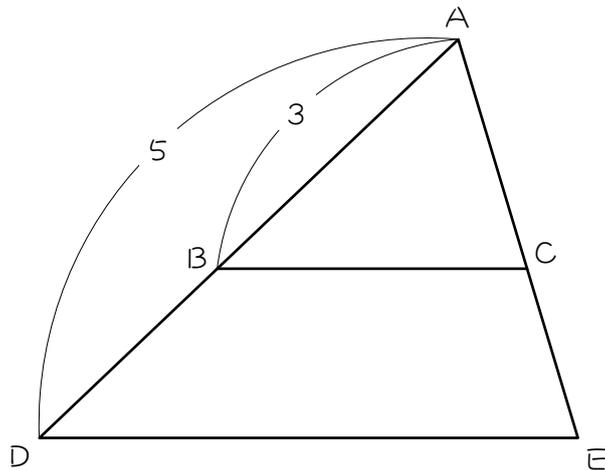


## ステップ1 面積比を求める

- 1 図の三角形ADCにおいて、 $AB : AD = 3 : 5$ 、BCとDEは平行です。このとき、次の問いに答えなさい。



- (1) 三角形ABCと三角形( )は、対応する3つの角がすべて等しいので相似(形が同じ)です。

- (2) (1)の2つの三角形の相似比(対応する辺の長さの比)は、( ) : ( )です。

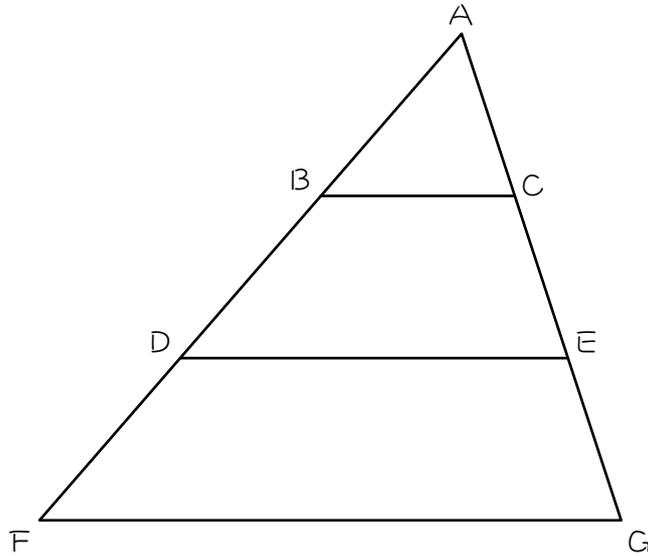
- (3) (2)より、(1)の2つの三角形の面積比は( ) : ( )です。

相似形の面積比は相似比の2乗。

- (4) (3)より、三角形ABCと台形BDECの面積比は、( ) : ( )です。

2

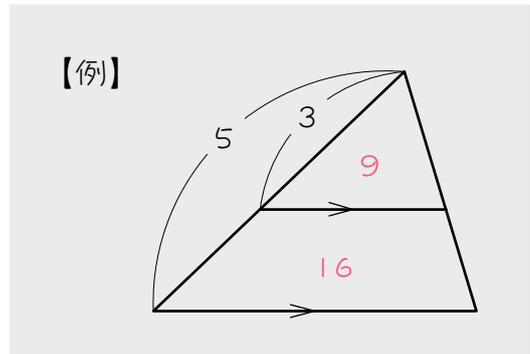
図の三角形  $AFG$  において  $AB : BD : DF = 1 : 1 : 1$ 、 $BC$  と  $DE$  と  $FG$  は平行です。このとき、次の問いに答えなさい。



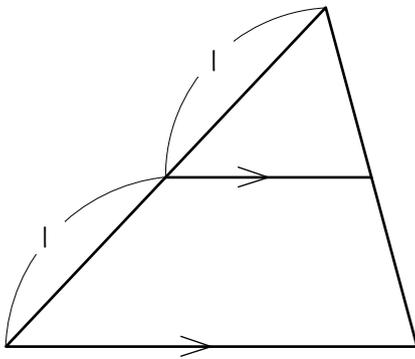
- (1) 三角形  $ABC$  と三角形 (            ) と三角形 (            ) は、対応する 3 つの角がすべて等しいので相似 (形が同じ) です。
- (2) (1) の 3 つの三角形の相似比 (対応する辺の長さの比) は、  
(            ) : (            ) : (            ) です。
- (3) (2) より、(1) の 2 つの三角形の面積比は、  
(            ) : (            ) : (            ) です。
- (4) (3) より、三角形  $ABC$  と台形  $BDE$  と台形  $DFGE$  の面積比は  
(            ) : (            ) : (            ) です。

3

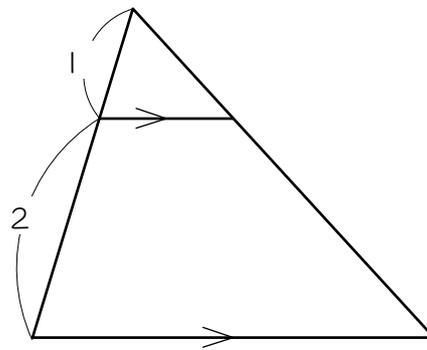
例にならって、各部分の面積比を書き込みなさい。ただし、<のついた辺は平行で、図の中の数字は、辺を分ける比を表しています。



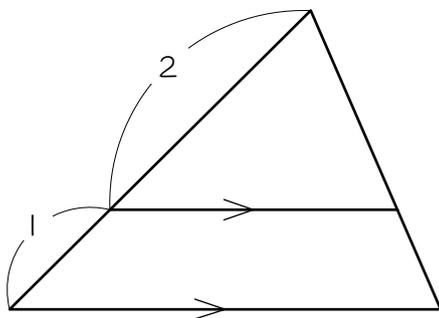
(1)



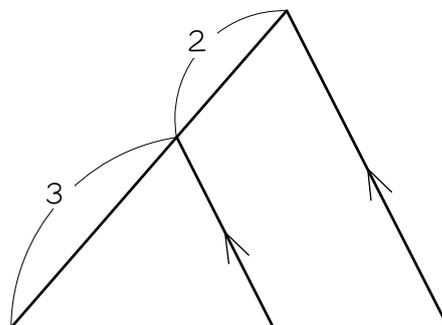
(2)



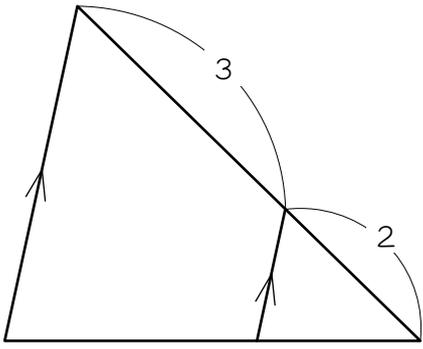
(3)



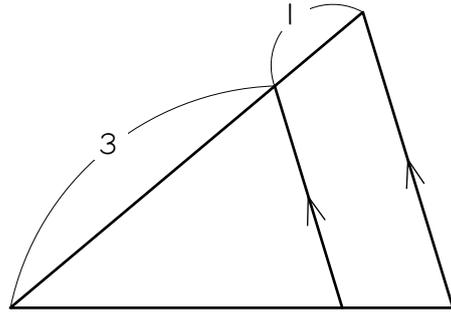
(4)



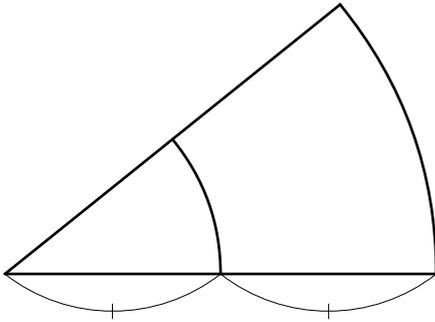
(5)



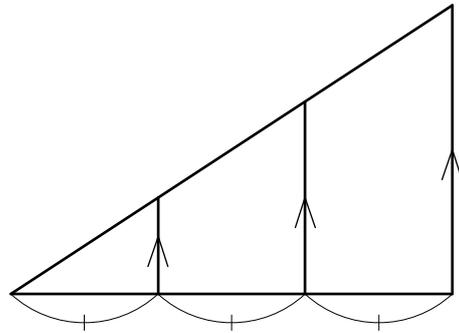
(6)



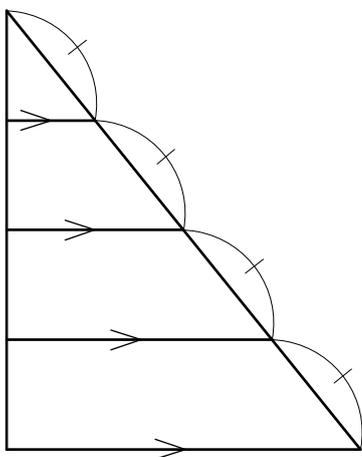
(7)



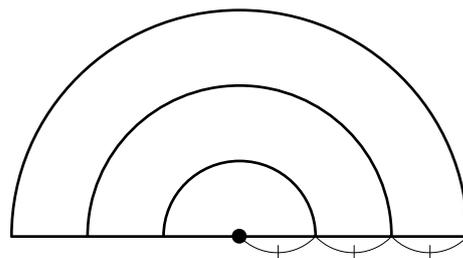
(8)



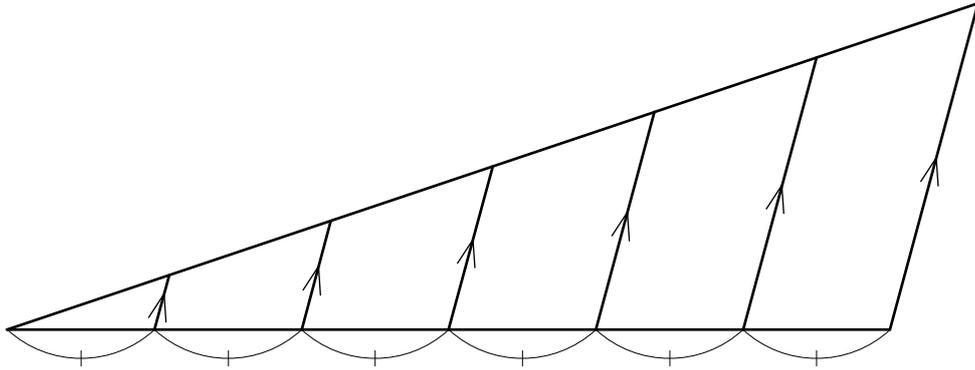
(9)



(10)



(II)



### 等間かくのピラミッド相似

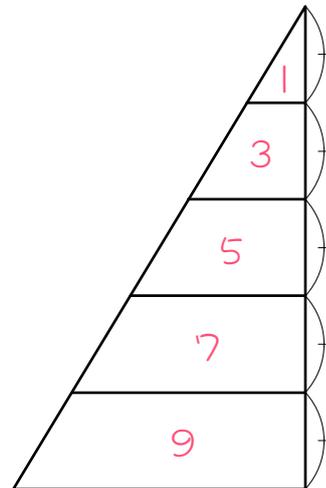
右の図のように、

ピラミッド相似が等間かくの場合、

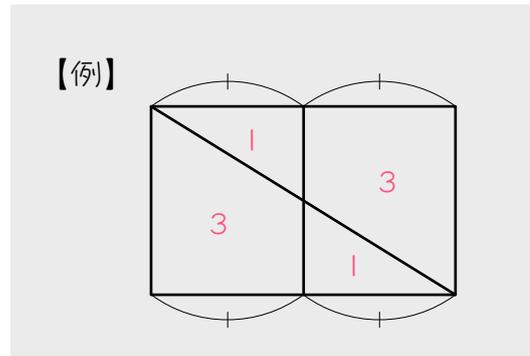
各部分の面積の比は、

$$1 : 3 : 5 : 7 : 9 : \dots$$

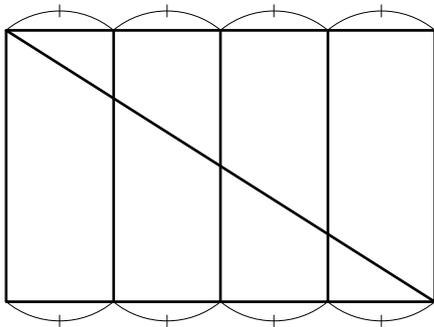
と、1から始まる奇数の数列になります。



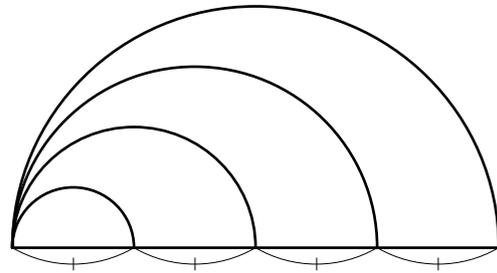
4 例にならって、各部分の面積比を書き込みなさい。ただし、<のついた辺は平行で、図の中の数字は、辺を分ける比を表しています。



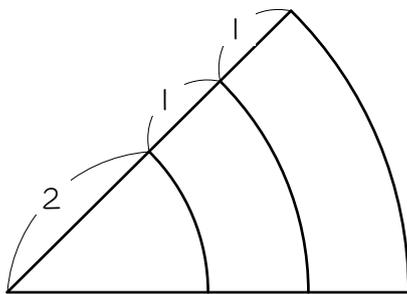
(1)



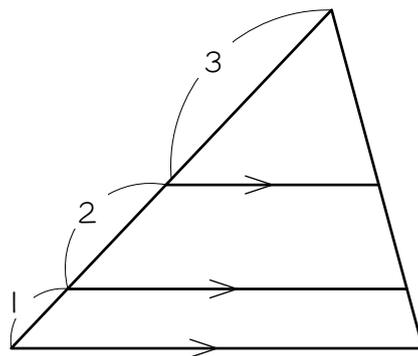
(2)



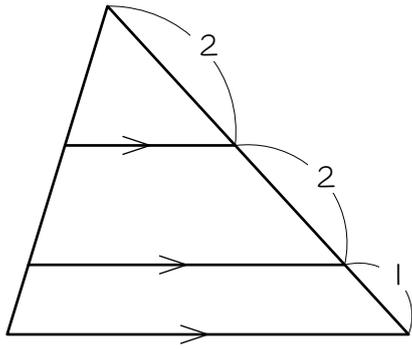
(3)



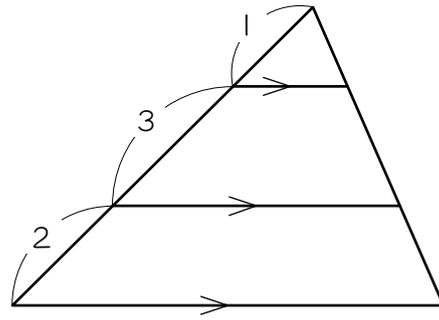
(4)



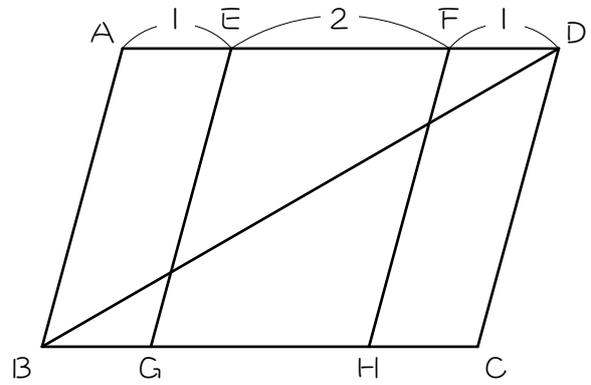
(5)



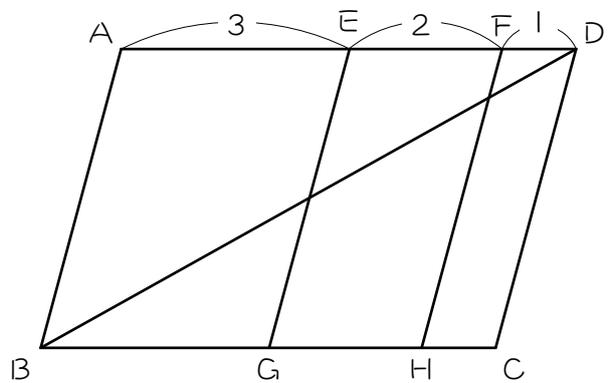
(6)



(7) 四角形  $ABCD$  は平行四  
 辺形で、 $EG$  と  $FH$  は  $A$   
 $B$  と平行



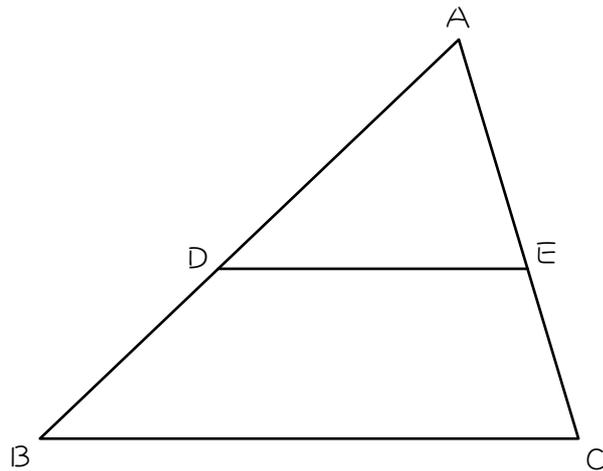
(8) 四角形  $ABCD$  は平行四  
 辺形で、 $EG$  と  $FH$  は  $A$   
 $B$  と平行



## ステップ2 面積比から長さの比を求める

5

図の三角形  $ABC$  において、 $DE$  と  $BC$  は平行で、三角形  $ADE$  と台形  $DBCE$  の面積の比が  $9 : 16$  です。このとき、次の問いに答えなさい。

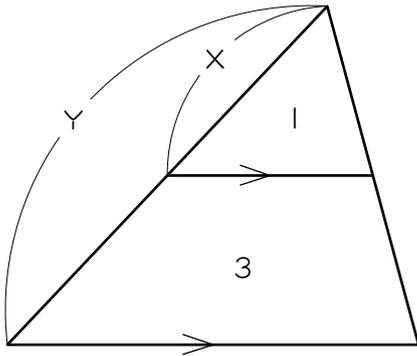


- (1) 三角形 (                    ) と三角形  $ABC$  は、対応する 3 つの角がすべて等しいので相似 (形が同じ) です。
- (2) (1) の 2 つの三角形の面積比は (            ) : (            ) です。
- (3) (2) より、(1) の 2 つの三角形の相似比 (対応する辺の長さの比) は、(            ) : (            ) です。
- (4) (3) より、 $AD : AB = (            ) : (            )$  です。
- (5) (4) より、 $AD : DB = (            ) : (            )$  です。

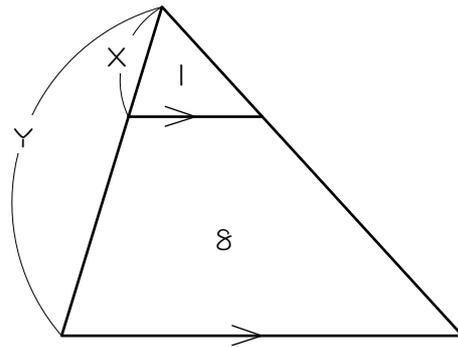
6

図のように、三角形を2つの部分に分けました。図中の数字は、2つの部分の面積の比を表しています。このとき、 $X : Y$ を求めなさい。ただし、<のついた辺は平行です。

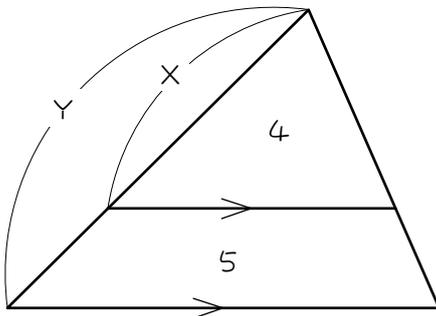
(1)



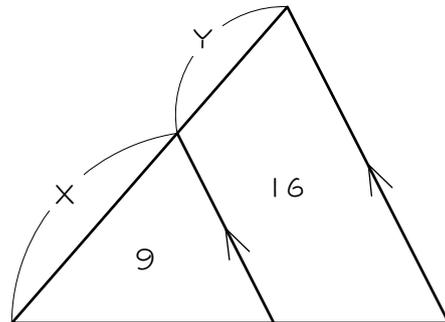
(2)



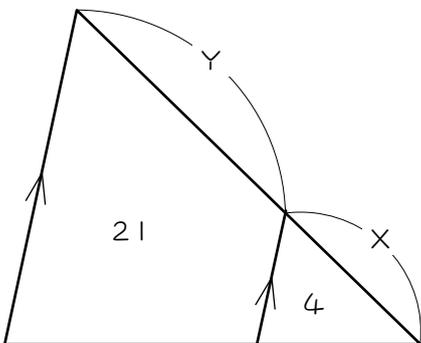
(3)



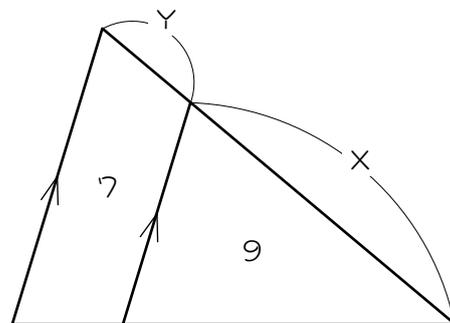
(4)



(5)



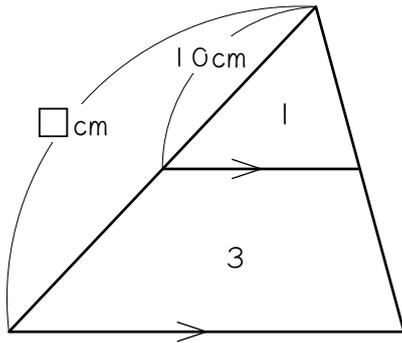
(6)



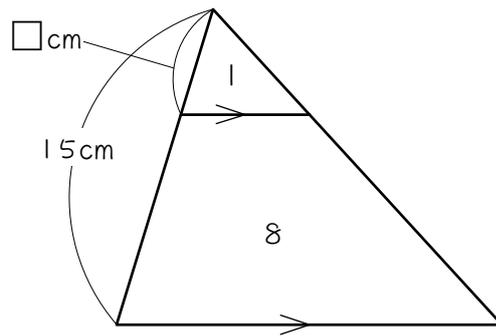
7

図のように、三角形を2つの部分に分けました。図形の中の数字は、2つの部分の面積の比を表しています。このとき、□にあてはまる数を求めなさい。ただし、<のついた辺は平行です。

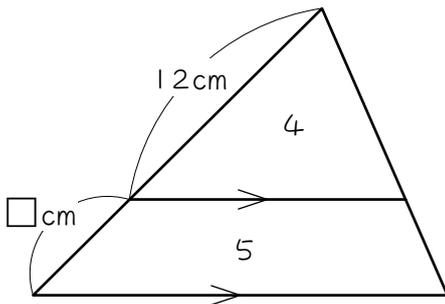
(1)



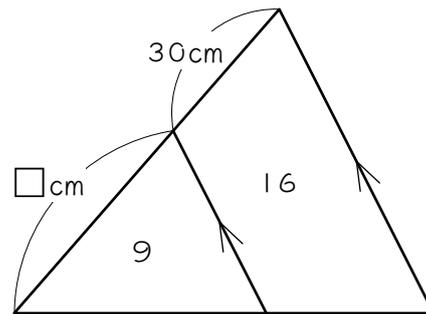
(2)



(3)

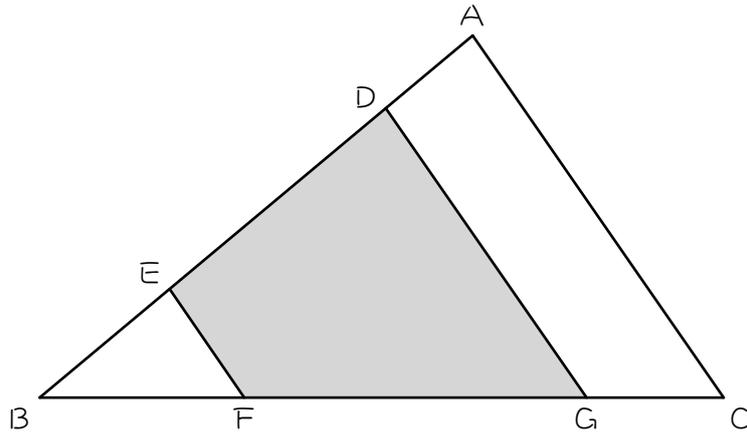


(4)



8

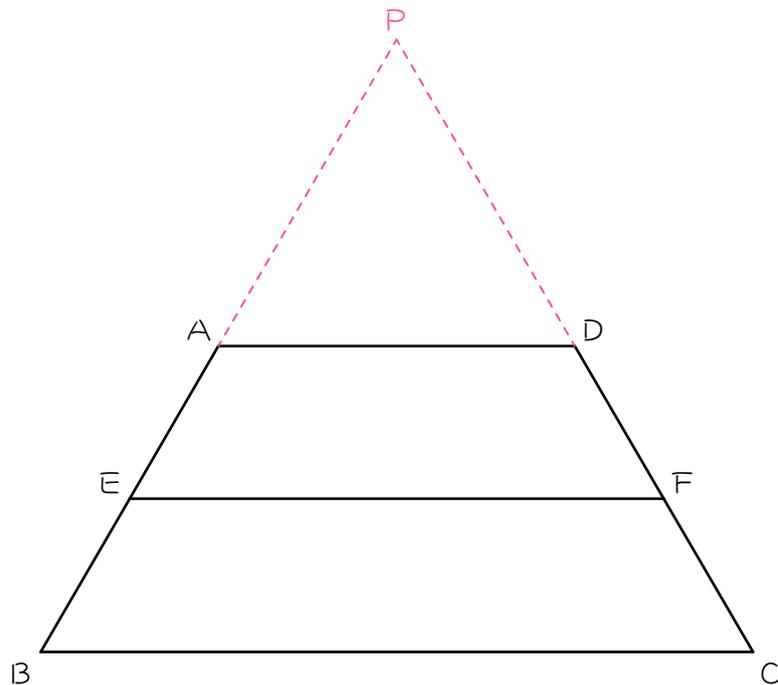
図のような三角形  $ABC$  があり、 $EF$  と  $DG$  は辺  $AC$  に平行です。  $BF : FG : GC = 3 : 5 : 2$  で、色のついた部分の面積が  $110 \text{ cm}^2$  のとき、三角形  $ABC$  の面積を求めなさい。



## ステップ3 応用問題

9

図の台形  $ABCD$  において、 $AD$  と  $EF$  と  $BC$  は平行で、 $AE = EB$ 、 $AD : BC = 1 : 2$  です。辺  $AB$  の延長線と辺  $DC$  の延長線の交点を  $P$  とするとき、次の比を求めなさい。



(1)  $PA : PB = ( \quad ) : ( \quad )$

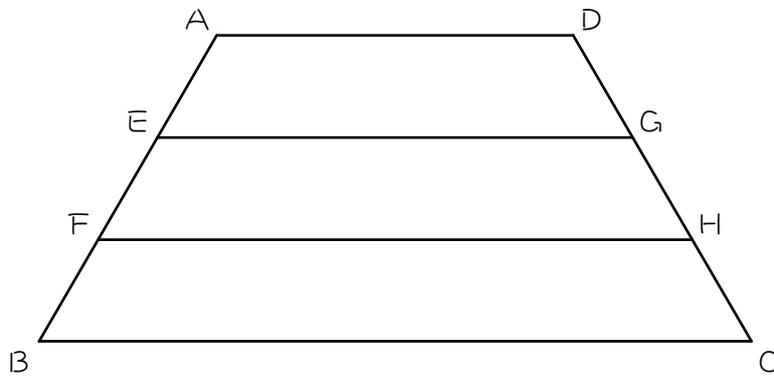
(2)  $PA : PE : PB = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$

(3) 三角形  $PAD$  の面積 : 三角形  $PEF$  の面積 : 三角形  $PBC$  の面積  
 $= ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$

(4) 台形  $AEDF$  の面積 : 台形  $EBCF$  の面積  $= ( \quad ) : ( \quad )$

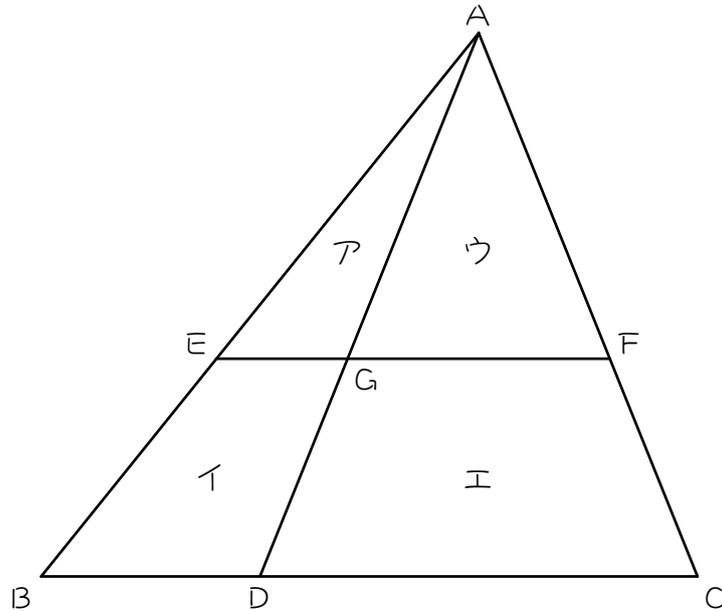
10

図の台形  $ABCD$  において、 $E$ 、 $F$  は辺  $AB$  を 3 等分する点で、 $AD$  と  $EG$  と  $FH$  と  $BC$  は平行です。 $AD : BC = 1 : 2$  のとき、台形  $EGD$  と台形  $EFHG$  と台形  $F BCH$  の面積の比を求めなさい。



|    |
|----|
| 11 |
|----|

図のように、三角形ABCをAD、EFの2本の直線でア～エの4つの部分に分割しました。EFとBCは平行で、 $AE : EB = 3 : 2$ 、 $BD : DC = 1 : 2$ のとき、次の面積の比を求めなさい。



(1)  $ア : イ = ( \quad ) : ( \quad )$

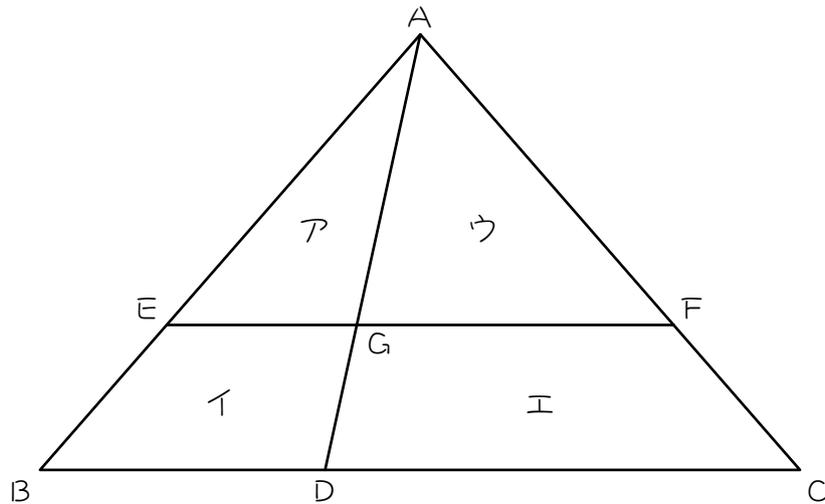
(2)  $ウ : エ = ( \quad ) : ( \quad )$

(3)  $(ア + イ) : (ウ + エ) = ( \quad ) : ( \quad )$

(4)  $ア : イ : ウ : エ = ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad ) : ( \quad )$

12☆

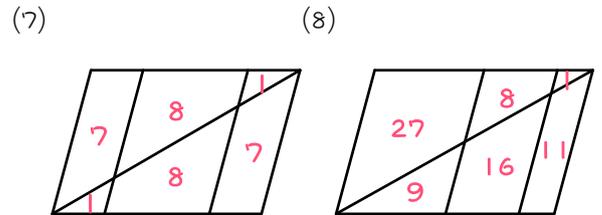
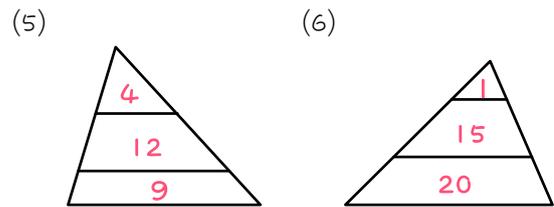
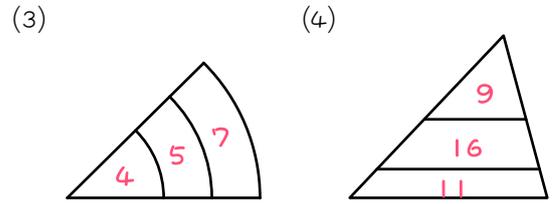
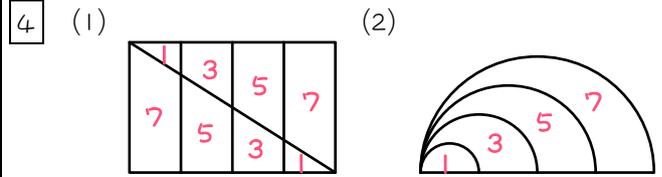
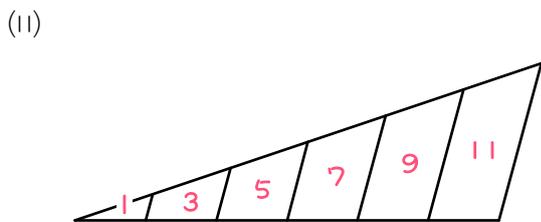
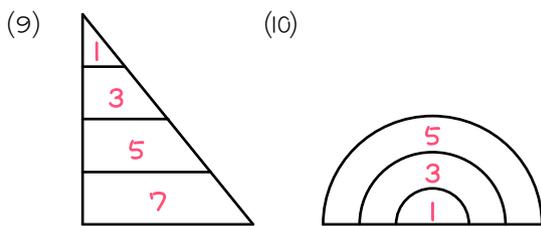
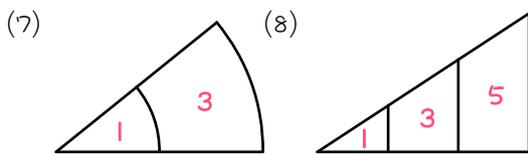
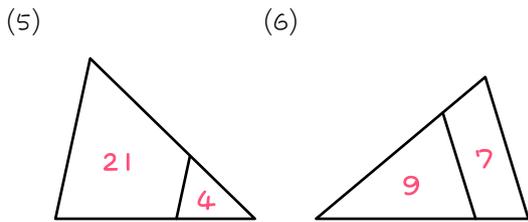
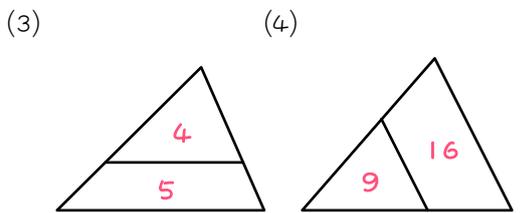
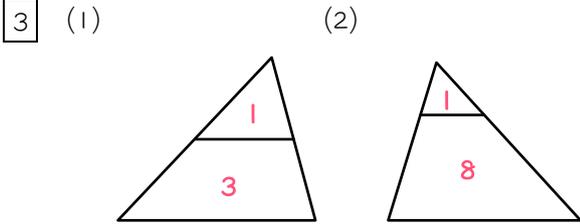
図のように、三角形ABCをAD、EFの2本の直線でア～エの4つの部分に分割しました。EFとBCは平行で、 $AE : EB = 2 : 1$ 、 $BD : DC = 3 : 5$ のとき、ア、イ、ウ、エの面積比を求めなさい。



■ 解答 ■

- 1 (1) A D E (2) 3、5  
(3) 9、25 (4) 9、16

- 2 (1) A D E、A F G  
(2) 1、2、3  
(3) 1、4、9  
(4) 1、3、5



- 5 (1) A D E (2) 9、25  
(3) 3、5 (4) 3、5  
(5) 3、2

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

- 7 (1) 20 (2) 5  
(3) 6 (4) 45

8 200 cm<sup>2</sup>

- 9 (1) 1、2  
(2) 2、3、4  
(3) 4、9、16  
(4) 5、7

10 7 : 9 : 11

- 11 (1) 9、16 (2) 9、16  
(3) 1、2 (4) 9、16、18、32

12 12 : 15 : 20 : 25