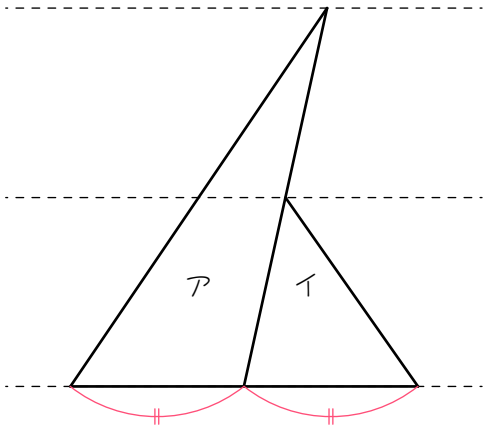
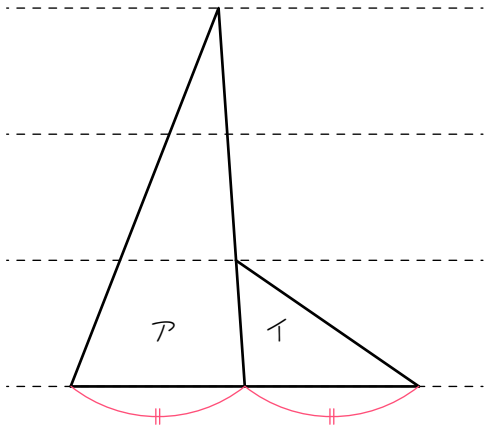
ステップ１　底辺が等しいとき、面積の比＝高さの比

１　図のように、等間かくに並んだ平行線の中に、底辺の長さが等しい２つの三角形ア、イがあります。三角形の面積は、底辺×高さ÷２で求められることを参考に、アとイの面積の比を求めなさい。

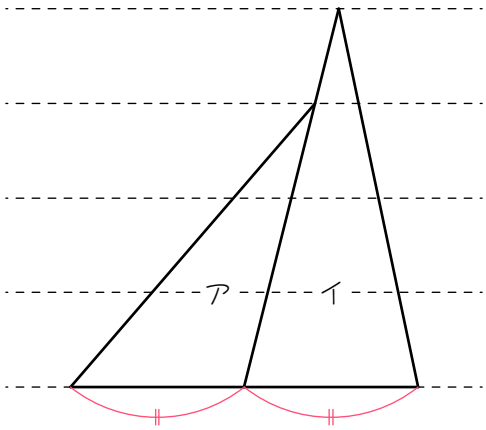
(1)



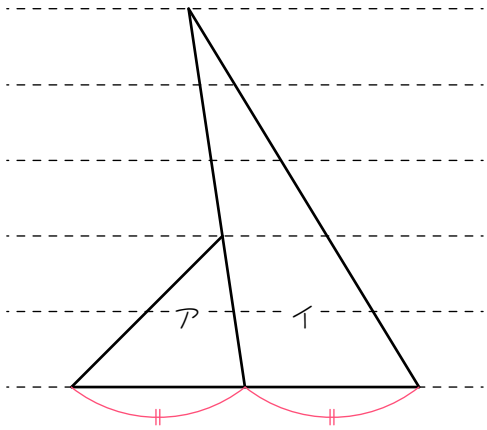
(2)



(3)

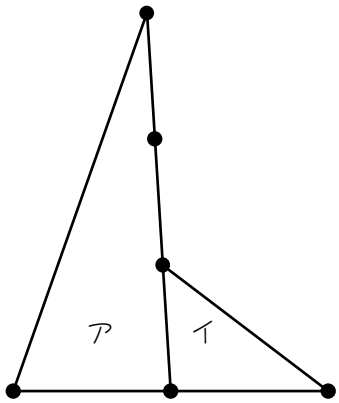


(4)

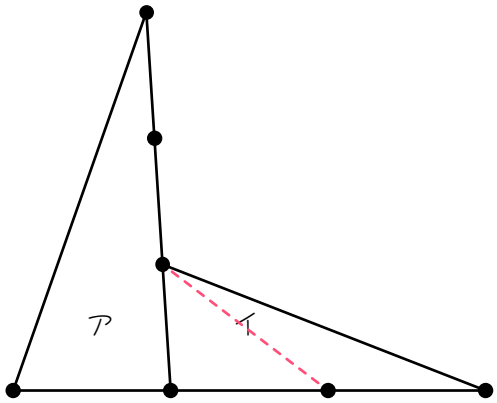


2 次の図において、●はそれぞれの直線上で等間かくに並んでいます。このとき、三角形アと三角形イの面積の比を求めなさい。

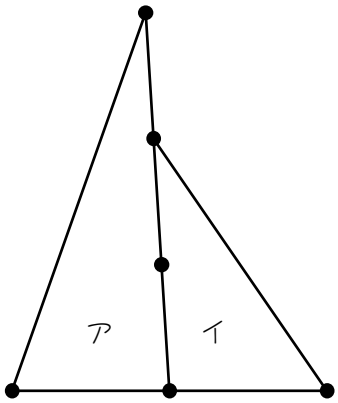
(1)



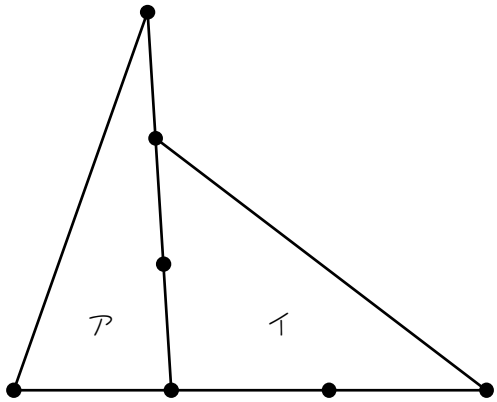
(2)



(3)

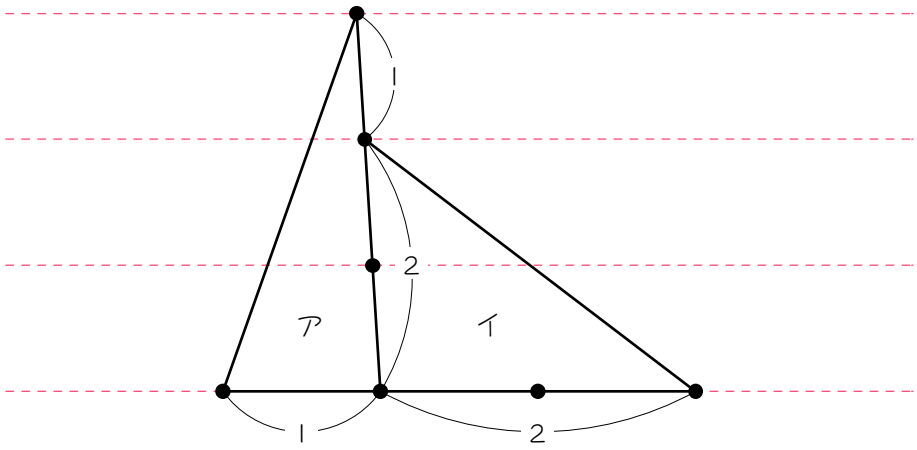


(4)



ステップ２　面積の比＝底辺の比×高さの比

3　2の(4)について考えます。



三角形の面積は底辺×高さ÷２で求められますから、２つの三角形の面積の比は、「底辺の比×高さの比」で求められます。面積ではなく面積の比を求めるだけなので、共通する「÷２」は省略できます。

(1)　アとイの底辺の比は、（　　）：（　　）です。

(2)　アとイの高さの比は、（　　）：（　　）です。

(3)　(1)(2)より、アとイの面積の比は、

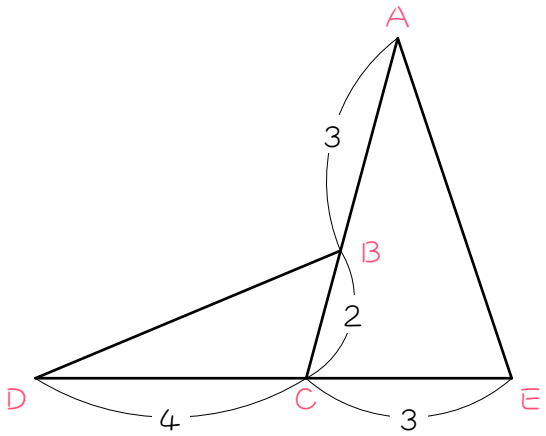
（　　）×（　　）：（　　）×（　　）

＝（　　）：（　　）

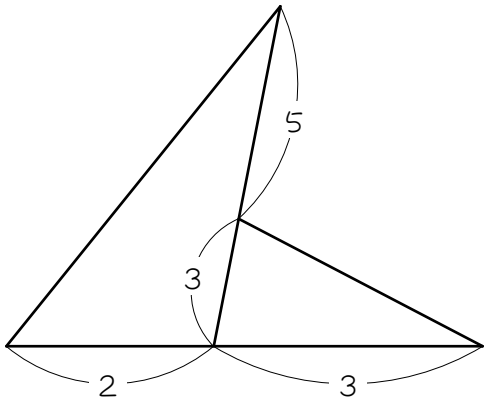
となります。「底辺の比×高さの比」です。

4 次の図において、２つの三角形の面積比を書きこみなさい。ただし、図中の数字は、それぞれの直線を分ける比を表しています。例えば(1)では、ＡＢ：ＢＣ＝３：２、ＤＣ：ＣＥ＝４：３です。（以下の問題も同様）

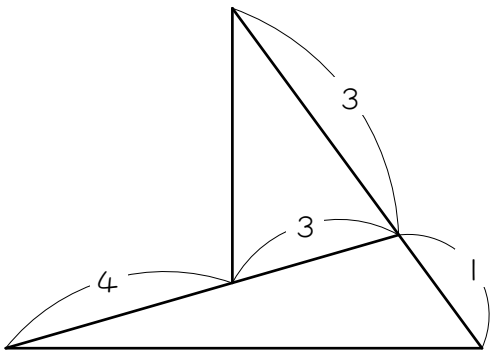
(1)



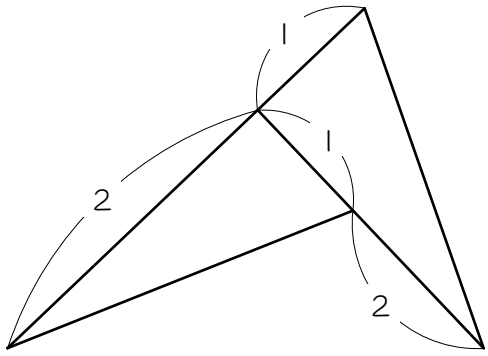
(2)



(3)

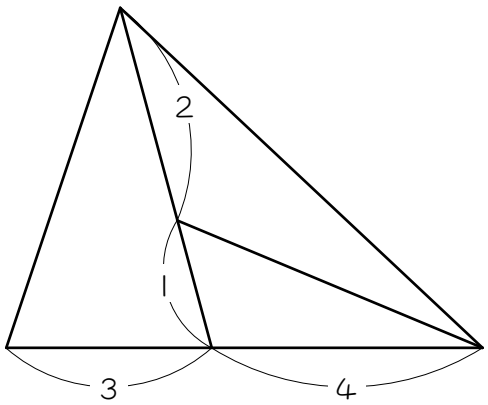


(4)

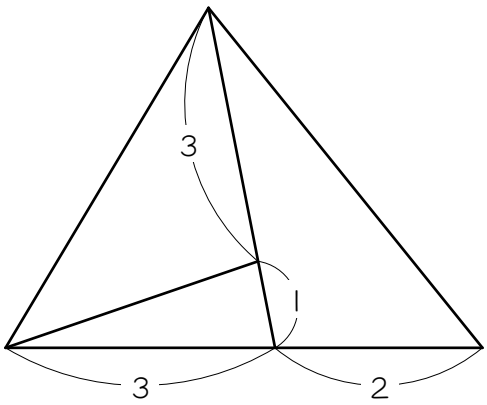


5 次の図は、三角形を３つの部分に分けたものです。３つの部分の面積比を書きこみなさい。

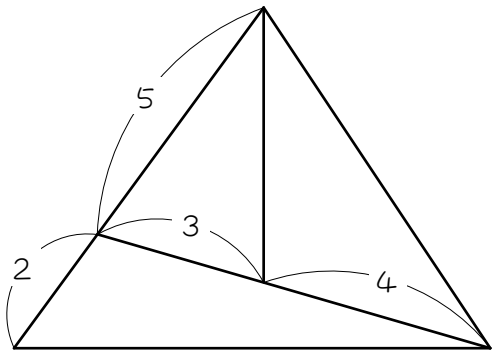
(1)



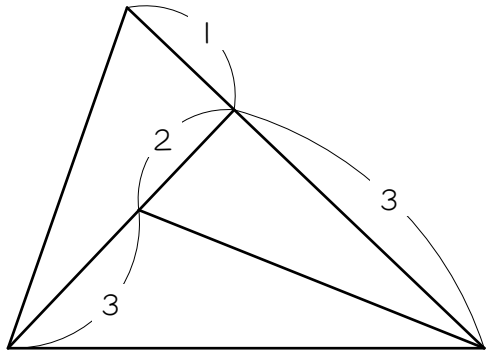
(2)



(3)

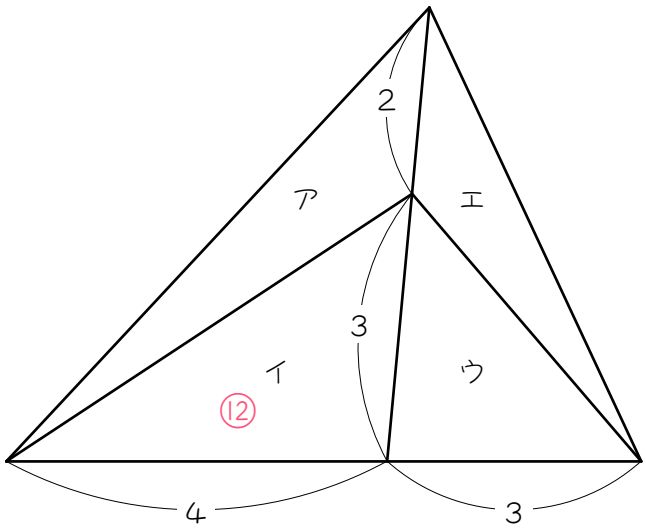


(4)



ステップ３　三角形の４分割

6　次の図は、三角形を４つの三角形ア～エに分けたものです。このとき、ア～エの面積の比を求めようと思います。



(1)　イの三角形を、底辺４、高さ３の三角形と考えて、面積を⑫とします。

このとき、ウの面積は（　　）です。

ここがポイント！

(2)　(1)のとき、アの面積は（　　）です。

(3)　(1)のとき、エの面積は（　　）です。

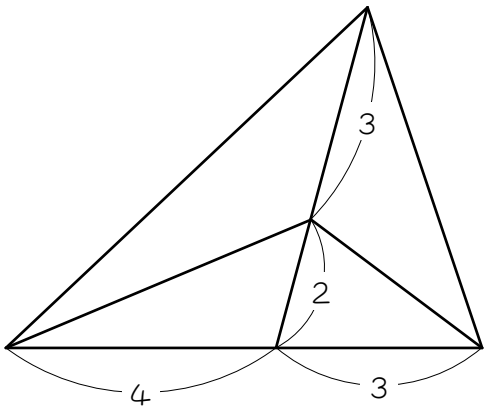
(4)　(1)～(3)より、

ア：イ：ウ：エ＝（　　）：（　　）：（　　）：（　　）

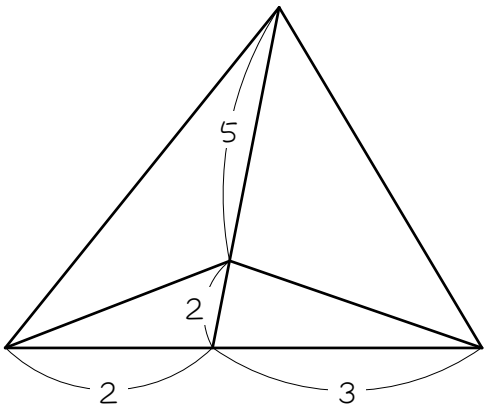
となります。

7 次の図は、三角形を４つの部分に分けたものです。４つの部分の面積比を書きこみなさい。

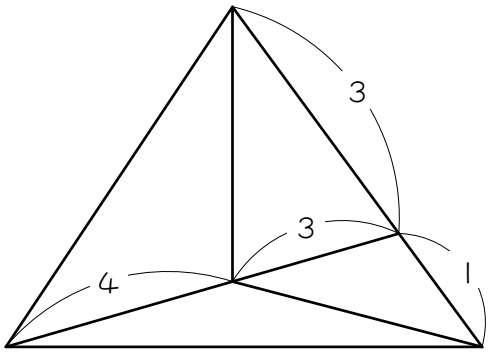
(1)



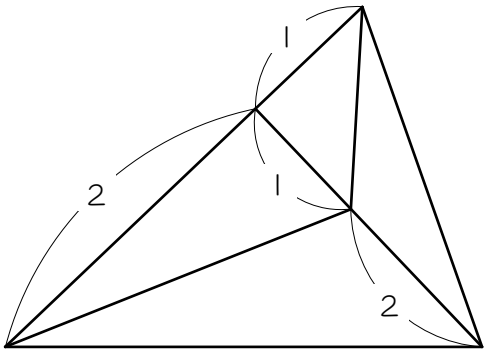
(2)



(3)



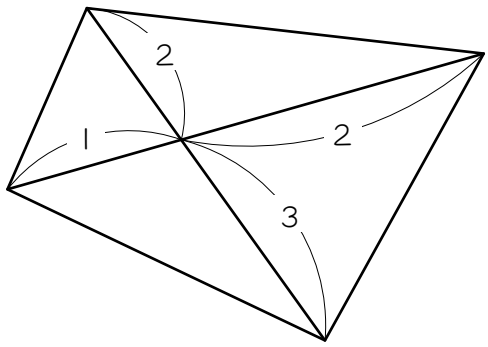
(4)



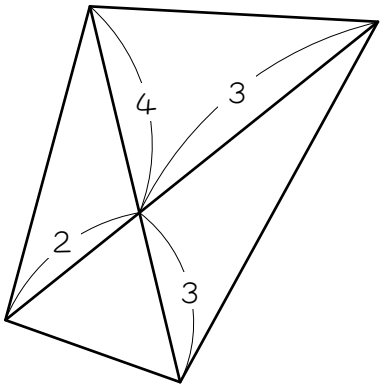
ステップ4　四角形の4分割

8　次の図は、四角形を4つの部分に分けたものです。4つの部分の面積比を書きこみなさい。

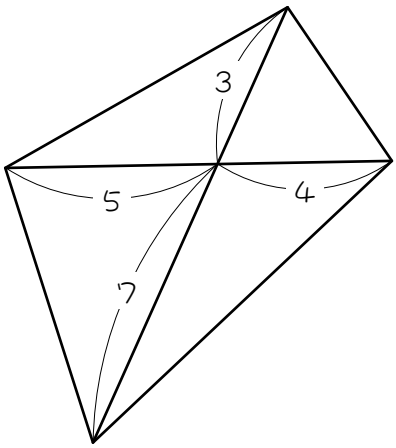
(1)



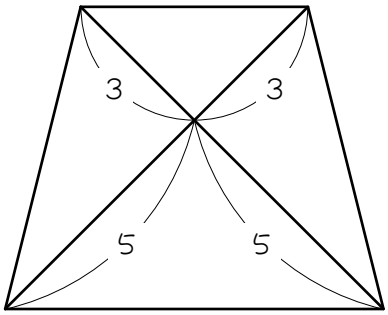
(2)



(3)



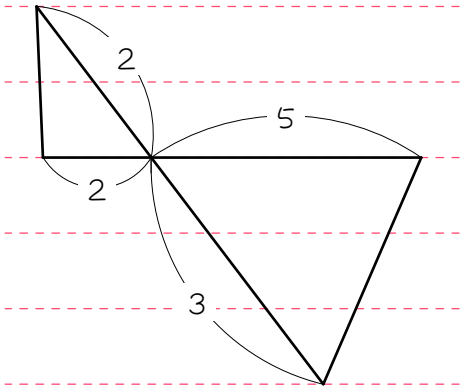
(4)



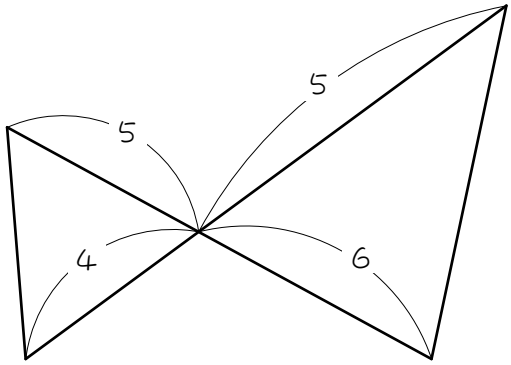
ステップ5　ちょうちょ

9　次の２つの三角形の面積比を書きこみなさい。

(1)

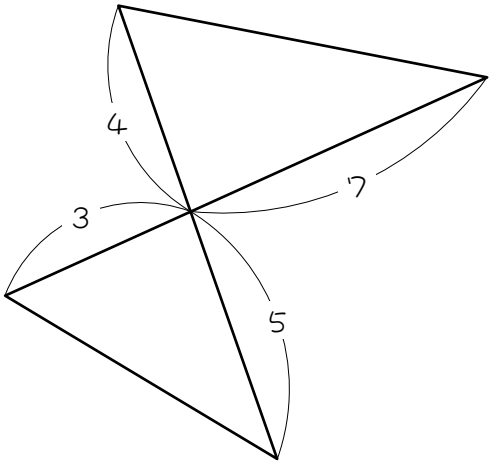


(2)

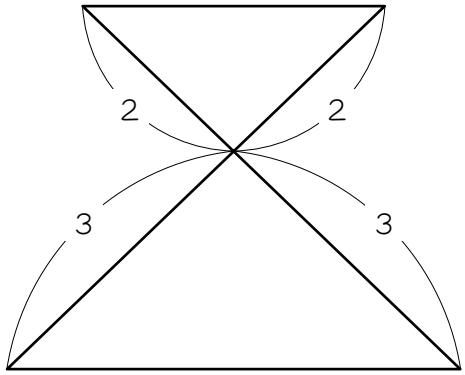


最も簡単な比に
直せます。

(3)

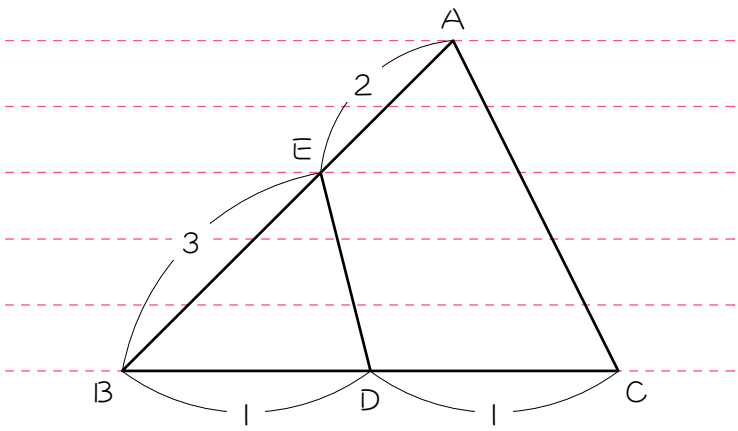


(4)



ステップ６　隣辺比のかけ算

１０　次の三角形ＡＢＣにおいて、●は各辺を等分する点です。



(1)　三角形ＥＢＤと三角形ＡＢＣの底辺の比は（　　）：（　　）です。

(2)　三角形ＥＢＤと三角形ＡＢＣの高さの比は（　　）：（　　）です。

(3)　(1)(2)より、三角形ＥＢＤと三角形ＡＢＣの面積の比は、

（　　）×（　　）：（　　）×（　　）

＝（　　）：（　　）

です。

(4)　(3)より、三角形ＥＢＤと四角形ＡＥＤＣの面積の比は、

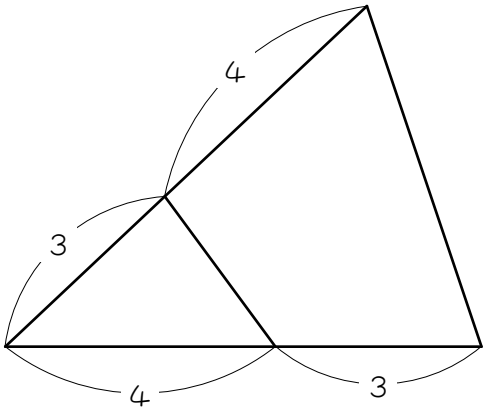
□：（□－□）

＝□：□

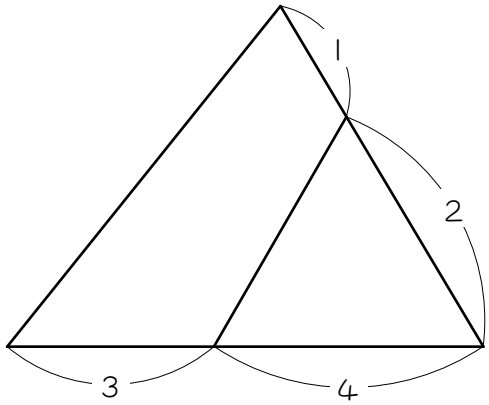
となります。

11 次の図は、三角形を２つの部分に分けたものです。**10**を参考にして、２つの部分の面積比を図に書きこみなさい。

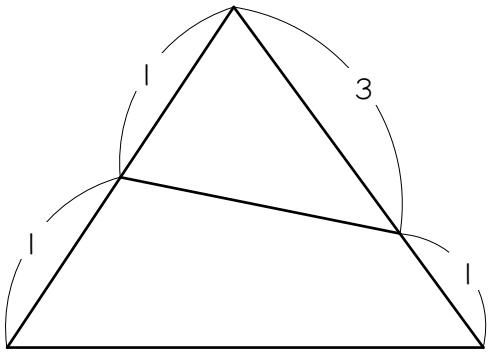
(1)



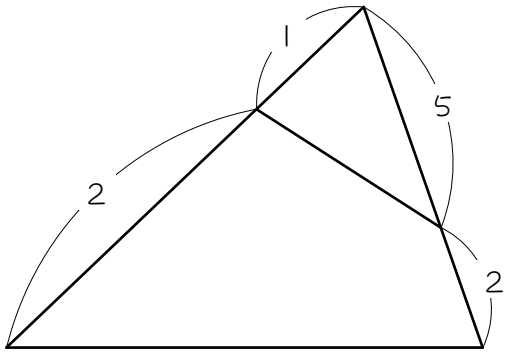
(2)



(3)

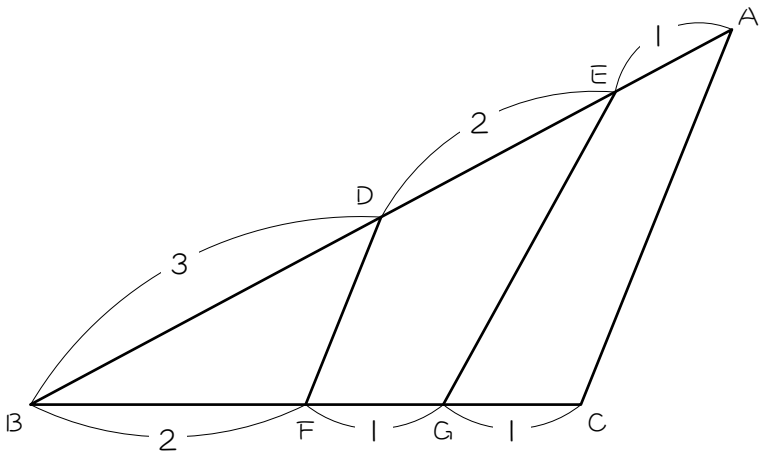


(4)



ステップ７　練習問題

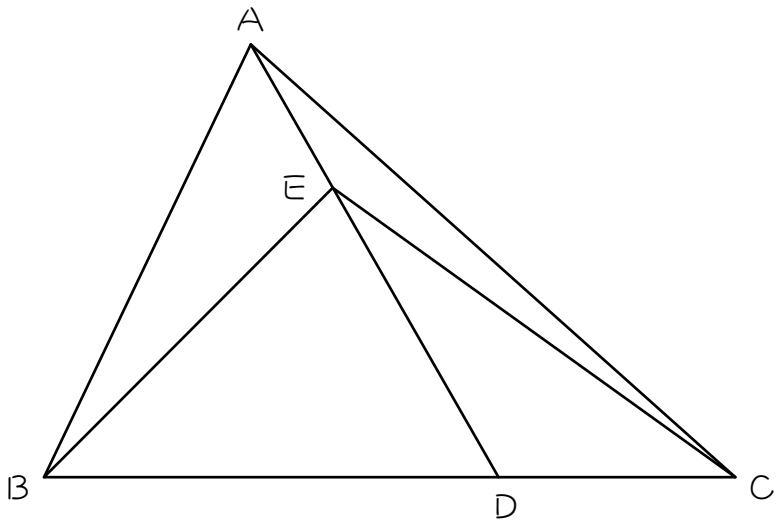
12　図の三角形ＡＢＣにおいて、ＢＤ：ＤＥ：ＥＡ＝３：２：１、ＢＦ：ＦＧ：ＧＣ＝２：１：１のとき、次の図形の面積の比を求めなさい。



(1)　三角形ＤＢＦ：三角形ＥＢＧ：三角形ＡＢＣ

(2)　三角形ＤＢＦ：四角形ＤＦＧＥ：四角形ＥＧＣＡ

13 図の三角形ＡＢＣで、ＢＤ：ＤＣ＝２：１、ＡＥ：ＥＤ＝１：２です。
三角形ＡＢＥの面積が６㎠であるとき、次の問いに答えなさい。



(1) 三角形ＢＤＥ＝（　　）㎠です。

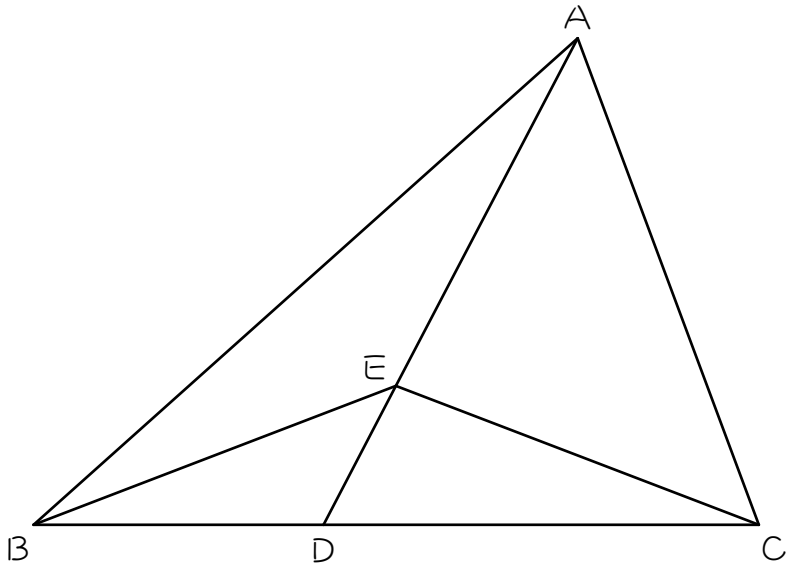
(2) 三角形ＣＤＥ＝（　　）㎠です。

(3) 三角形ＡＣＥ＝（　　）㎠です。

(4) 三角形ＡＢＣ＝（　　）㎠です。

14 次の図の三角形ＡＢＣは面積が70㎠で、ＢＤ：ＤＣ＝２：３、ＡＥ：ＥＤ＝５：２であるとき、三角形ＡＢＥの面積を求めなさい。

面積比を書きこんで考えなさい。

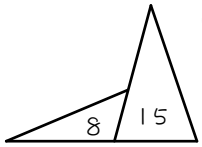


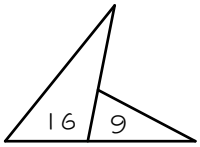
■ 解答 ■

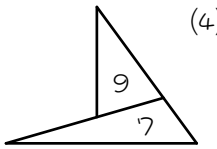
1 (1) 2 : 1 (2) 3 : 1
(3) 3 : 4 (4) 2 : 5

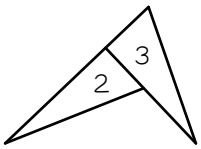
2 (1) 3 : 1 (2) 3 : 2
(3) 3 : 2 (4) 3 : 4

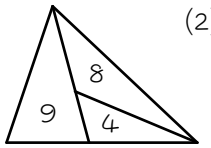
3 (1) 1、 2
(2) 3、 2
(3) 1、 3、 2、 2、
3、 4

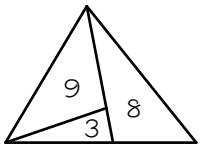
4 (1)


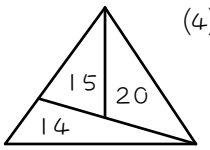
(2)


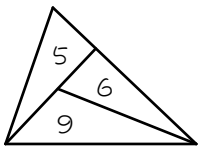
(3)


(4)


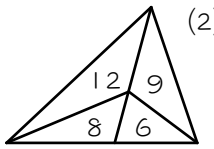
5 (1)


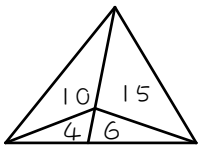
(2)


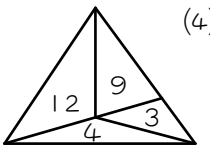
(3)


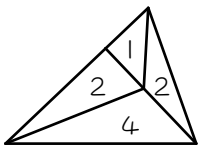
(4)


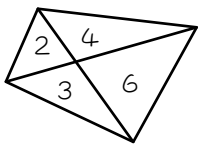
6 (1) ⑨ (2) ⑧ (3) ⑥
(4) 8、 12、 9、 6

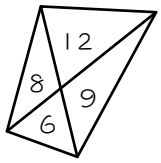
7 (1)


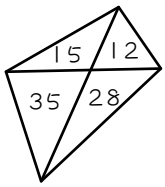
(2)


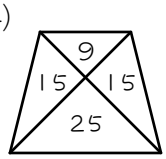
(3)


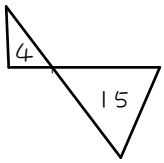
(4)


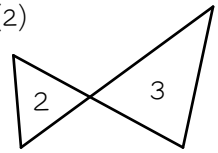
8 (1)


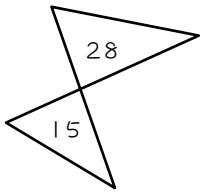
(2)


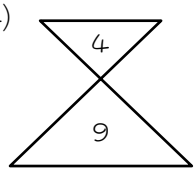
(3)


(4)


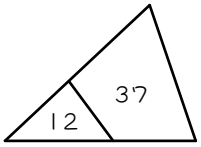
9 (1)


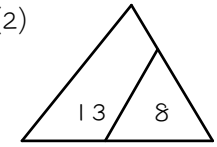
(2)


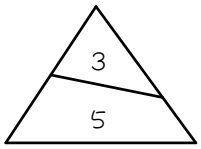
(3)


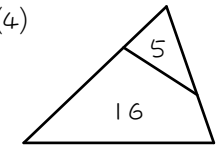
(4)


10 (1) 1、 2
(2) 3、 5
(3) 1、 3、 2、 5、
3、 10
(4) 3、 10、 3、
3、 7

11 (1)


(2)


(3)


(4)


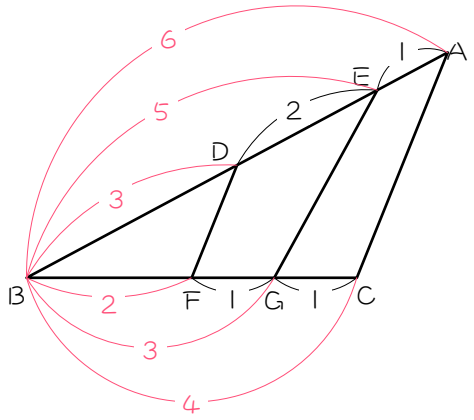
12 (1) 2 : 5 : 8 (2) 2 : 3 : 3

12 (1) 12 (2) 6
(3) 3 (4) 27

13 20 ㎠

■ 解説 ■

12



(1) 順に、

底辺の比が２：３：４

高さの比が３：５：６

よって、面積の比は、

（２×３）：（３×５）：（４×６）

＝６：15：24

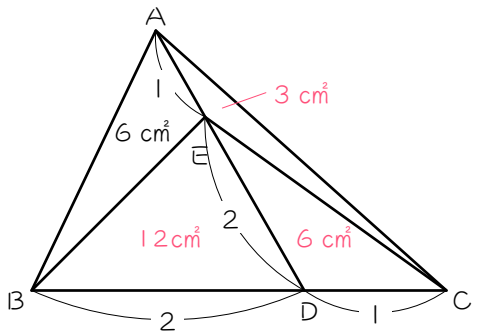
＝<u>２：５：８</u>

(2) (1)より、

２：（５－２）：（８－５）

＝<u>２：３：３</u>

13



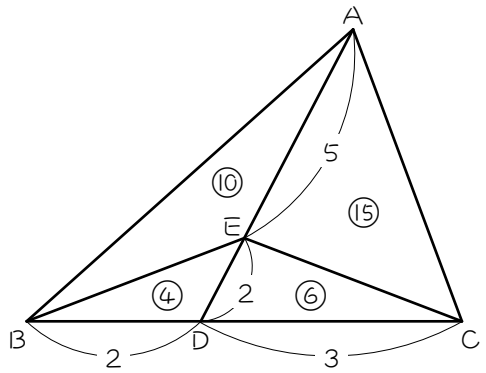
(1) ６×２＝<u>12(cm²)</u>

(2) $12\times\frac{1}{2}$＝<u>６(cm²)</u>

(3) $6\times\frac{1}{2}$＝<u>３(cm²)</u>

(4) ６＋12＋６＋３＝<u>27(cm²)</u>

14



三角形ＢＤＥを底辺２高さ２の三角形と考えて面積を④とおくと、残りの部分の面積は図のようになります。

よって、

⑩＋④＋⑥＋⑮＝㉟

㉟＝70 cm²

①＝２cm²

⑩＝<u>20 cm²</u>