

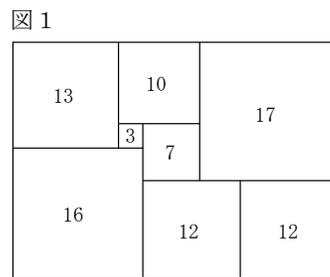
問 右の図1は、正方形で分割された長方形です。ただし、正方形の中の数はその正方形の1辺の長さ（単位は cm）を表しています。この分割された長方形から、以下のような手順にしたがって、点を矢印つきの線（以下では、この線を「矢印」ということにします）で結んだ図形（図4）を作ります。最後にできたこの図形（図4）を「長方形の分割を表す経路」ということにします。

【「長方形の分割を表す経路」を作る手順】

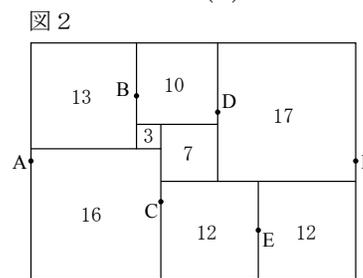
- (i) 図1のそれぞれの縦線の真ん中に点を取り、図2のように左にある点から順に A, B, C, …と名前をつけます。
- (ii) 各正方形について、左の辺を含む縦線の真ん中の点から右の辺を含む縦線の真ん中の点へ向かう矢印をかき、その近くにその正方形の中の数を移します。（図3）
- (iii) もとの長方形、正方形の辺の線をすべて消します。（図4）

矢印の近くに記入した数を「矢印に対応する数」ということにします。いずれの問いも、答えのみを記入しなさい。

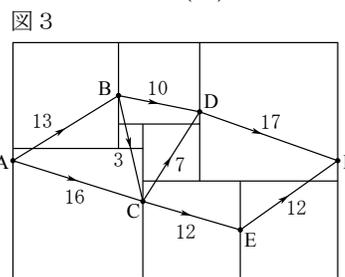
- (1) 矢印に対応する数の間にはいくつかの法則があります。その1つは、ある点をスタートして、いくつかの矢印を通り1周して戻って来る道筋を考えたとき、進行方向と同じ向きの矢印に対応する数を全て足してから、進行方向とは反対向きの矢印に対応する数を全て引くと0になる、という法則です。たとえば、図4について、 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$ と進んで1周する道筋を考えてみましょう。 $A \rightarrow B$ と $B \rightarrow C$ は進行方向と矢印の向きが一致しているので、対応する数を全て足した和は $13 + 3 = 16$ です。次に、 $C \rightarrow A$ は進行方向と矢印の向きが反対なので、今求めた和16から対応する数を引くと $16 - 16 = 0$ になります。この理由を表した文を、次の(い), (ろ)の中から1つ選び、その記号を答えなさい。



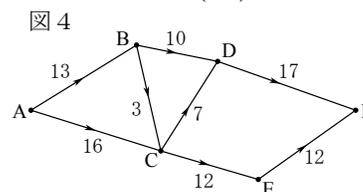
↓ (i)



↓ (ii)

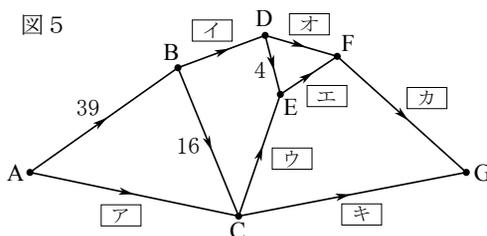


↓ (iii)



- (い) 考えている道筋の矢印それぞれに対応する正方形について、ある縦線の組より左側にある正方形の中の数の合計と右側にある正方形の中の数の合計が等しいから。
- (ろ) 考えている道筋の矢印それぞれに対応する正方形について、ある横線の組より上側にある正方形の中の数の合計と下側にある正方形の中の数の合計が等しいから。

図1とは別の、正方形で分割された長方形を考えます。同じ手順にしたがってその長方形の分割を表す経路を作ると、図5のようになりました。この図について、以下の問いに答えなさい。



- (2) 空らん ア ~ キ はそれぞれ矢印に対応する数を表しています。これらの空らんには当てはまる数を答えなさい。
- (3) 図5におけるもとの長方形の縦、横の長さを答えなさい。
- (4) 次のページの長方形は(3)で縦、横の長さを求めたもとの長方形を表しています。この長方形に図5で表された正方形による分割をかきこみ、それぞれの正方形の中にその1辺の長さを表す数を書きなさい。分割の様子がわかれば、辺の長さは多少不正確でも定規を使っていなくても構いません。

((4) の答えを下の図に書きなさい。)

