

「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、考えられる場合をも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^{しんみち}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
- ・ 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^{おびな}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、特定のものをだけ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^{はんい}の範囲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、相違点そういてんに着目して、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6年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
13	30	$\frac{1}{2}$
21	22	23

(4)	(5)	(6)
2024	$1\frac{3}{4}$	40
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
81 点	3 個	6 個
27	28	29

(4)	(5)	(6)
156	48 度	600 cm^2
30	31	32

3

(1)	(2)	(3)
分速 66 m	990 m	12 分 30 秒
33	34	(完答) 35

4

(1)
80 点
36

(2)
A 8 点 B 39 点 C 33 点
(完答) 37

(3)			
A	1	回	B 6 回 C 3 回

(完答) 38

5

(1)			
1	:	5	: 3

(完答) 39

(2)			
① あ	4	箱	い 2 箱 ② 12 個

(完答) 40

41

6

(1)	(2)	(3)
2 : 1	36 cm	$\frac{61}{162}$ 倍

(完答) 42

43

44

7

(1)	(2)	(3)
6 通り	3 通り	60 通り

45

46

47

8

(1)	(2)	(3)
6 : 5	1 : 1	$\frac{31}{66}$ 倍

(完答) 48

(完答) 49

50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解 説】

① (2) **A1** 知識 再現する

$$\begin{aligned}
 & 55 \times 7 \div 11 - 5 \\
 &= \frac{55 \times 7}{11} - 5 \\
 &= 35 - 5 \\
 &= \underline{30}
 \end{aligned}$$

(5) **A2** 知識 再現する

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$$\begin{aligned}
 8 + 2\frac{1}{6} \div \{\square - (1 - \frac{1}{3})\} &= 10 \\
 8 + 2\frac{1}{6} \div (\square - \frac{2}{3}) &= 10 \\
 2\frac{1}{6} \div (\square - \frac{2}{3}) &= 10 - 8 \\
 2\frac{1}{6} \div (\square - \frac{2}{3}) &= 2 \\
 \square - \frac{2}{3} &= 2\frac{1}{6} \div 2 \\
 \square - \frac{2}{3} &= 1\frac{1}{12} \\
 \square &= 1\frac{1}{12} + \frac{2}{3} \\
 \square &= 1\frac{3}{4}
 \end{aligned}$$

(6) **A2** 知識 再現する1L=1000cm³より、6.4L=6400cm³です。

$$\begin{aligned}
 & 6.4\text{L} \div 160\text{cm}^3 \\
 &= 6400\text{cm}^3 \div 160\text{cm}^3 \\
 &= \underline{40}
 \end{aligned}$$

② (1) **A1** 知識 再現する

(平均)

平均は、「合計÷個数」で求められます。

$$(77 + 66 + 84 + 97) \div 4 = \underline{81} \text{ (点)}$$

(2) **A1** 知識 再現する

(つるかめ算)

12個すべてがりんごだとすると、代金は $110 \times 12 = 1320$ (円)となります。実際の代金は1170円なので、 $1320 - 1170 = 150$ (円)減らすことを考えます。

りんご1個をみかん1個に取りかえるたびに、代金は $110 - 60 = 50$ (円)ずつ減っていきます。すると、 $150 \div 50 = \underline{3}$ (個)取りかえればよいとわかり、これがみかんの個数となります。

- (3)
- A1**
- 知識 再現する 特徴的な部分に注目する

(最小公倍数)

4と9の公倍数は、4と9の最小公倍数である36の倍数です。

250÷36=6余り34より、1から250までの中に36の倍数は6個あります。

- (4)
- A1**
- 特徴的な部分に注目する 調べる 一般化する

(等差数列)

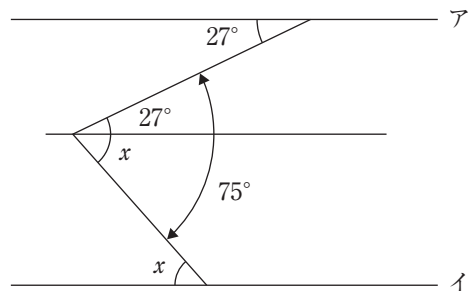
初項が4、公差が8(=12-4=20-12=…)の等差数列です。等差数列の□番目に現れる数は、「初項+公差×(□-1)」で求められます。

$$4+8\times(20-1)=\underline{156}$$

- (5)
- A1**
- 知識 再現する

(角度)

右の図のようにア、イに平行な直線を引くと、平行線の性質から、27度と x の和が75度になります。

 $27+x=75$ より、 $75-27=\underline{48}$ (度)です。


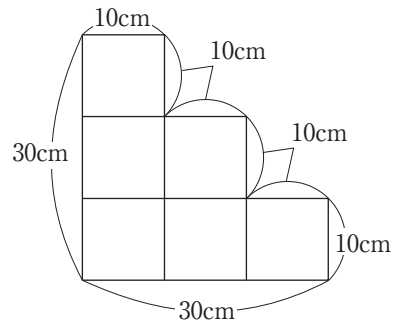
- (6)
- A1**
- 特徴的な部分に注目する 置き換え

(面積)

$30-10\times 2=10$ (cm)より、右の図のように、1辺の長さが10cmの正方形に分けて考えることができます。

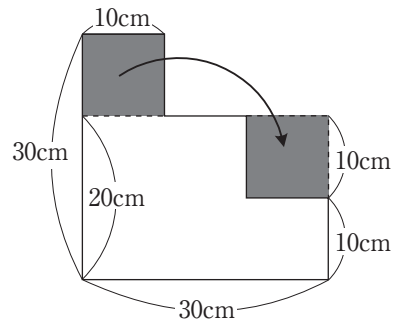
$10\times 10=100$ (cm²) ……1辺の長さが10cmの正方形の面積

$$100\times(1+2+3)=\underline{600}(\text{cm}^2)$$



(別の考え方) 右の図のように、たての長さが20cm、横の長さが30cmの長方形に形を変えて、面積を考えることもできます。

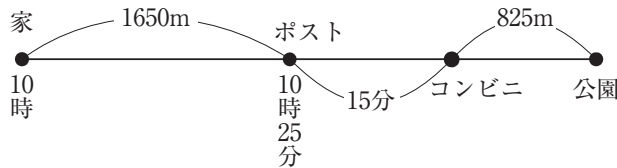
$$20\times 30=\underline{600}(\text{cm}^2)$$



③ (速さ)

速さが問われている場合、進んだ道のり、かかった時間をさがす必要があります。^{じこく}時刻や時間、道のりに着目して、わかっていることを書き出してみましょう。何が問われていて、問われたものを求めるためには何が必要かをはっきりさせるためにも、図を積極的に利用してみましょう。

時刻や時間、道のりは、次の図のように整理することができます。



- (1) **A1** 情報を獲得する 再現する 特徴的な部分に注目する

午前10時25分－午前10時＝25分……家からポストまでかかった時間

$$1650 \div 25 = 66 \text{ (m / 分)}$$

- (2) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

$$66 \times 15 = 990 \text{ (m)}$$

- (3) **A2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

$825 \div 66 = 12.5$ (分) より、 $0.5 \times 60 = 30$ (秒) なので、12分30秒とわかります。

④ (条件整理)

ゲームのルールを読み取り、得点と3人の会話を結びつけて考えます。(3)では、B君とC君の得点から1位になった回数をもとに場合分けをして調べる必要があります。どのように場合分けをすると、考えを整理して進めることができるのかを確かめておきましょう。

- (1) **A2** 情報を獲得する 再現する 特徴的な部分に注目する

$5 + 3 = 8$ (点) …… 1回のゲームでもらえる3人の得点の合計

$$8 \times 10 = 80 \text{ (点)}$$

- (2) **A2** 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

3人の得点は、右の図のように線分図に整理することができます。

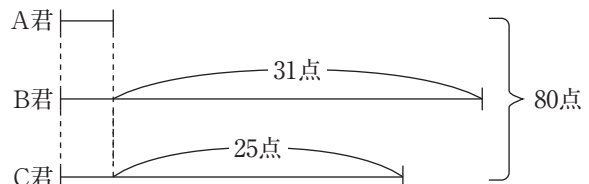
$$80 - 31 - 25 = 24 \text{ (点)}$$

……A君の合計得点の3倍

$$24 \div 3 = 8 \text{ (点)} \text{ …… A君の合計得点}$$

$$8 + 31 = 39 \text{ (点)} \text{ …… B君の合計得点}$$

$$8 + 25 = 33 \text{ (点)} \text{ …… C君の合計得点}$$



(3) **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

A君の10回の合計得点は8点で、これは5点+3点しか考えられないので、A君が1位になった回数は1回と決まります。

また、1位になってもらえる得点の合計の一の位は0か5であることと、B君の10回の合計得点が39点であることから、B君が2位になってもらった得点の合計の一の位は $9(=9-0)$ か $4(=9-5)$ とわかります。

かけ算九九の3の段で、答えの一の位が9になるのは $3 \times 3 = 9$ 、4になるのは $3 \times 8 = 24$ のときだけです。つまり、B君が2位になった回数は3回か8回ということです。もし、2位になった回数が8回とすると、残り2回 $(=10-8)$ で15点 $(=39-24)$ をもらったことになりますが、この2回が1位だったとしても得点は10点 $(=5 \times 2)$ にしかならないので、B君が2位になった回数は8回ではないことがわかります。

よって、B君が2位になった回数は3回と決まります。

$39-9=30$ (点)……B君が1位になってもらった得点

$30 \div 5 = 6$ (回)……B君が1位になった回数

$10-1-6=3$ (回)……C君が1位になった回数

このときの3人の各順位の回数は次のようになり、正しいことがわかります。

	1位	2位	3位	合計得点
A	1	1	8	8
B	6	3	1	39
C	3	6	1	33
計	10	10	10	

⑤ (消去算と比)

つり合ったてんびんの左右の皿から、同じものをのせても、取りのぞいてもてんびんはつり合ったままです。このことを利用して、左右のてんびんに同じものをのせたり、取りのぞいたりして、それぞれの重さの関係をとらえましょう。

(1) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する 置き換え

A 3個とC 1個がつり合うので、A 1個とC 1個の重さの比は1:3となります。

そこで、A 1個の重さを1、C 1個の重さを3とします。

$3 \times 2 = 6$ ……C 2個の重さ=A 1個とB 1個の重さの和

$6-1=5$ ……B 1個の重さ

よって、A 1個、B 1個、C 1個の重さの比は1:5:3となります。

(2) ① **B1** 特定の状況を仮定する 置き換え 調べる

$(1 \times 4) : (5 \times 2) : (3 \times 3) = \textcircled{4} : \textcircled{10} : \textcircled{9}$ ……あ、い、う 1箱ずつに入っているおもりの重さの比

㊦を□箱、㊩を△箱とし、 $⑨ \times 4 = ④ \times \square + ⑩ \times \triangle$ が成り立つ□と△の組み合わせを考えます。

$⑨ \times 4 = ③⑥$ なので、△に1、2、3を入れると、△が2のときのみ、□が4になって条件に合うことがわかります。

よって、㊦は4箱、㊩は2箱となります。

② **B1** 特定の状況を仮定する 置き換え 調べる

㊵ 1箱とC 2個が㊶ 1箱とつり合います。

$3 \times 2 = 6 \cdots \cdots$ ㊶ 1箱と㊵ 1箱の重さの差で、これが $⑩ - ⑨ = ①$ にあたります。

$⑩ = 6 \times 10 = 60 \cdots \cdots$ ㊶ 1箱の重さ = ㊶に入っているBの重さの和

$60 \div 5 = 12$ (個)

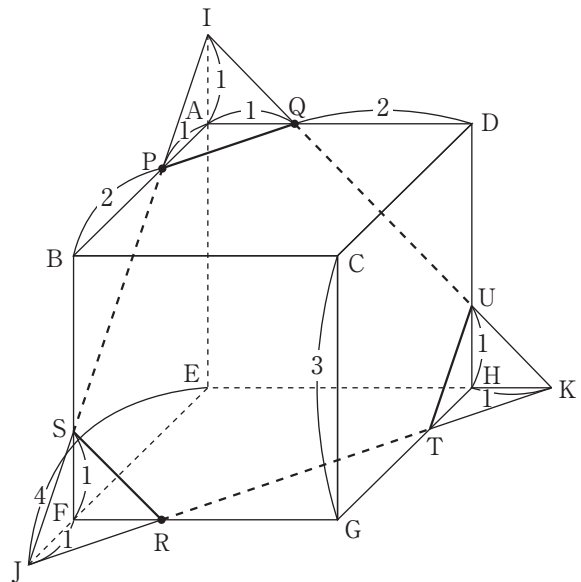
⑥ (立方体の切断)

立体の切断面を考えると、「同一平面上の2点を結び」「平行な面に現れる切り口の線が平行になる」「えんちよう延長面を考える」ことが大きな手がかりとなります。直感や思いこみにとらわれることなく、「この面とこの面が平行だから…」などと論理的に考えるようにしましょう。

同一平面上の2点を結び、延長面を考えて延長線を引き、平行な面に平行線を引くと、切り口の形は、右の図の六角形PQUTRSとなります。

三角すいI-EJK、I-APQ、S-FJR、U-HTKは、それぞれ、直角二等辺三角形の面を3個持ちます。

立方体の1辺の長さを3とし、右の図のように長さを決めます。



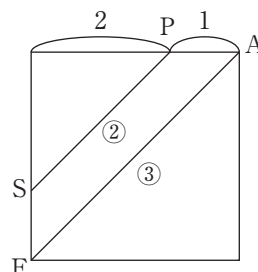
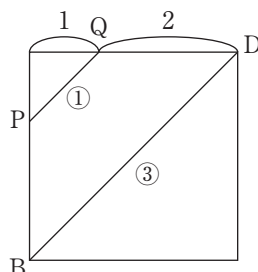
(1) **B1** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

三角形BSPは直角二等辺三角形なので、 $BS : SF = 2 : 1$ となります。

(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 特定の状況を仮定する

立方体の1つの面の面積は $432 \div 6 = 72$ (cm²) なので、 $72 = 12 \times 12 \div 2$ より、立方体の1つの面の対角線は12cmとなります。

BD : PQ : PS = (1 + 2) : 1 : 2
 = 3 : 1 : 2で、BDの長さはPQ
 とPSの長さの和に等しく、切
 り口の六角形の周りの長さは
 PQとPSの長さの和の3倍なの
 で、 $12 \times 3 = 36$ (cm) となります。



- (3) **B2** 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

$$4 \times 4 \div 2 \times 4 \times \frac{1}{3} - 1 \times 1 \div 2 \times 1 \times \frac{1}{3} \times 3 = \frac{61}{6} \dots\dots E \text{をふくむ立体の体積}$$

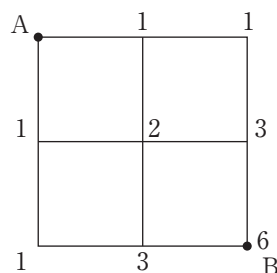
$$\frac{61}{6} \div (3 \times 3 \times 3) = \frac{61}{162} \text{ (倍)}$$

7 (道順の場合の数)

道順の問題です。場合分けして部分を考え、全体像を少しずつまとめあげていくことが大切です。
 曲がり角までの行き方の合計を書きこんで調べる方法だけでなく、かけ算を利用する解法も確
 認しておきましょう。

- (1) **A2** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 調べる

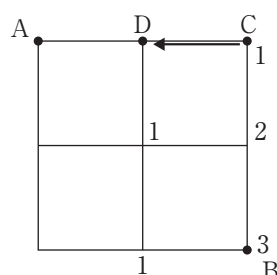
A地点からB地点まで遠回りしないで進むと $60 \times 4 \div 60 = 4$
 (分) かかることから、この場合の道順は、右の図のよう
 に 6 通りとなります。



- (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

CからDへ60m進むためには、
 まず、右図のAからCに行き(㊟)、次にCからDに行き(㊱)、
 最後にDからBに行く(㊲)という手順が必要になります。
 ㊟の進み方は1通り、㊱の進み方も1通りで、㊲の進み方
 は右図のように3通りあるので、この場合の道順は、
 $1 \times 1 \times 3 = 3$ (通り) となります。



- (3) **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

(1) より、点Aを出発して点Bまで遠回りしないで進む場合、全体では4回の移動とな
 ります。

ここで、東、西、南、北それぞれの方向に進むことを、それぞれ右、左、下、上と表す
 ことにすると、遠回りしないで進む場合は(右2回、下2回)の組み合わせになります。
 また、(2) からわかるように、6分後に点Bにいるには、遠回りしないで進む場合にくら
 べて2回分(=6-4)多く進むことから、1回だけ上か左にもどることがわかり、全体で

は6回の移動となります。

このとき、ア(下3回、上1回、右2回)か、イ(右3回、左1回、下2回)のどちらかの進み方になります。

・アの場合

(下、下、下、上、右、右)の6つの並びかえとなります。

例えば、右の図のような進み方が考えられ、6回のうちのどこで右に進むかを考えると、6つから2つを選ぶ組み合わせとなるので、 $6 \times 5 \div 2 = 15$ (通り)あります。

さらに、残りの(下、下、下、上)について考えると、最初に上に進むことや最後に上に進むことはできないので、その組み合わせは(下、上、下、下)か(下、下、上、下)の2通りしかありません。

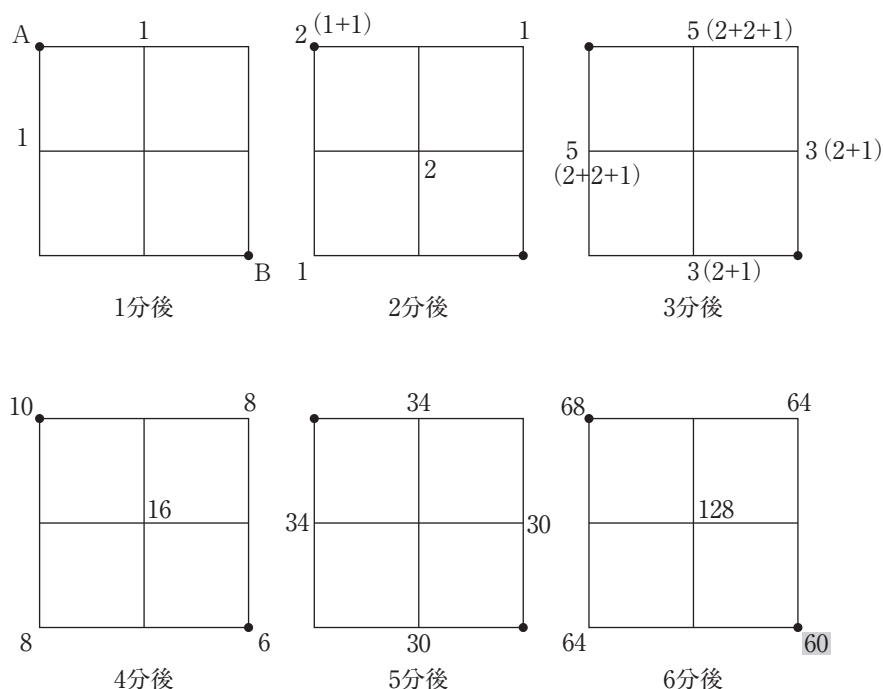
よって、アの場合の道順は $15 \times 2 = 30$ (通り)あります。

・イの場合

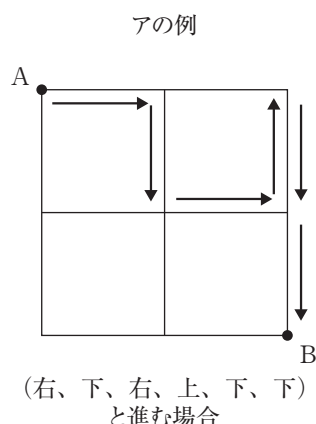
(右、右、右、左、下、下)の6つの並びかえは、アの場合と同様、30通りあることがわかります。

よって、道順は全部で $30 \times 2 = 60$ (通り)あります。

(別の考え方) 1分ごとに、それぞれの曲がり角までの道順を整理すると、次のようになります。



よって、60通りとなります。



⑧ (相似比と面積比)

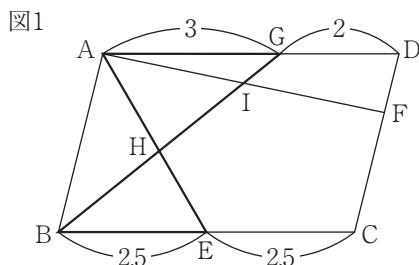
平行線の性質から等しい大きさの角が生じるので、図形全体を見わたし、どこに相似な三角形があるのかを見つけてから問題に取り組みましょう。また、補助線は図形の内側だけでなく、外側にも引いて考えられることにも目を向けましょう。

- (1) **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

図1のように、 $AG=3$ 、 $GD=2$ とします。

$$BE=EC=(3+2)\div 2=2.5$$

三角形AHGと三角形EHBは相似となるので、 $AH:EH=AG:EB=3:2.5=\underline{6:5}$ とわかります。



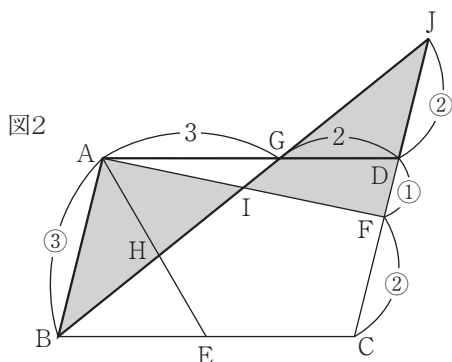
- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

図2のように、 CD と BG を延長し、交点を J とします。

三角形ABGと三角形DJGは相似となり、相似比は $AG:DG=3:2$ です。よって、 $AB:DJ$ も $3:2$ で、 $AB=\textcircled{3}$ 、 $DJ=\textcircled{2}$ とすると、 $DF=\textcircled{3}\times\frac{1}{1+2}=\textcircled{1}$ 、 $FC=\textcircled{3}-\textcircled{1}=\textcircled{2}$ となります。

また、三角形ABIと三角形FJIは相似となるので、 $AI:FI$ はこれらの三角形の相似比と等しいことがわかります。

$$AI:FI=AB:FJ=\textcircled{3}:(\textcircled{1}+\textcircled{2})=\underline{1:1}$$



- (3) **B2** 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

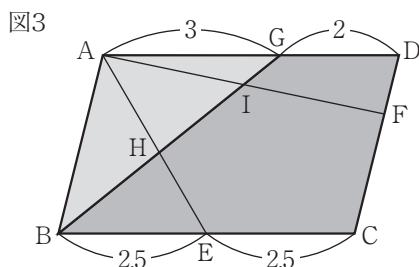
面積の求め方は、「五角形HECFI=台形GBCD-三角形HBE-四角形GIFD」となります。

平行四辺形ABCDの面積を1とおいて、順に台形GBCD、三角形HBE、四角形GIFDの面積を求めます。

・台形GBCD (図3参照)

$$\text{三角形ABG}:\text{台形GBCD}=3:(2+2.5+2.5)=3:7$$

$$\text{よって、台形GBCD}=\text{平行四辺形ABCD}\times\frac{7}{3+7}=1\times\frac{7}{10}=\frac{7}{10}\text{です。}$$



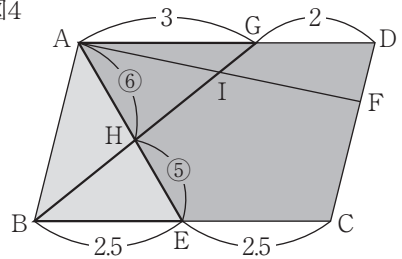
- ・ 三角形HBE (図4 参照)

三角形ABE : 台形AECD = $2.5 : (3 + 2 + 2.5) = 1 : 3$

よって、三角形ABE = 平行四辺形ABCD
 $\times \frac{1}{1+3} = 1 \times \frac{1}{4} = \frac{1}{4}$ です。

また、(1) より $AH : EH = 6 : 5$ なので、
 三角形HBE = 三角形ABE $\times \frac{5}{6+5} = \frac{1}{4} \times \frac{5}{11} = \frac{5}{44}$ です。

図4



- ・ 四角形GIFD (図5 参照)

三角形AFD : 台形ABCF = ① : (③ + ②)
 $= 1 : 5$

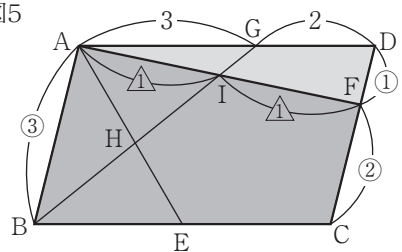
よって、三角形AFD = 平行四辺形ABCD
 $\times \frac{1}{1+5} = 1 \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6}$ です。

また、 $AG : GD = 3 : 2$ 、(2) より $AI : IF$
 $= \triangle : \triangle$ なので、

三角形AIG = 三角形AFD $\times \frac{3}{3+2} \times \frac{1}{1+1} = \frac{1}{6} \times \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{20}$ です。

よって、四角形GIFD = 三角形AFD - 三角形AIG = $\frac{1}{6} - \frac{1}{20} = \frac{7}{60}$ です。

図5



以上より、五角形HECFI = 台形GBCD - 三角形HBE - 四角形GIFD =

$$\frac{7}{10} - \frac{5}{44} - \frac{7}{60} = \frac{31}{66} \text{ です。}$$

$$\frac{31}{66} \div 1 = \underline{\underline{\frac{31}{66}}} \text{ (倍)}$$