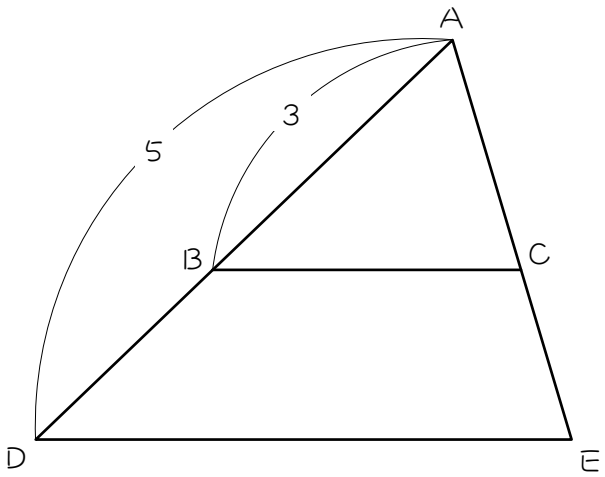
ステップ１　面積比を求める

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。

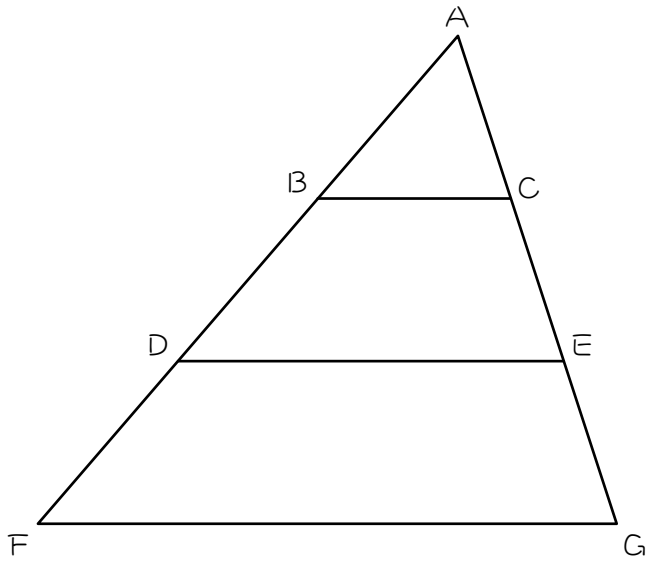
(3)　(2)より、(1)の２つの三角形の面積比は（　　）：（　　）です。

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、

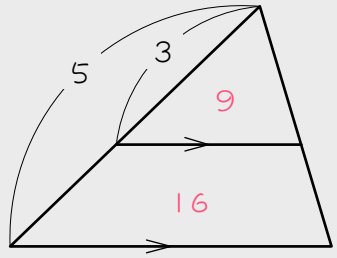
（　　）：（　　）：（　　）です。

(4) (3)より、三角形ＡＢＣと台形ＢＤＥＣと台形ＤＦＧＥの面積比は

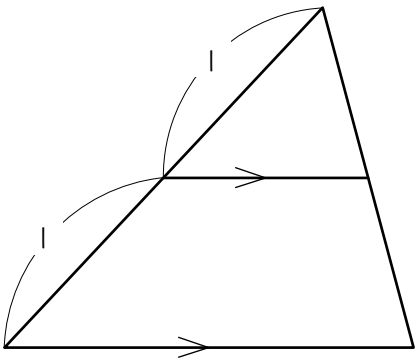
（　　）：（　　）：（　　）です。

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。

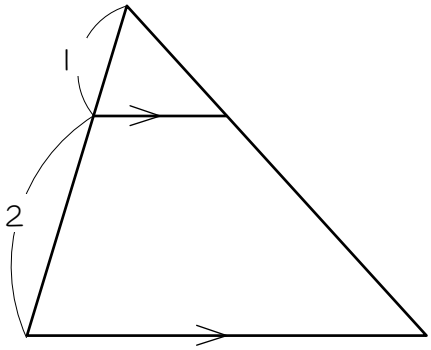
【例】



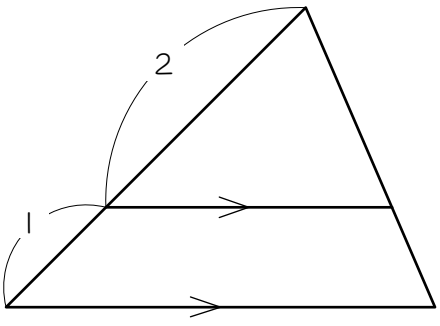
(1)



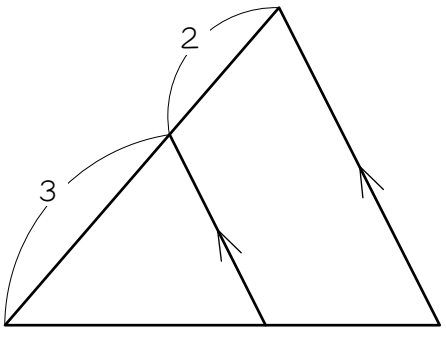
(2)



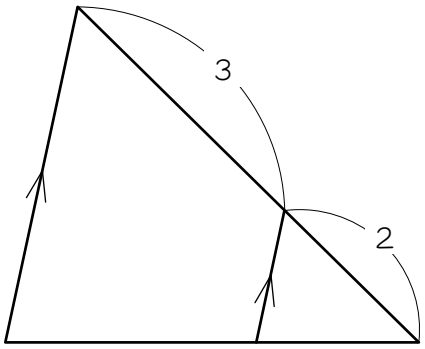
(3)



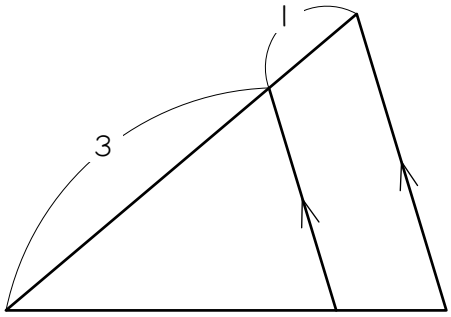
(4)



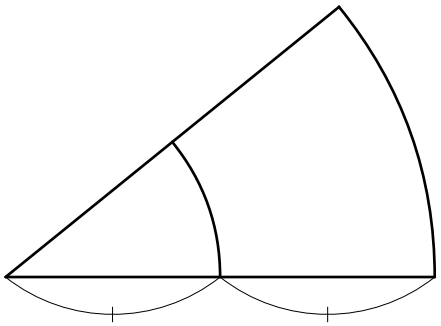
(5)



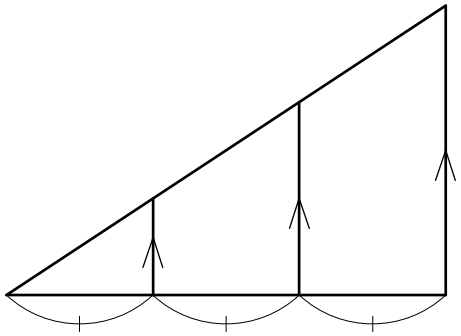
(6)



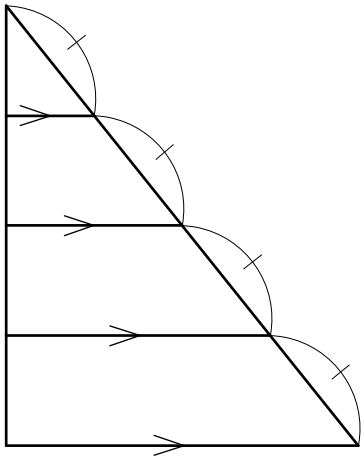
(7)



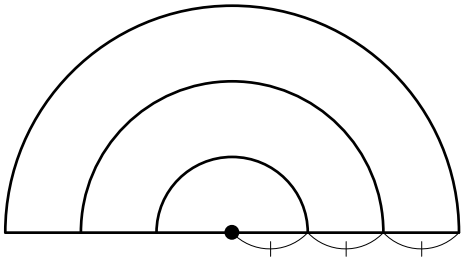
(8)



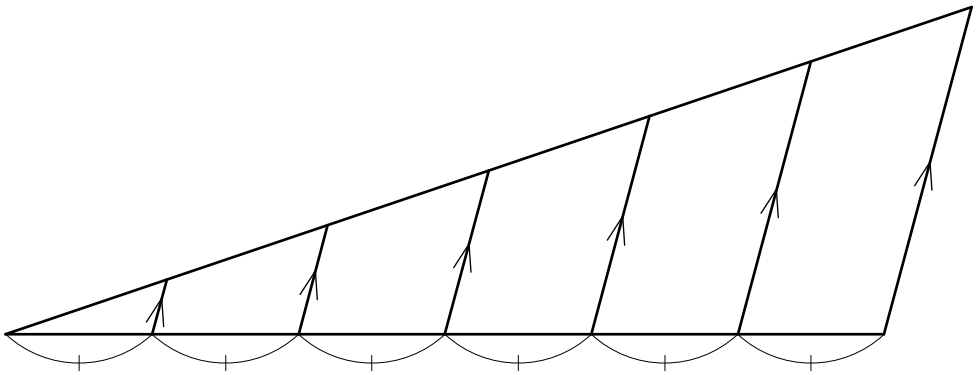
(9)



(10)



(11)



等間かくのピラミッド相似

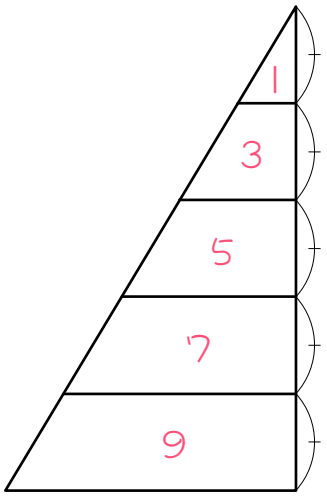
右の図のように、

ピラミッド相似が等間かくの場合、

各部分の面積の比は、

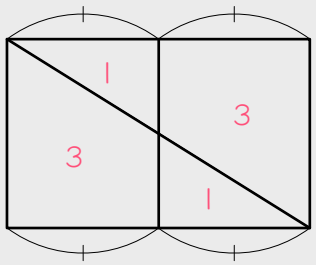
1：3：5：7：9：・・・

と、1から始まる奇数の数列になります。

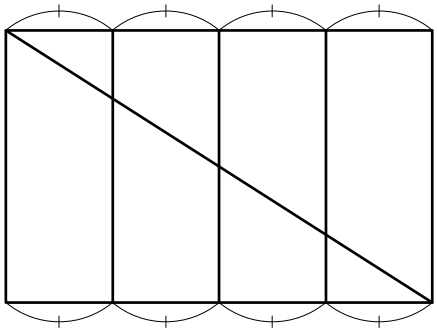


4 例にならって、各部分の面積比を書き込みなさい。ただし、くのついた辺は平行で、図の中の数字は、辺を分ける比を表しています。

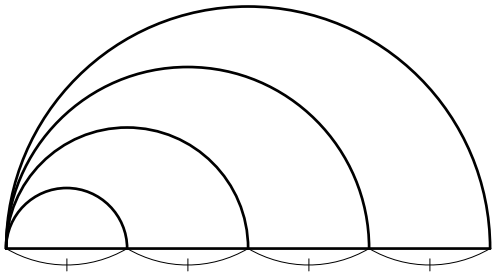
【例】



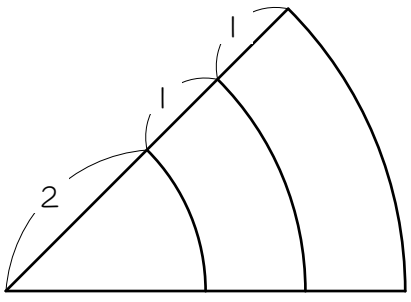
(1)



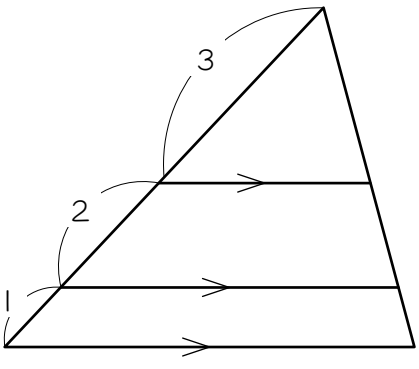
(2)



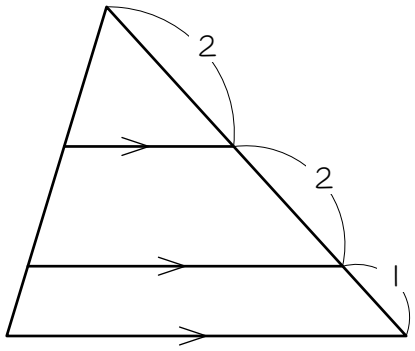
(3)



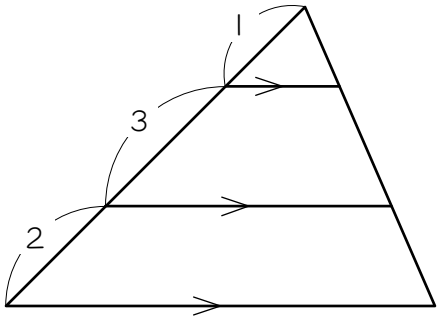
(4)



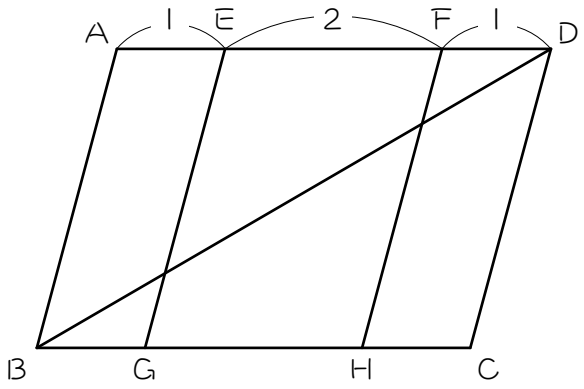
(5)



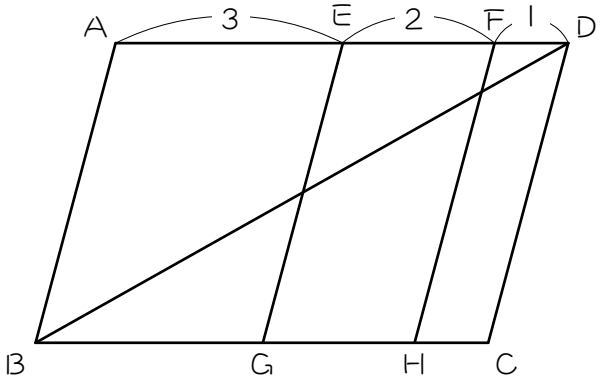
(6)



(7) 四角形ＡＢＣＤは平行四辺形で、ＥＧとＦＨはＡＢと平行

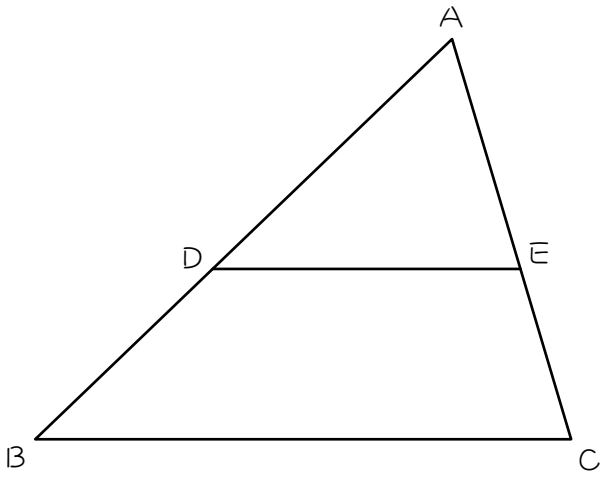


(8) 四角形ＡＢＣＤは平行四辺形で、ＥＧとＦＨはＡＢと平行



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。

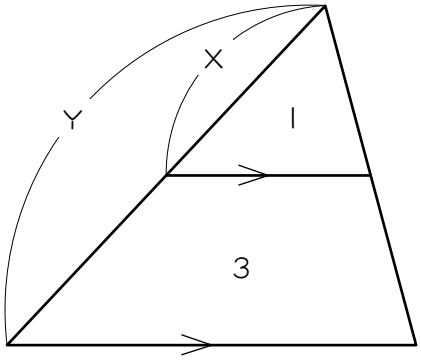
(3)　(2)より、(1)の２つの三角形の相似比（対応する辺の長さの比）は、（　　）：（　　）です。

(4)　(3)より、ＡＤ：ＡＢ＝（　　）：（　　）です。

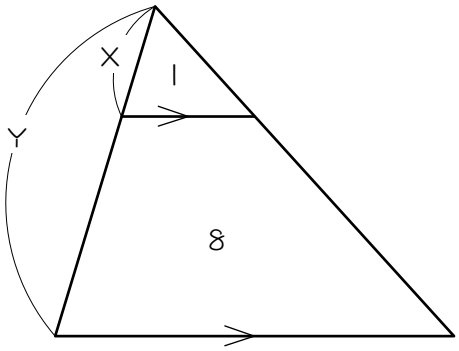
(5)　(4)より、ＡＤ：ＤＢ＝（　　）：（　　）です。

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。

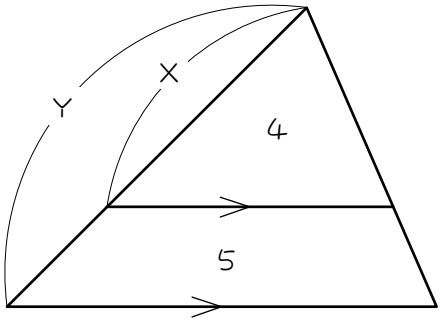
(1)



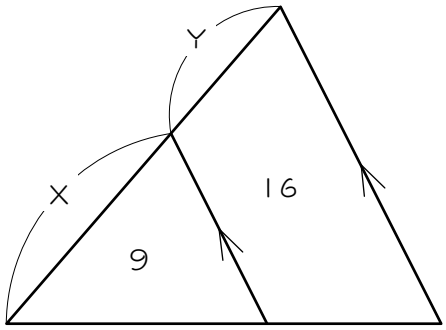
(2)



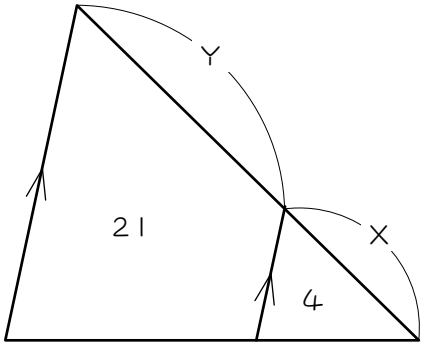
(3)



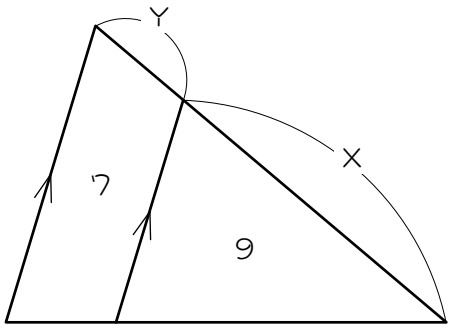
(4)



(5)

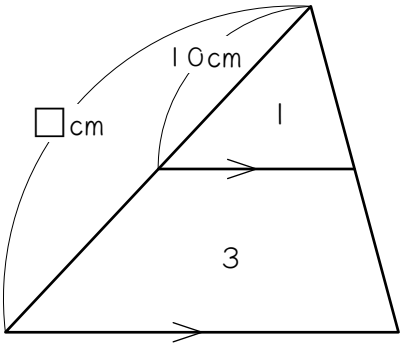


(6)

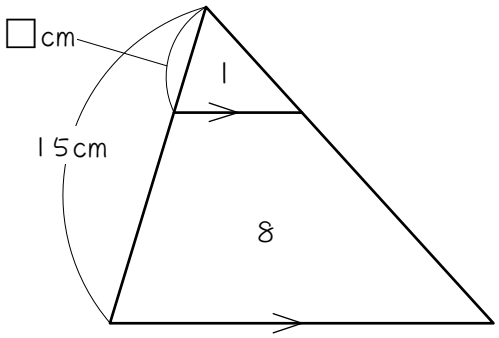


7 図のように、三角形を２つの部分に分けました。図形の中の数字は、２つの部分の面積の比を表しています。このとき、□にあてはまる数を求めなさい。ただし、＜のついた辺は平行です。

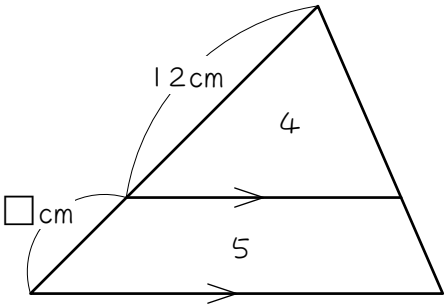
(1)



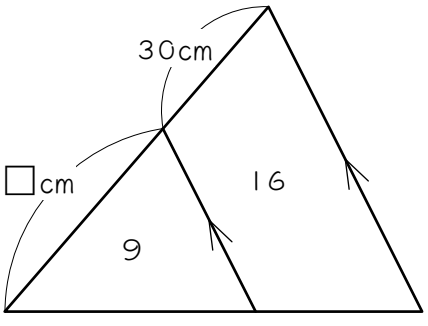
(2)



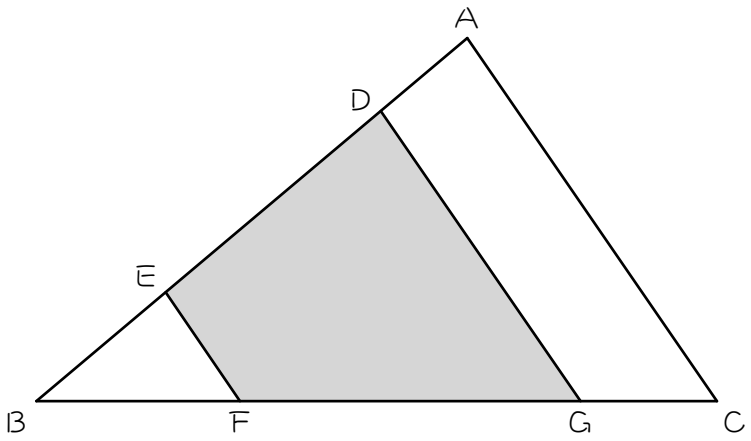
(3)



(4)

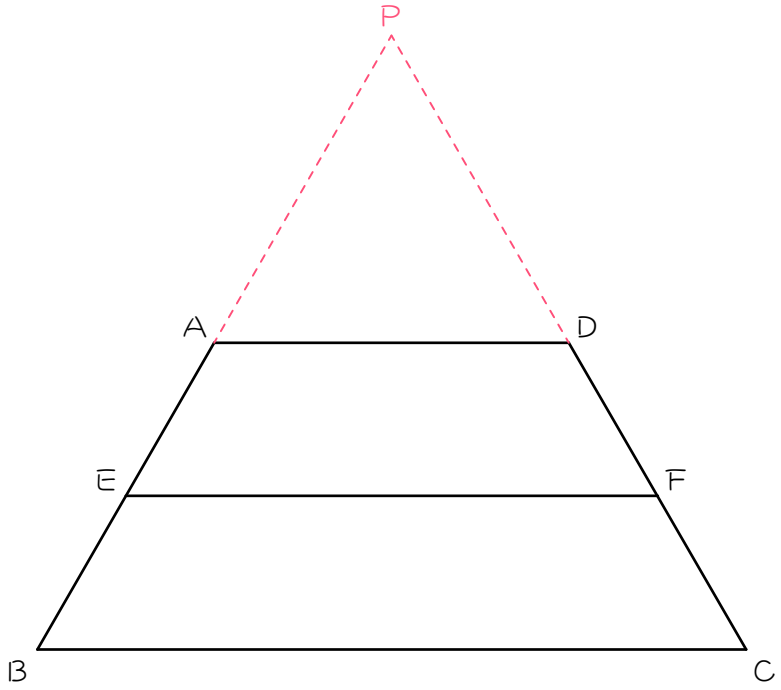


8 図のような三角形ＡＢＣがあり、ＥＦとＤＧは辺ＡＣに平行です。ＢＦ：ＦＧ：ＧＣ＝３：５：２で、色のついた部分の面積が１１０㎠のとき、三角形ＡＢＣの面積を求めなさい。



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。



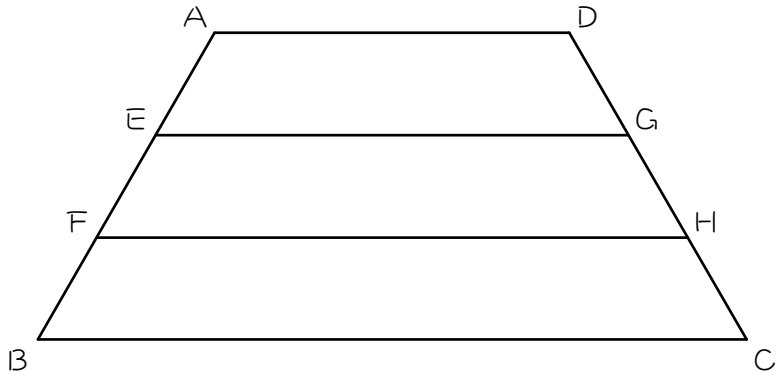
(1)　ＰＡ：ＰＢ＝（　　）：（　　）

(2)　ＰＡ：ＰＥ：ＰＢ＝（　　）：（　　）：（　　）

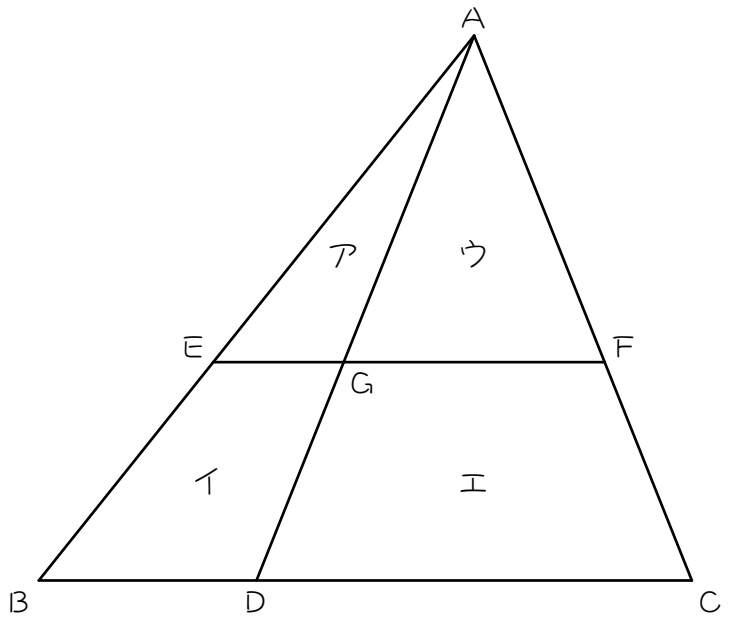
(3)　三角形ＰＡＤの面積：三角形ＰＥＦの面積：三角形ＰＢＣの面積
＝（　　）：（　　）：（　　）

(4)　台形ＡＥＦＤの面積：台形ＥＢＣＦの面積＝（　　）：（　　）

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ＡＥＧＤと台形ＥＦＨＧと台形ＦＢＣＨ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。



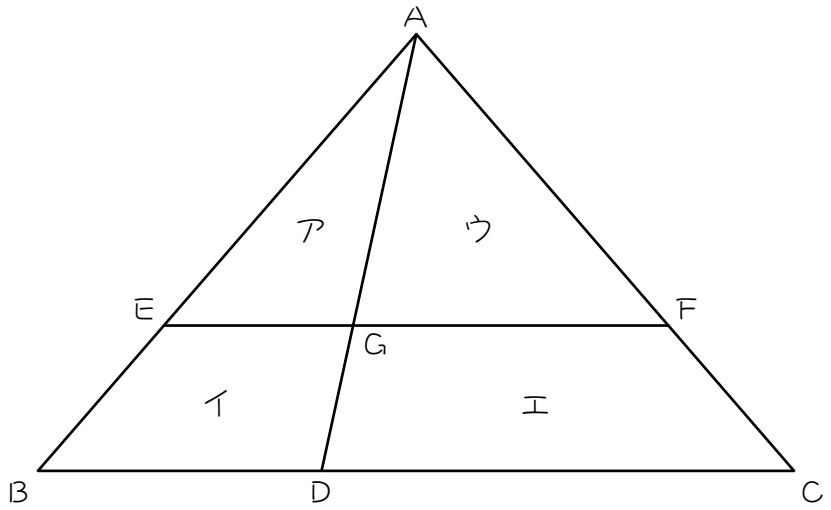
(1) ア：イ＝（　　）：（　　）

(2) ウ：エ＝（　　）：（　　）

(3) (ア＋イ)：(ウ＋エ)＝（　　）：（　　）

(4) ア：イ：ウ：エ＝　（　　）：（　　）：（　　）：（　　）

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。

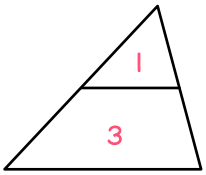


■ 解答 ■

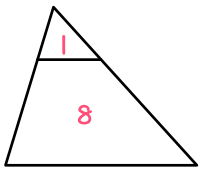
1 (1) ＡＤＥ (2) 3、5
(3) 9、25 (4) 9、16

2 (1) ＡＤＥ、ＡＦＧ
(2) 1、2、3
(3) 1、4、9
(4) 1、3、5

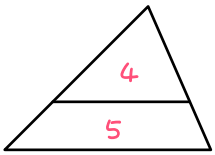
3 (1)



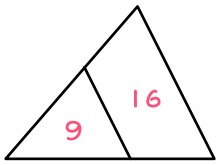
(2)



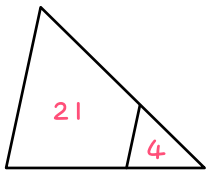
(3)



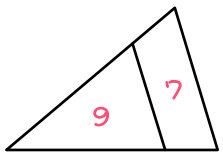
(4)



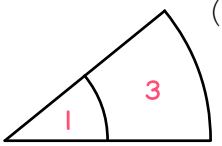
(5)



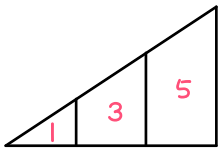
(6)



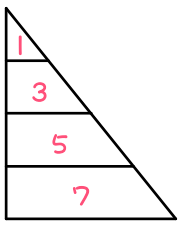
(7)



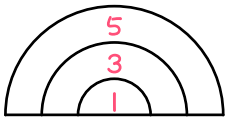
(8)



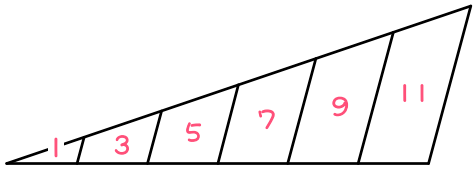
(9)



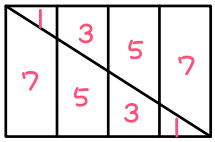
(10)



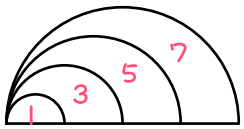
(11)



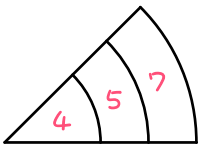
4 (1)



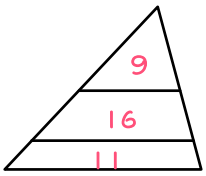
(2)



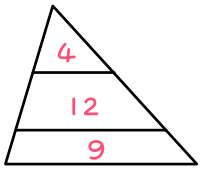
(3)



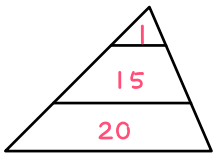
(4)



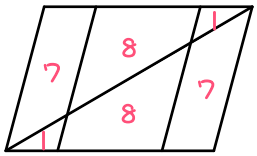
(5)



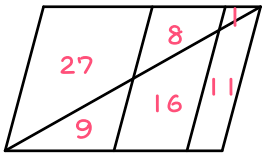
(6)



(7)



(8)



5 (1) ＡＤＥ (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 cm²

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