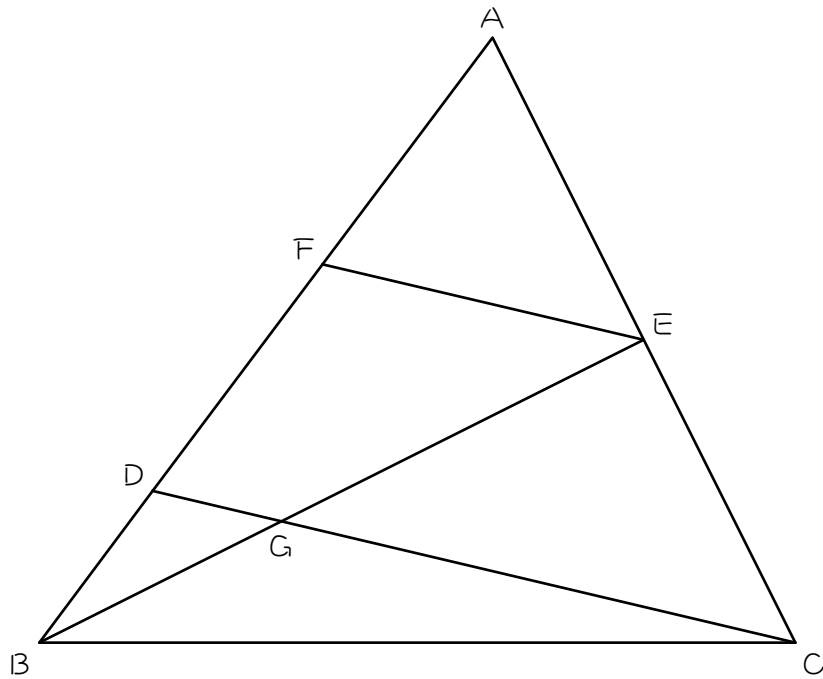


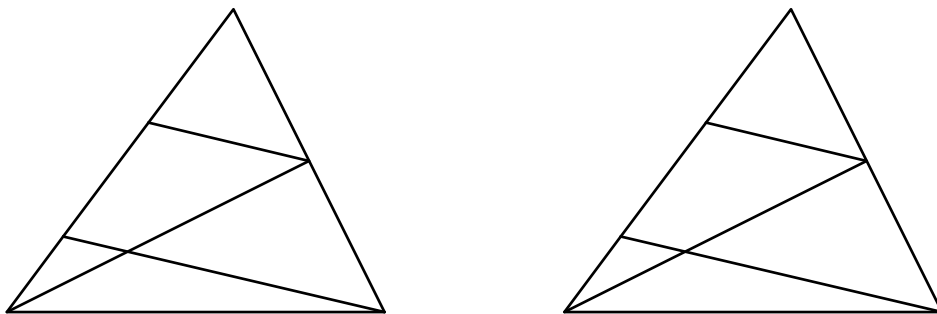
ステップ 1

1

図の三角形  $ABC$  において、 $AD : DB = 3 : 1$ 、 $AE : EC = 1 : 1$ 、 $EF$  と  $CD$  は平行です。



(1) 上の図には相似形が2組含まれています。その2組の相似形を下の図に色ペンで囲って示しなさい。



(2)  $AF : FD = ( \quad ) : ( \quad )$  です。

(3)  $AF : FD : DB = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$  です。

(4)  $DG : FE = ( \quad ) : ( \quad )$  です。

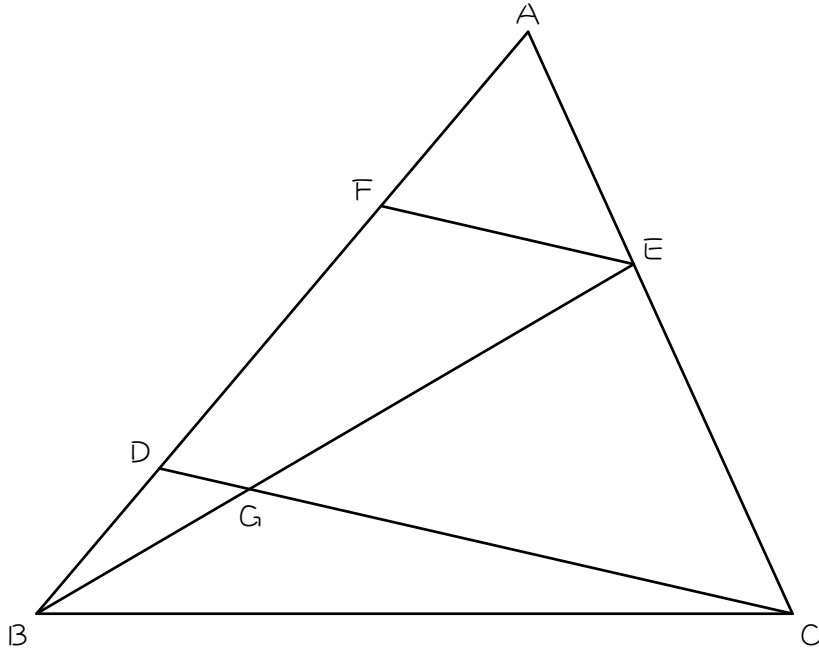
(5)  $FE : DC = ( \quad ) : ( \quad )$  です。

(6)  $DG : FE : DC = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$  です。

(7)  $DG : GC = ( \quad ) : ( \quad )$  です。

2

図の三角形  $ABC$  において、 $AD : DB = 3 : 1$ 、 $AE : EC = 2 : 3$ 、 $EF$  と  $CD$  は平行です。

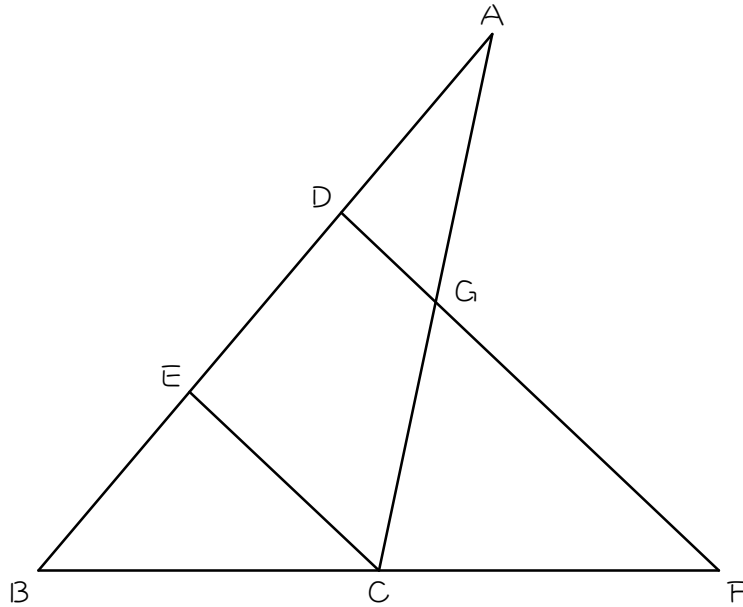


- (1)  $AF : FD = ( \quad ) : ( \quad )$  です。
- (2)  $AF : FD : DB = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$  です。
- (3)  $DG : FE = ( \quad ) : ( \quad )$  です。
- (4)  $FE : DC = ( \quad ) : ( \quad )$  です。
- (5)  $DG : FE : DC = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$  です。
- (6)  $DG : GC = ( \quad ) : ( \quad )$  です。
- (7)  $BG : GE = ( \quad ) : ( \quad )$  です。

3

次の図において、点D、EはABの3等分点で、DFとECは平行です。

また、 $DG = 5\text{ cm}$ 、三角形ADGが $24\text{ cm}^2$ のとき、( )にあてはまる数を求めなさい。



(1)  $EC = ( )\text{ cm}$ 、 $DF = ( )\text{ cm}$ 、 $GF = ( )\text{ cm}$

(2) 三角形ADG : 台形DECG = ( ) : ( )

(3) 三角形AEC : 三角形BEC = ( ) : ( )

(4) 台形DECG : 三角形GCF = ( ) : ( )

台形DECGと三角形GCFは高さが等しいので、面積の比は上底+下底の比で決まることから考えなさい。

(5) 台形DECG = ( )  $\text{cm}^2$

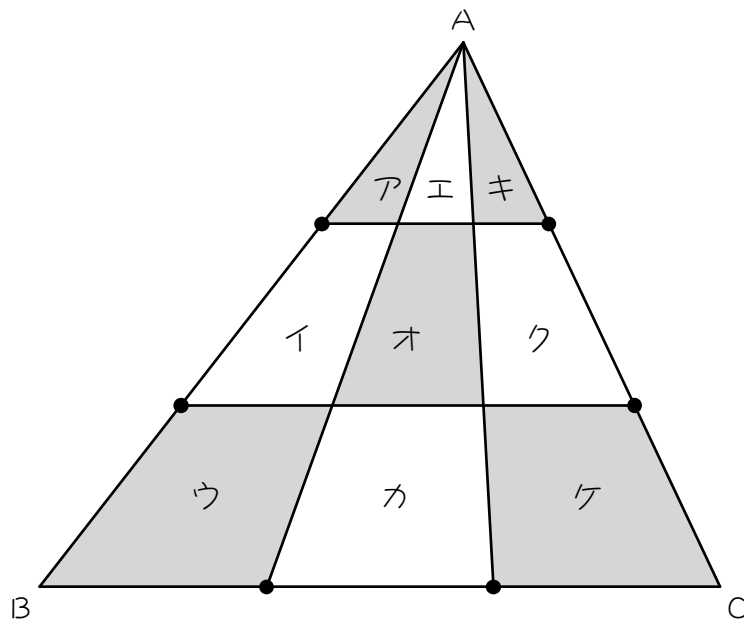
(6) 三角形BEC = ( )  $\text{cm}^2$

(7) 三角形GCF = ( )  $\text{cm}^2$

## ステップ2

4

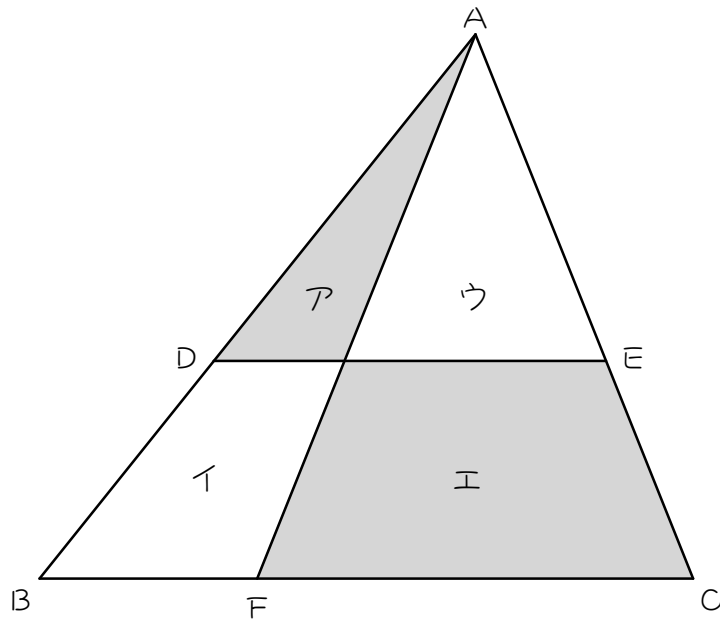
次の図で、黒点は三角形ABCの各辺を3等分した点です。この黒点を図のように結んで、三角形ABCをア～ケの9つの部分に分けました。このとき、次の面積の比を求めなさい。



- (1) ア : イ : ウ ピラミッド相似の面積比を使います。
- (2) エ : オ : カ
- (3) キ : ク : ケ
- (4) (ア + イ + ウ) : (エ + オ + カ) : (キ + ク + ケ)
- (5) ア : イ : ウ : エ : オ : カ : キ : ク : ケ
- (6) 色のついた部分 : 白い部分

5

次の三角形ABCにおいて、 $AD : DB = AE : EC = 3 : 2$ 、 $BF : FC = 1 : 2$ です。DとE、AとFを結んで三角形ABCをア～エの4つの部分に分けました。このとき、次の面積の比を求めなさい。



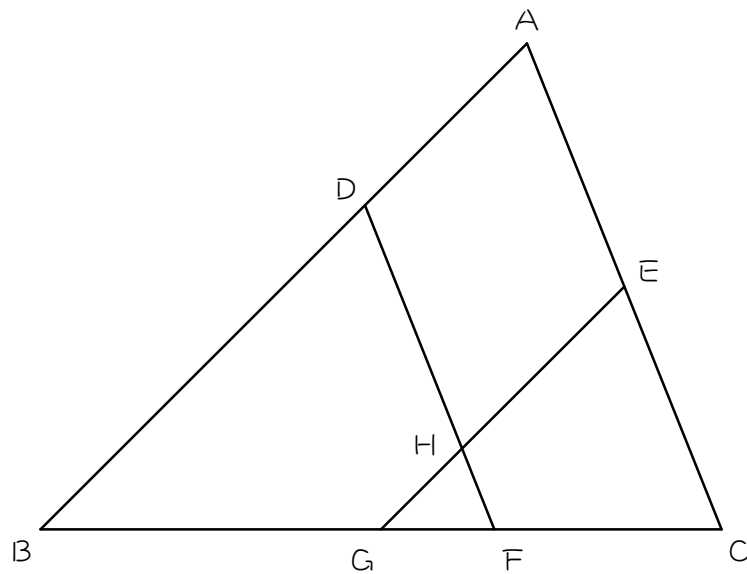
(1) ア : イ

(2) 色のついた部分 : 白い部分

## ステップ3

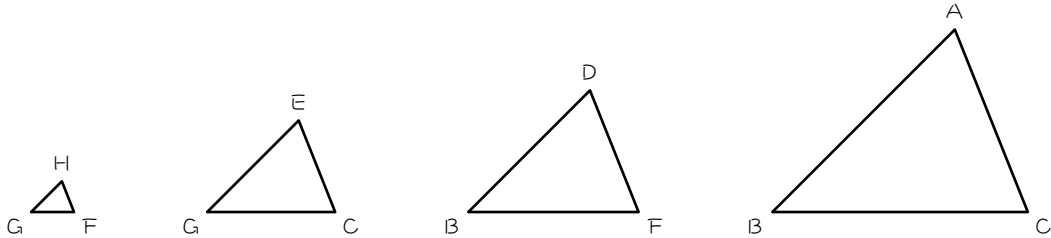
6

図の三角形  $ABC$  において、 $AD : DB = 1 : 2$ 、 $AE : EC = 1 : 1$  です。また  $DF$  と  $AC$ 、 $EG$  と  $AB$  はそれぞれ平行で、 $DF$  と  $EG$  の交点を  $H$  とします。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1)  $DF$  と  $AC$  が平行であることから、 $BF : FC$  を求めなさい。
- (2)  $AB$  と  $EG$  が平行であることから、 $BG : GC$  を求めなさい。
- (3)  $BG : GF : FC$  を求めなさい。

- (4) 三角形 H G F と三角形 E G C と三角形 D B F と三角形 A B C の面積の比を求めなさい。相似形の面積比は相似比の 2 乗です。



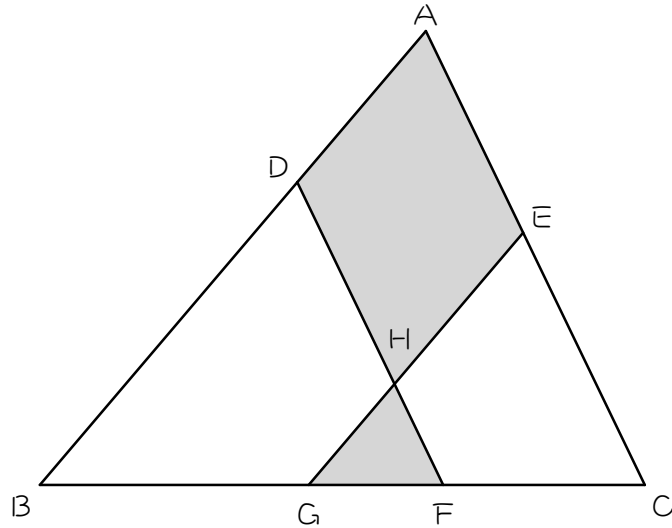
- (5) 三角形 H G F と台形 E H F C と台形 D B G H と平行四辺形 A D H E の面積の比を求めなさい。

- (6) 三角形 H G F の面積が  $4 \text{ cm}^2$  のとき、平行四辺形 A D H E の面積を求めなさい。



7

次の三角形  $ABC$  において、 $AD : DB = 1 : 2$ 、 $AE : EC = 4 : 5$ 、  
 $EG$  は  $AB$  に平行、 $DF$  は  $AC$  に平行です。このとき、次の問い  
 に答えなさい。

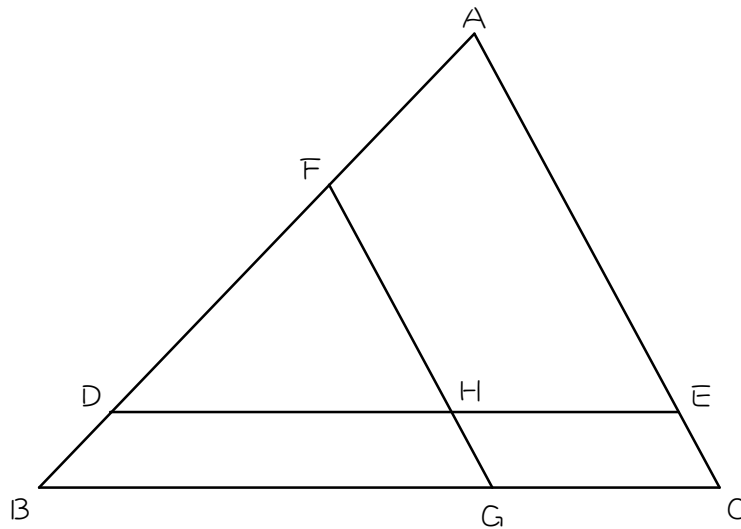


(1)  $BG : GF : FC$  はいくらですか。

(2) 三角形  $HGF$  と四角形  $ADHE$  の面積の比を求めなさい。

8

次の三角形  $ABC$  において、 $DE$  と  $BC$  は平行、 $FG$  と  $AC$  は平行で、  
 $AE : EC = 5 : 1$ 、 $BG : GC = 2 : 1$  です。三角形  $FDH$  の面積が  
 $18 \text{ cm}^2$  のとき、次の問いに答えなさい。



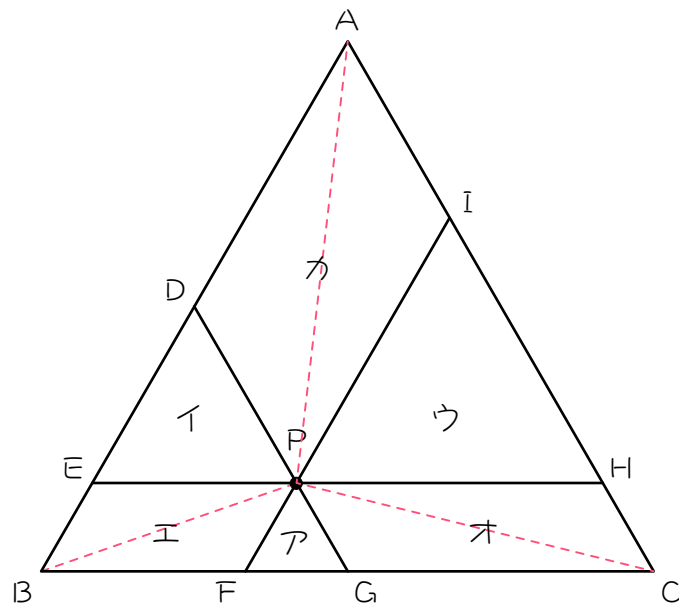
(1)  $AF : FD : DB$  を求めなさい。

(2) 四角形  $GCEH$  の面積を求めなさい。

## ステップ4

9

図のように、正三角形ABCの内部の点Pを通過して、辺AB、辺BC、辺CAに平行な直線を引き、正三角形を3つの正三角形ア～ウと、3つの平行四辺形エ～カに分けました。AD : DB = 1 : 1、AI : IC = 1 : 2のとき、次の問いに答えなさい。



(1) 次の長さの比を求めなさい。

①  $BF : FG : GC = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$

②  $CH : HI : IA = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$

③  $AD : DE : EB = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$

(2) アの面積が  $1 \text{ cm}^2$  のとき、イ～カの面積を求めなさい。

イ (        )  $\text{cm}^2$

ウ (        )  $\text{cm}^2$

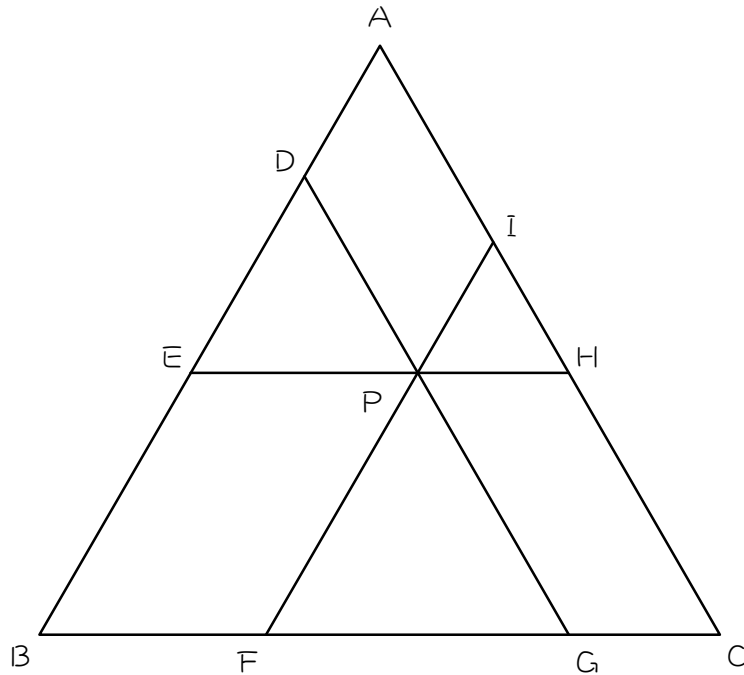
エ (        )  $\text{cm}^2$  赤い点線を利用して考えなさい。

オ (        )  $\text{cm}^2$

カ (        )  $\text{cm}^2$

10

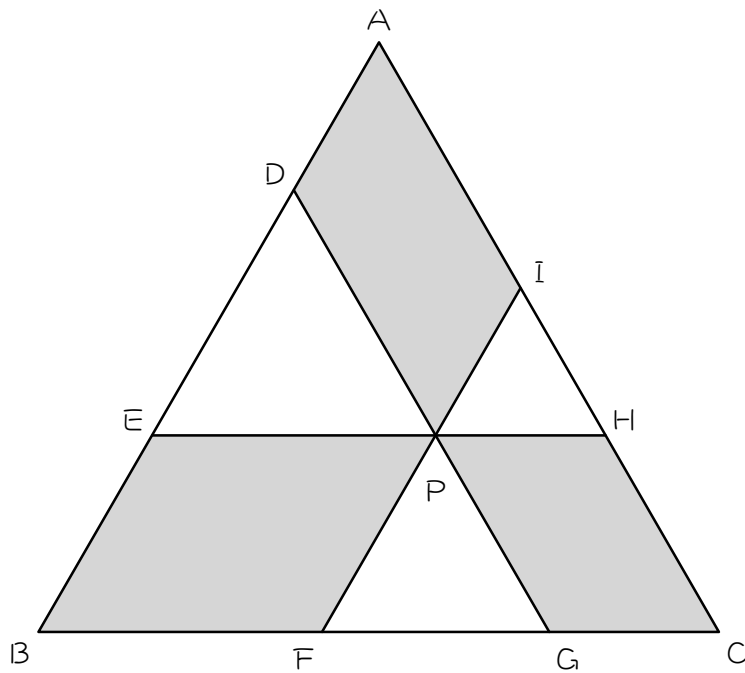
図のような正三角形  $ABC$  があります。  $IF$ 、  $EH$ 、  $DG$  はそれぞれ辺  $AB$ 、  $BC$ 、  $AC$  に平行で、  $AE : EB = 5 : 4$ 、  $BF : FC = 1 : 2$ 、 三角形  $IPH$  の面積が  $8 \text{ cm}^2$  のとき、 次の問いに答えなさい。



- (1)  $AI : IH : HC$  を求めなさい。
- (2) 三角形  $DEP$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (3) 平行四辺形  $EBFP$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (4) 三角形  $ABC$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

11

図のように、正三角形  $ABC$  の内部の点  $P$  を通り、正三角形  $ABC$  の 3 辺と平行な直線を引き、正三角形を 6 つの部分に分けました。3 つの正三角形の面積がそれぞれ  $75 \text{ cm}^2$ 、 $27 \text{ cm}^2$ 、 $48 \text{ cm}^2$  のとき、次の問いに答えなさい。



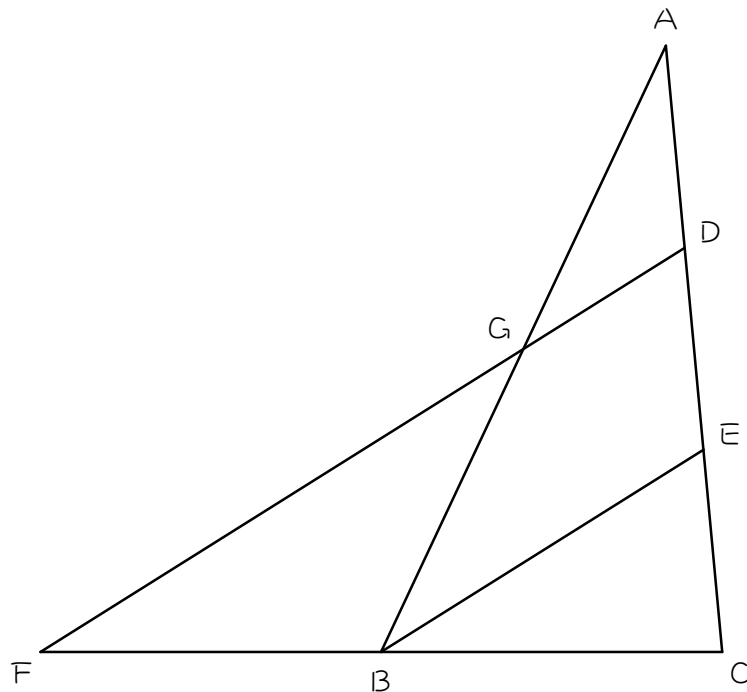
(1)  $BF : FG : GC$  を求めなさい。

(2) 色のついた部分の面積の和を求めなさい。

## ステップ5 練習問題

12

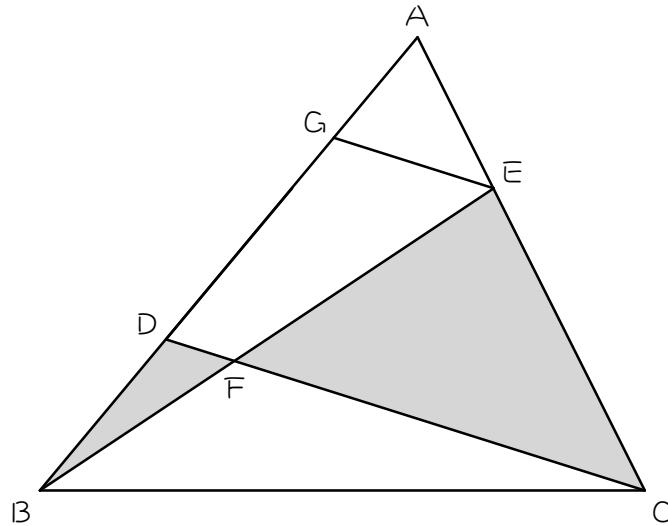
次の図で、三角形  $ABC$  の辺  $AC$  を 3 等分する点を  $A$  に近い方から  $D$ 、 $E$  とします。  $B$  と  $E$  を直線で結び、  $D$  を通る  $BE$  と平行な直線と、辺  $CB$  を  $B$  の方へのばした直線との交わる点を  $F$  とします。また、辺  $AB$  と  $FD$  の交わる点を  $G$  とします。  $BE = 2\text{ cm}$ 、三角形  $BCE$  の面積が  $1.2\text{ cm}^2$  であるとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 三角形  $ABE$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (2)  $FG$  の長さは何  $\text{cm}$  ですか。
- (3) 三角形  $GF B$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

13

図のような三角形  $ABC$  において、点  $D$  は辺  $AB$  を  $2:1$  に分ける点、  
 点  $E$  は辺  $AC$  を  $1:2$  に分ける点です。  $BE$  と  $CD$  の交点を  $F$  とし、  
 $E$  を通り  $CD$  と平行な直線と辺  $AB$  の交点を  $G$  とするとき、次の比  
 を求めなさい。



(1)  $AG : GD : DB$

(2)  $BF : FE$

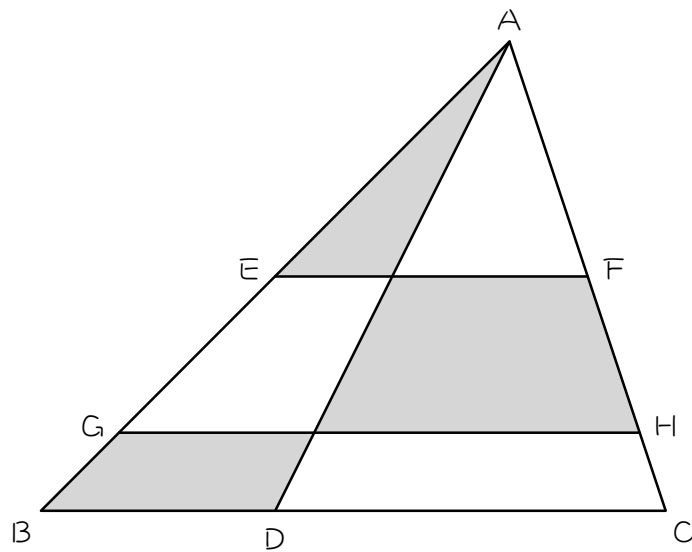
(3)  $DF : FC$

(4) 三角形  $BF D$  : 三角形  $EF C$  (2)(3)がヒントです。



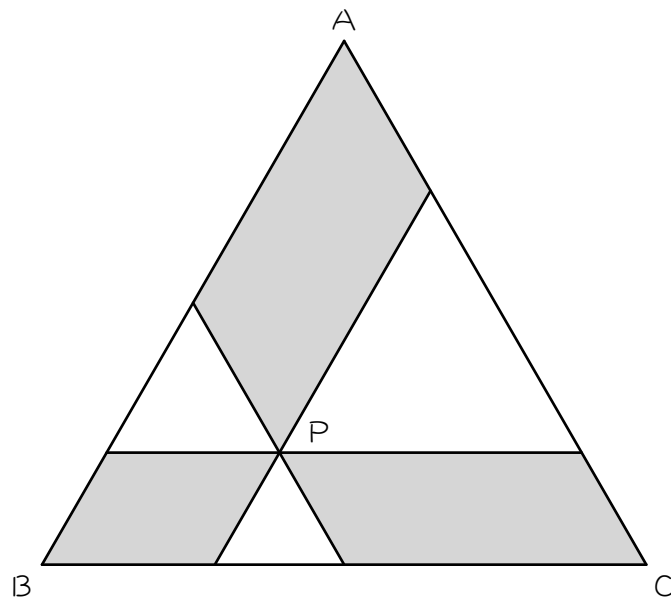
14

図のような三角形ABCがあります。AE、EG、GBの長さの比が3：2：1で、AF、FH、HCの長さの比も3：2：1で、BDとDCの長さの比は3：5です。三角形ABCで色のついた部分の面積と色のついていない部分の面積の比をできるだけ簡単な整数の比で表しなさい。



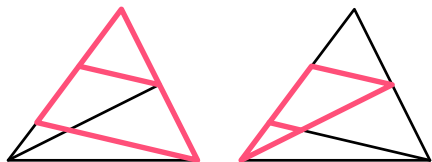
15

図のように、正三角形  $ABC$  の内部の点  $P$  を通り、正三角形  $ABC$  の 3 辺と平行な直線を引き、正三角形を 3 つの正三角形と 3 つの平行四辺形に分けたとき、3 つの平行四辺形の面積がそれぞれ  $56 \text{ cm}^2$ 、 $24 \text{ cm}^2$ 、 $42 \text{ cm}^2$  になりました。正三角形  $ABC$  の面積を求めなさい。



■ 解答 ■

1 (1)



- (2) 1 : 1
- (3) 3 : 3 : 2
- (4) 2 : 5
- (5) 1 : 2
- (6) 2 : 5 : 10
- (7) 1 : 4

2

- (1) 2 : 3
- (2) 6 : 9 : 5
- (3) 5 : 14
- (4) 2 : 5
- (5) 5 : 14 : 35
- (6) 1 : 6
- (7) 5 : 9

3

- (1) 10、20、15
- (2) 1 : 3
- (3) 2 : 1
- (4) 1 : 1
- (5) 72 cm<sup>2</sup>
- (6) 48 cm<sup>2</sup>
- (7) 72 cm<sup>2</sup>

4

- (1) 1 : 3 : 5
- (2) 1 : 3 : 5
- (3) 1 : 3 : 5
- (4) 1 : 1 : 1
- (5) 1 : 3 : 5 : 1 : 3  
: 5 : 1 : 3 : 5
- (6) 5 : 4

5

- (1) 9 : 16
- (2) 41 : 34

6

- (1) 2 : 1
- (2) 1 : 1
- (3) 3 : 1 : 2
- (4) 1 : 9 : 16 : 36
- (5) 1 : 8 : 15 : 12
- (6) 48 cm<sup>2</sup>

7

(1) 4 : 2 : 3

(2) 1 : 6

8

(1) 2 : 3 : 1

(2) 8 cm<sup>2</sup>

9

(1) ① 2 : 1 : 3

② 1 : 3 : 2

③ 3 : 2 : 1

(2) イ : 4 cm<sup>2</sup>

ウ : 9 cm<sup>2</sup>

エ : 4 cm<sup>2</sup>

オ : 6 cm<sup>2</sup>

カ : 12 cm<sup>2</sup>

10

(1) 3 : 2 : 4

(2) 18 cm<sup>2</sup>

(3) 48 cm<sup>2</sup>

(4) 162 cm<sup>2</sup>

11

(1) 5 : 4 : 3

(2) 282 cm<sup>2</sup>

12

(1) 2.4 cm<sup>2</sup>

(2) 3 cm

(3) 1.8 cm<sup>2</sup>

13

(1) 2 : 4 : 3

(3) 3 : 4

(4) 1 : 6

(5) 1 : 8

14

35 : 37

15

196 cm<sup>2</sup>