

「思考スキル」は、問題に取り組むことを通じて、みなさんに身につけてほしい力を表したものです。思考スキルは、特定の問題に限らず、さまざまな場面で活用することができる大切な力です。問題につまずいたときには、思考スキルに着目してみましょう。どのような切り口で問題と向き合えばよいのか、どのように考え進めればよいのか、…など、手がかりをとらえるのに役立ちます。問題に取り組むとき、活用してみましょう。

思考スキル

○情報じょうほうをかくとく獲得する

- ・問題文から情報や問題の条件を正しくとらえる
- ・図やグラフなどから情報を正しくとらえる

○再現する

- ・計算を正しく行う
- ・問題の指示通りの操作そうさを正しく行う

○調べる

- ・方針を立て、考えられる場合をまれや重複なく全て探し出す
- ・書き出すことを通じて、法則を発見する

○順序すじみち立てて筋道すじみちをとらえる

- ・変化する状況を時系列で明らかにする
- ・複雑な状況を要素ごとに順序立てて整理する
- ・前問が後に続く問いの手がかりとなっていることを見ぬく

○特徴とくちょう的な部分ぶぶんに注目する

- ・等しい部分に注目する
- ・変化しないものに注目する
- ・際立った部分(計算式の数、素数、約数、平方数、…など)に注目する
- ・和、差や倍数関係に注目する
- ・対称性たいしょうせいに注目する
- ・規則や周期に注目する

○一般化する

- ・具体的な事例から、他の状況にもあてはまるような式を導き出す
- ・具体的な事例から、規則やきまりをとらえて活用する

○視点してんを変える

- ・図形を別の視点で見るとらえる
- ・立体を平面的にとらえる
- ・多角的な視点で対象をとらえる

○特定の状況を仮定する

- ・極端きょくたんな場合を想定して考える(もし全て○なら、もし○○がなければ、…など)
- ・不足みそを補ったり、余分を切りはなしたりして全体をとらえる
- ・複数のものが移動するとき、特定のものだけを移動させて状況をとらえる
- ・具体的な数をあてはめて考える
- ・解答の範囲はんいや大きさの見当をつける

思考スキル

○知識

- ・ 情報を手がかりとして、持っている知識を想起する
- ・ 想起した知識を正しく運用する

○理由

- ・ 筆者の意見や判断の根拠こんきょを示す
- ・ ある出来事の原因、結果となることを示す
- ・ 現象の背後はいごにあることを明らかにする

○置き換え

- ・ 問いを別の形で言い表す
- ・ 問題の状況じょうきょうを図表などに表す
- ・ 未知のものを自分が知っている形で表す
- ・ 具体的な数と比を自由に行き来する

○比較

- ・ 多角的な視点してんで複数のことがらを比べる
- ・ 複数のことがらの共通点を見つけ出す
- ・ 複数のことがらの差異さいを明確にする

○分類

- ・ 個々の要素によって、特定のまとまりに分ける
- ・ 共通点、相違点そういでんに着目して、情報を切り分けていく

○具体・抽象

- ・ 文章から筆者の挙げる例、特定の状況や心情を取り出す
- ・ ある特徴とくちょうを持つものを示す
- ・ 個々の事例から具体的な要素を除いて形式化する
- ・ 個々の事例から共通する要素を取り出してまとめる

○関係づけ

- ・ 情報どうしを結び付ける
- ・ 要素間の意味を捉え、情報を補う
- ・ 部分と全体のそれぞれが互たがいに与えあう影響えいに目を向ける
- ・ ある目的のための手段しゅだんとなることを見つけ出す

○推論

- ・ 情報をもとに、論理的な帰結を導き出す
- ・ 情報をもとに、未来・過去のことを予測する
- ・ 情報を活用して、さらに別の情報を引き出す

小学5年 算数 — 解答と解説

1

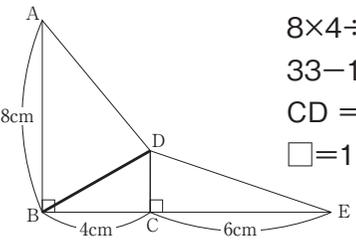
(1)	(2)	(3)
15.53	32.6	$\frac{7}{24}$

2

(1)		(2)
(式・考え方)【例】 $92+7=99$ $99\div9=11$		66 個
$11\times6-7=59$ (個)	(答え) 59 個	(3) 841

(4)

(式・考え方)【例】 BとDを結び、2つの三角形に分ける。
 $8\times4\div2=16$ (cm^2) ……三角形ABDの面積
 $33-16=17$ (cm^2) ……三角形DBEの面積
 $CD = \square$ cmとすると、 $(4+6)\times\square\div2=17$ (cm^2)
 $\square = 17\times2\div(4+6) = 3.4$ (cm)



(答え) 3.4 cm

3

(1)	(2)
3	3 と 4

4

(1)	(2)
48 度	12 度

(配点)
 ②(1)(4)式・考え方、答え…各4点
 ①、⑤(1)、⑥(1)、⑦(1)、⑧(1)①…各5点
 ③(2)、④(2)、⑤(3)…各7点
 ⑥(3)、⑦(3)、⑧(2)②…各8点
 その他…各6点
 計150点
 ただし、③(2)、⑥(3)…順不同完全解答
 ⑧(1)②、⑧(2)②…順同完全解答

5

(1)	(2)	(3)
45	166	447

6

(1)	(2)
2 円	41 個

(3)		
(小箱 2 箱, 大箱 11 箱)	(小箱 7 箱, 大箱 8 箱)	(小箱 12 箱, 大箱 5 箱)
(小箱 17 箱, 大箱 2 箱)	(小箱 箱, 大箱 箱)	(小箱 箱, 大箱 箱)

7

(1)	(2)	(3)
27 cm	25 倍	24 通り

8

(1)①	(1)②																				
	<table border="1"> <tr> <td>あ</td> <td>G</td> <td>い</td> <td>オ</td> </tr> <tr> <td colspan="2">(2)①</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="2">10 個</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td colspan="4">(2)②</td> </tr> <tr> <td>マス</td> <td>16 個</td> <td>回数</td> <td>4 回</td> </tr> </table>	あ	G	い	オ	(2)①				10 個				(2)②				マス	16 個	回数	4 回
あ	G	い	オ																		
(2)①																					
10 個																					
(2)②																					
マス	16 個	回数	4 回																		

【解説】

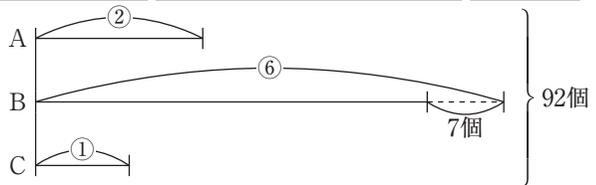
- ① (2) **A2** 再現する 特徴的な部分に注目する 置き換え

分配法則を利用します。また、下の※のように計算の順番を変える工夫もできます。

$$\begin{aligned} & (52 \times 8.1 - 1.6 \times 52 + 9.8 \times 52) \div 26 \\ &= \{52 \times (8.1 - 1.6 + 9.8)\} \div 26 \\ &= 52 \times 16.3 \div 26 \\ &= 52 \div 26 \times 16.3 \quad \dots\dots \ast \\ &= 2 \times 16.3 \\ &= 32.6 \end{aligned}$$

- ② (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

Cのおはじきの個数を①として
A、B、Cの関係を線分図に整理
すると右のようになります。



この図より、 $92 + 7 = 99$ (個) が
 $① + ② + ⑥ = ⑨$ にあたるのがわかります。

$$\begin{aligned} & 99 \div 9 = 11 \text{ (個)} \quad \dots\dots ① \text{にあたる個数} \\ & 11 \times 6 - 7 = 59 \text{ (個)} \end{aligned}$$

- (2) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え

$500 \div 7 = 71$ 余り 3 より、1以上500以下の整数の中には7の倍数が71個あります。
 $39 \div 7 = 5$ 余り 4 より、1以上39以下の整数の中には7の倍数が5個あります。
よって、40以上500以下の整数の中には、7の倍数が $71 - 5 = 66$ (個) あります。

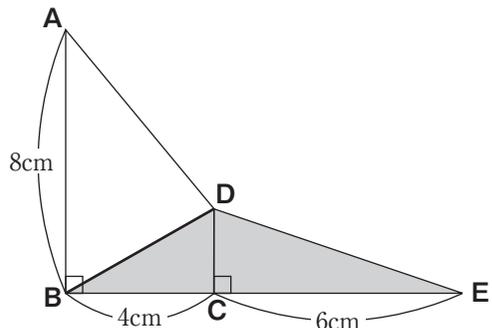
- (3) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え 一般化する

$$\begin{aligned} & (57 - 1) \div 2 + 1 = 29 \text{ (個)} \quad \dots\dots 1 \text{以上} 57 \text{以下の奇数の個数} \\ & 1 + 3 + 5 + \dots + 57 = (1 + 57) \times 29 \div 2 = 841 \end{aligned}$$

- (4) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

右のようにBとDを結んで2つの三角形に分けます。

$$\begin{aligned} & 8 \times 4 \div 2 = 16 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots \text{三角形ABDの面積} \\ & 33 - 16 = 17 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \dots\dots \text{三角形DBEの面積} \\ & \text{CDの長さを} \square \text{cmとすると、} \\ & (4 + 6) \times \square \div 2 = 17 \text{ (cm}^2\text{)} \quad \text{という式が成り立ちます。} \\ & \text{よって、} \square = 17 \times 2 \div (4 + 6) = 3.4 \text{ (cm)} \end{aligned}$$



- ③ 2人の会話からわかることを考える問題です。あなたは、「わからない」というセリフからわかることがある、ということに気付きましたか。気付かなかった人は「もし、A君のカードの数字が1だとしたら…」というように^{かてい}仮定して考える練習をしてみましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

調べる 特定の状況を仮定する **置き換え**

A君からの「B君のカードの数字は3より小さい？」という^{しつもん}質問に、B君は「小さいよ」と答えているので、B君のカードの数字は1か2であることがわかります。

しかし、A君は「これだけではまだわからない」と言っています。もしA君が1を持っていたらB君は2を持っていることがわかり、もしA君が2を持っていたらB君は1を持っていることがわかるはずなので、「A君は1も2も持っていない」ということがB君にも伝わります。

次に、B君からの「A君のカードの数字は4より小さい？」という質問に、A君は「小さいよ」と答えているので、A君のカードの数字は1か2か3であることがわかります。

しかし、上の波線部より、A君は1も2も持っていないことがわかっているので、A君は3を持っていると決まります。

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる **調べる**

特定の状況を仮定する **置き換え**

はじめ、B君からの「A君のカードの数字はぼくのカードの数字より大きい？小さい？」という質問に、A君は「わからないよ」と答えています。もしA君が1や6を持っていたらA君は「わからないよ」とは言わないはずです。これで、「A君が持っているカードは2、3、4、5のどれかである」ということがB君に伝わります。

次に、A君からの「B君のカードの数字はぼくのカードの数字より大きい？小さい？」という質問に、B君は「わからないよ」と答えています。A君が2、3、4、5のどれかを持っていることがB君にはわかっているので、もしB君が1、2、5、6のどれかを持っていたらB君は「わからないよ」とは言わないはずです。これで、「B君が持っているカードが3か4のどちらかである」ということがA君に伝わります。

その後、A君は「それならわかったよ」と言っています。A君がB君のカードを1つに決められるのは、A君が3か4を持っている場合のみです。

以上より、2人が持っていたカードの数字は3と4だとわかります。

- ④ 角度の問題には、二等辺三角形や正三角形の^{せいしつ}性質を利用する問題もあります。ですから、角度ばかりに注目するのではなく、等しい長さの辺を見つけることもわすれないようにしましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

三角形BCDに注目します。

$$\text{角}x=180-(24+78+30)=48(\text{度})$$

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる 特定の状況を仮定する
 角DCB=48+30=78(度) となり、角DBC=角DCB なので、三角形DBCはDB=DC
 の二等辺三角形であることがわかります。

また、角DACの大きさは、 $180-(48+24+60)=48(\text{度})$ となって、角DCAと等しいので、
 三角形DACはDA=DCの二等辺三角形であることがわかります。

以上より、三角形DABはDA=DBの二等辺三角形とわかり、さらに、角ADB=60度なので、
 三角形DABは正三角形であることが決まります。

よって、角BAD=60度なので、角y=60-48=12(度) です。

- ⑤ 規則性の大設問では、(1)で問われているような小さい数の番目をミスなくしんちょうに調べることが特に大切です。最後までしっかり正解するためにも、「急がば回れ」の気持ちで(1)の確かめをわすれないようにしましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

$$1 \times 1 = 1, 2 \times 2 = 4, 3 \times 3 = 9, 4 \times 4 = 16, 5 \times 5 = 25, 6 \times 6 = 36, 7 \times 7 = 49, 8 \times 8 = 64, \\ 9 \times 9 = 81, 10 \times 10 = 100 \text{ より、} 1+4+9+6+5+6+9+4+1+0=45$$

- (2) **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

【11×11】からは、1番目から10番目と同様に「1、4、9、6、5、6、9、4、1、0」の10個
 の数が周期となつてくり返されます。

$$36 \div 10 = 3 \text{ 余り } 6 \text{ より、} 45 \times 3 + 1 + 4 + 9 + 6 + 5 + 6 = 166$$

- (3) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え 一般化する

$$2020 \div 45 = 44 \text{ 余り } 40$$

$$40 = 1 + 4 + 9 + 6 + 5 + 6 + 9$$

より、和が2020となるのは45周期目の7番目までの数をたしたときです。

$$10 \times 44 + 7 = 447(\text{番目})$$

- ⑥ 見た目では「ばら売り」「小箱」「大箱」の3種類がありますが、小箱と大箱のまんじゅう1個あたりのねだんは等しいので、1個あたりのねだんは2種類しかなく、つるかめ算の考え方が使えます。(1)は、そのことを伝えるヒントとして出題されていたのですが、みなさんはそのヒントを受け取ることができましたか。大設問では、前の設問と後の設問のつながりにも気をつけましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

小箱のまんじゅう1個あたりのねだんは、 $420 \div 6 = 70(\text{円})$ です。

$$72 - 70 = 2(\text{円})$$

- (2) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

置き換え

大箱のまんじゅう 1 個あたりのねだんは、 $700 \div 10 = 70$ (円) で、小箱のまんじゅう 1 個あたりのねだんと同じです。

よって、ばら売りで売れたまんじゅうは箱で売れたまんじゅうより 2 円高いこととなります。

$$70 \times 163 = 11410 \text{ (円)} \quad \dots\dots 163 \text{ 個全部が 1 個あたり 70 円で売れたときの売り上げ}$$

$$(11492 - 11410) \div 2 = \underline{41} \text{ (個)}$$

- (3) **B3** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え

特定の状況を仮定する 一般化する

$163 - 41 = 122$ (個) $\dots\dots$ 小箱と大箱で売れたまんじゅうの数

大箱に入っているまんじゅうは 10 個なので、小箱と大箱のまんじゅうの個数の合計の一の位は小箱の数で決まります。

そこで 122 の一の位の 2 に注目すると、小箱 2 箱でまんじゅうが $6 \times 2 = 12$ (個) 売れたとき、大箱が $(122 - 12) \div 10 = 11$ (箱) 売れたことがわかります。

また、6 と 10 の最小公倍数は 30 なので、 $30 \div 6 = 5$ 、 $30 \div 10 = 3$ より、小箱 5 箱分と大箱 3 箱分のまんじゅうの個数は等しくなります。

よって、売れた組み合わせは、小箱 2 箱、大箱 11 箱の他に、

小箱 $2 + 5 = \underline{7}$ (箱)、大箱 $11 - 3 = \underline{8}$ (箱)、

小箱 $7 + 5 = \underline{12}$ (箱)、大箱 $8 - 3 = \underline{5}$ (箱)、

小箱 $12 + 5 = \underline{17}$ (箱)、大箱 $5 - 3 = \underline{2}$ (箱)

が考えられます。

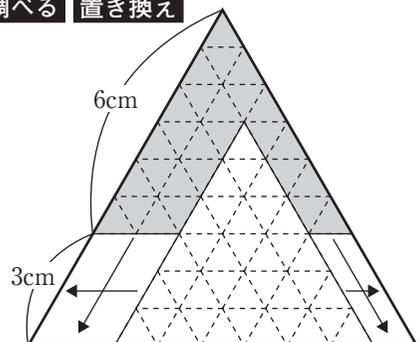
- 7 図形の周りの長さを求めるときには、へこんでいる部分の長さを外にうつして計算しやすいような形に変えるという工夫が役に立ちます。(3) ではうまく場合分けして数えると考えやすくなります。まちがえてしまった人だけでなく正解できた人も、素早く正確に数えるためにどんな数え方をすると良いのか、振り返ってよく検討してみましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

右図のように太線部分をうつすと、 $6 + 3 = 9$ (cm)

より、太線の長さは 1 辺 9 cm の正三角形の周りの長さと等しいことがわかります。

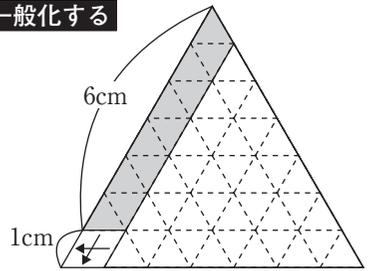
$$9 \times 3 = \underline{27} \text{ (cm)}$$



(2) **B2** 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え 一般化する

$21 \div 3 = 7$ (cm) より、(1)と同じように太線部分をうつしたときに1辺7cmの正三角形になるように重ねればよいことがわかります。

そのように重ねるには、例えば右図のようにすればよく、そのとき、AとBが重なっている部分は1辺1cmの正三角形25個分となります。

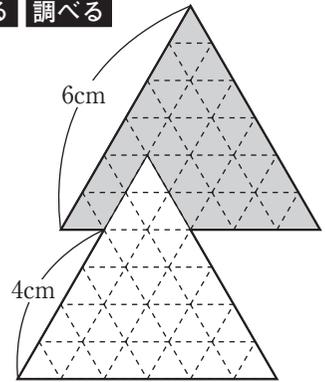


(3) **B3** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

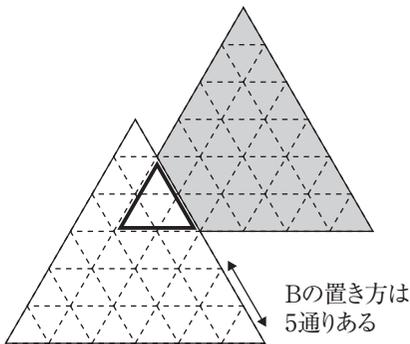
特定の状況を仮定する 置き換え 一般化する

$30 \div 3 - 6 = 4$ (cm) より、AとBの重ね方には右図のようなものがあり、AとBの重なりが1辺2cmの正三角形になればよいことがわかります。

ここで、1辺2cmの正三角形の重なりがどこにできるかで場合分けしてみます。



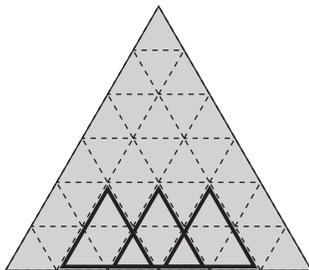
Aの三角形の頂点をふくむ部分に重なりができるとき



Aの三角形の左下の部分(左図の太線部分)に重なりができるようなBの三角形の置き方は5通りあります。

Aの正三角形の他の頂点をふくむ部分についても同じことが言えるので、このときのBの置き方は、 $5 \times 3 = 15$ (通り) あります。

Aの三角形の頂点をふくまない部分に重なりができるとき



左図の太線部分の3か所のどこかに重なりができるとき、Bの三角形の置き方はそれぞれ1通りずつしかありません。

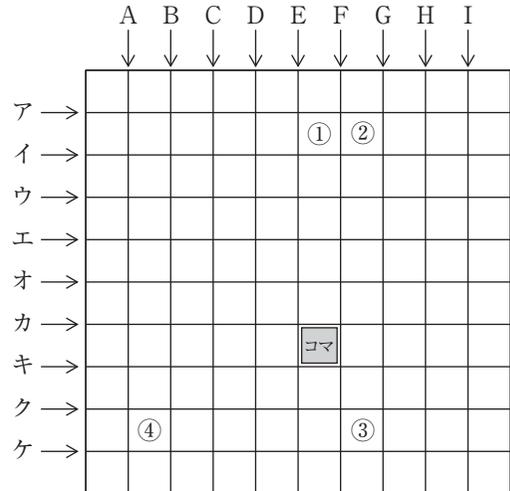
Aの他の辺についても同じことが言えるので、このときのBの置き方は、 $3 \times 3 = 9$ (通り) あります。

以上より、Bの置き方は全部で、 $15 + 9 = 24$ (通り) あります。

- ⑧ ルールを正しく読み取った上で、色々試しながらわかることを見つける力が必要となる問題です。試すことによって動き方の規則がわかってくると、答えを求めるための調べ方や考え方が見えてきます。^{めんどろ}面倒がらずに手を動かして試してみることが大切です。

(1) ① **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

エの線を選ぶと、コマは右図の①へ、
 その後にFの線を選ぶと、コマは②へ、
 その後にオの線を選ぶと、コマは③へ、
 その後にDの線を選ぶと、コマは④へ
^{いどう}移動します。



② **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる 置き換え

元のコマの場所から見ると、★の場所は右へ3マス、上へ4マス進んだところにあります。
 右へ3マス動かすには、Gの線を選べば1回^{うつ}移せます。
 上へ4マス動かすのは1回では不可能です。キで下に1マス動かしてみると、その後にオで上に5マス動かせば移せます。
 よって、「G→キ→オ」と動かせばよいことがわかります。

(2) ① **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

特定の状況を仮定する 一般化する

B、C、D、E、F、ア、イ、ウ、エ、オの^{いどう}移動ができます。よって、10^こ個あります。

② **B3** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

特定の状況を仮定する 一般化する

1回で移動できるマスに①という記号をふると下の図1のようになります。

次に、①から1回で移動できるマスに②という記号をふると、図2のようになります。

さらに、②から1回で移動できるマス(すでに記号があるマスをのぞく)に③という記号をふると、図3のようになります。

その後、③から1回で移動できるマス(すでに記号があるマスをのぞく)に④という記号をふると図4のようになり、これですべてのマスに記号がふられました。

よって、必要な回数は4回で、そのマスは $4 \times 4 = 16$ (個) あります。

図1

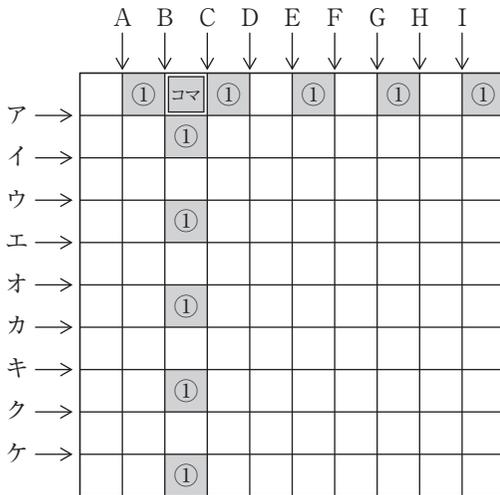


図2

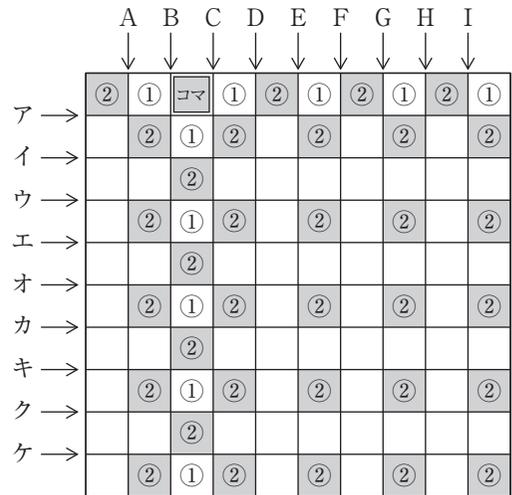


図3

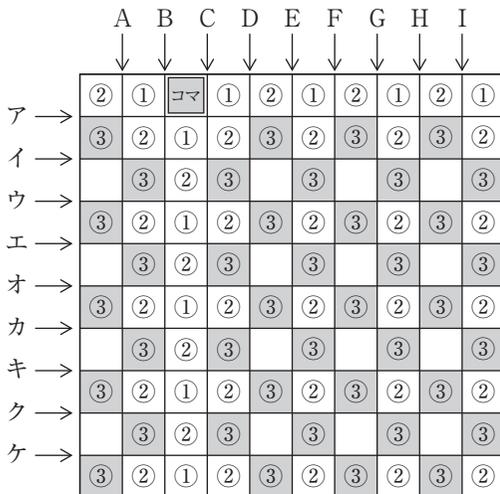


図4

