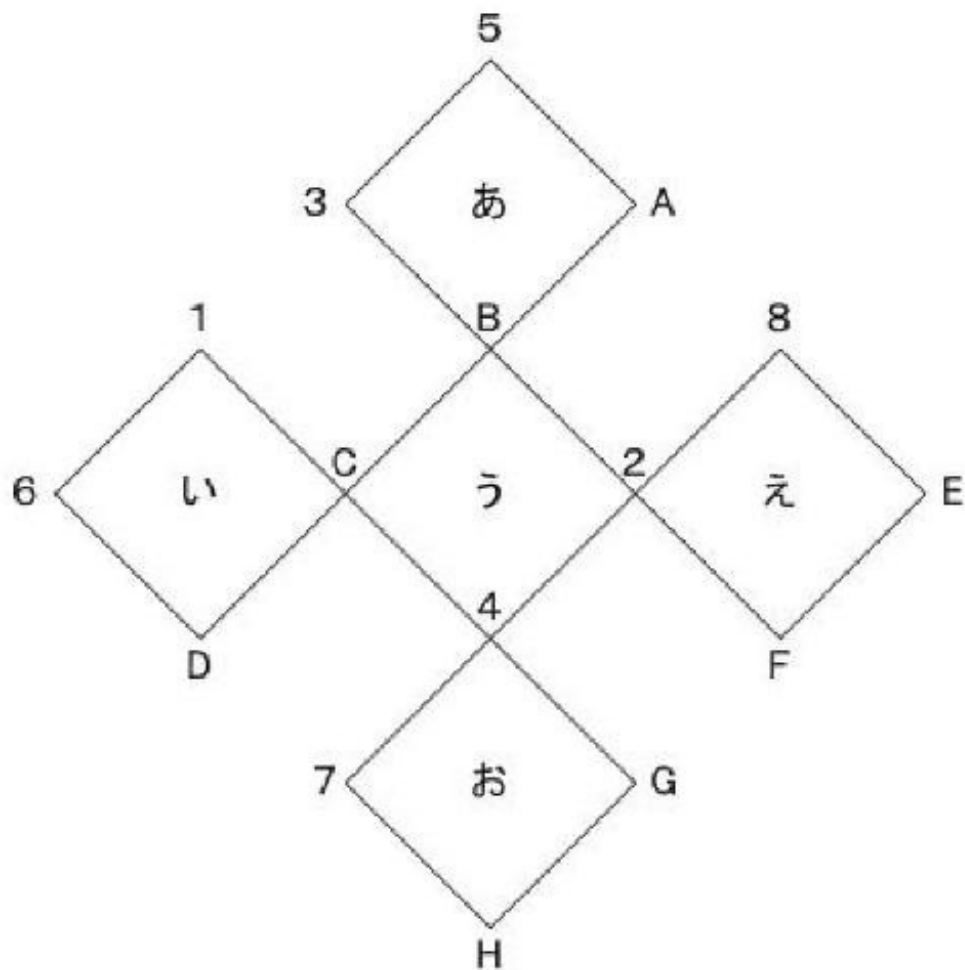
下の図1のように、正方形あ、い、え、おに注目すると、



4つの正方形の16個の頂点には、それぞれ違った数字が書かれていて、その和は1から16までの和と等しく、 $(1+16) \times 16 \div 2 = 136$ なので、1つの正方形に書かれた数字の和は、 $136 \div 4 = 34$ となります。

問題(2)

A + Dの和を求めなさい。



解答(2)

解答(1)より、1つの正方形の頂点に書かれた数字の和が34なので、

正方形あ において、

$$A+B=34-(5+3)=26 \dots \textcircled{1}$$

正方形い において、

$$C+D=34-(1+6)=27 \dots \textcircled{2}$$

正方形う において、

$$B+C=34-(2+4)=28 \dots \textcircled{3}$$

となります。

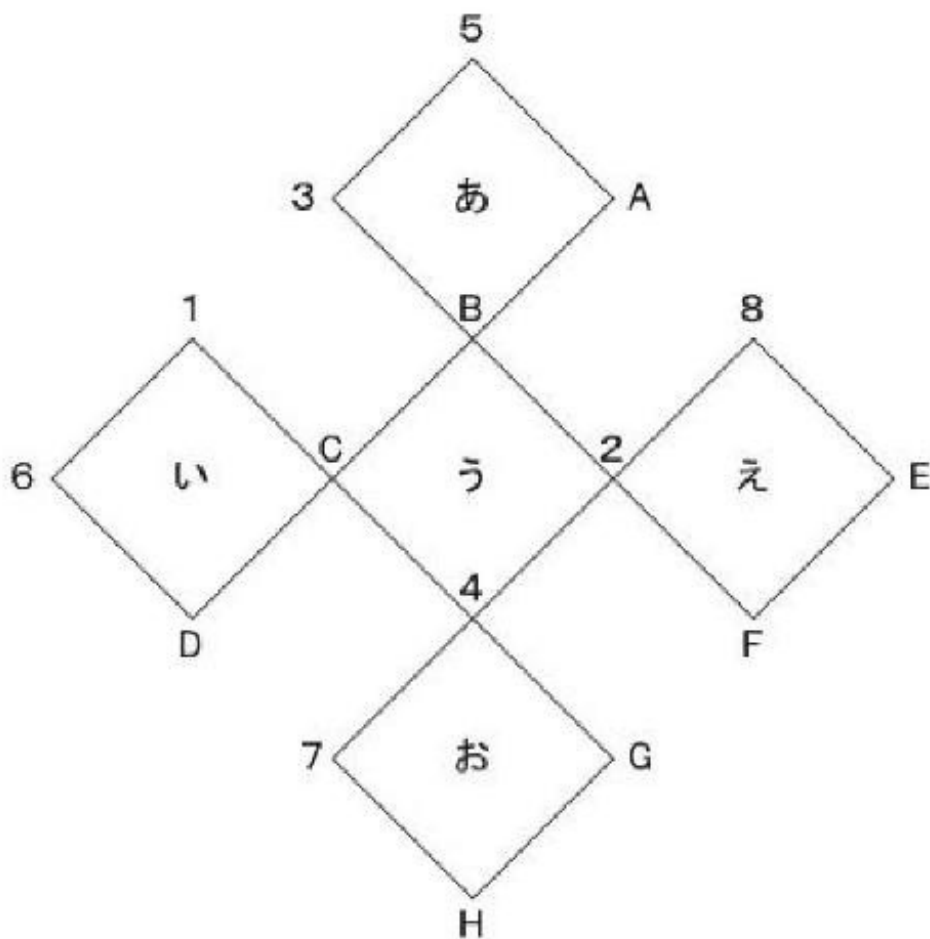
$$\textcircled{1}+\textcircled{2} \text{ から、} A+B+C+D=26+27=53 \text{ で、}$$

③より、 $B+C=28$ なので、

$$A+D=53-28=25 \text{ となります。}$$

問題(3)

A, B, C, Dの4つにあてはまる数は2組あります。その2組を答えなさい。



解答(3)

1～8までは図に書かれているので、
残りの9～16の8個のうち4個が
A, B, C, Dにあてはまります。

解答(2)より、

$$A+B=26 \quad \cdots \textcircled{1}$$

$$C+D=27 \quad \cdots \textcircled{2}$$

$$B+C=28 \quad \cdots \textcircled{3}$$

$$A+D=25 \quad \cdots \textcircled{4}$$

①と④より、BはDより1大きいことがわかるので、 $B=D+1$

②と④より、CはAより2大きいことがわかるので、 $C=A+2$

と表すことができます。

ここで、BとCに注目すると、 $B+C=28$ と、9~16の条件から、
 $(B, C) = (12, 16)$ 、 $(13, 15)$ 、
 $(14, 14)$ 、 $(15, 13)$ 、 $(16, 12)$ の
4つに限られます。

$B=D+1$ 、 $C=A+2$
なので、それぞれのときAとDは、
 $(A, B, C, D) = (14, 12, 16, 11)$ 、
 $(13, 13, 15, 12)$ 、
 $(11, 15, 13, 14)$ 、
 $(10, 16, 12, 15)$
となり、3組に限られます。

問題文に2組とあるので、このうち1つ
は誤りです。

残る情報は、正方形え、お から、
E, F, G, Hについて、

$$E+F=34-(2+8)=24$$

$$G+H=34-(4+7)=23$$

となります。

$(A, B, C, D) = (14, 12, 16, 11)$
のとき、

$(E, F, G, H) = (9, 15, 10, 13)$
などが考えられます。

$(A, B, C, D) = (11, 15, 13, 14)$
のとき、 (E, F, G, H) の条件を満たす
ことはできません。

$(A, B, C, D) = (10, 16, 12, 15)$
のとき、

$(E, F, G, H) = (11, 13, 14, 9)$
などが考えられます。

よって、(A, B, C, D)は、
(14, 12, 16, 11)と、
(10, 16, 12, 15)の2組です。