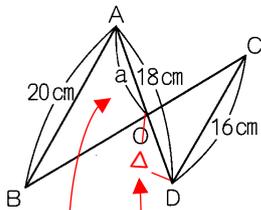


**類題1**

(図1), (図2)のどちらもABとCDは平行です。a~cの長さはそれぞれ何cmですか。

(図1)



クロス型の相似形です。

相似比は  $20:16=5:4$

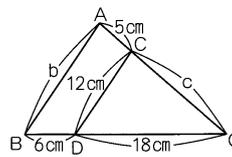
したがって、 $a:e=5:4$

比例配分をします。

aの長さは  $18 \times \frac{5}{5+4} = 10(\text{cm})$

10cm

(図2)



ピラミッド型を横にした相似形

です。

$\triangle ABO(\text{大}) : \triangle CDO(\text{小})$

$= (6+18) : 18 = 4 : 3$

↓      ↓

b    12cm

3が12cmなので

1は12÷3

bは4なので

$12 \div 3 \times 4 = 16(\text{cm})$

16cm

ピラミッド型の相似形の場合

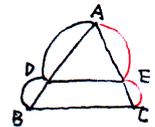
下の図のように

$AD:DB=AE:EC$  が成り立ちま

すので

これを使い

ます。



)

$C \times 6 = 5 \times 18$

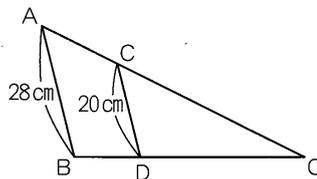
$C = 5 \times 18 \div 6$

$= 15(\text{cm})$

15cm

**類題2**

右の図のABとCDは平行です。台形ABDCと三角形CDOの面積の比を求めなさい。



大きい三角形と小さい三角形は相似です。

相似比は  $28 : 20 = 7 : 5$

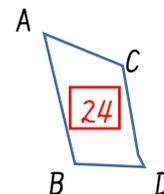
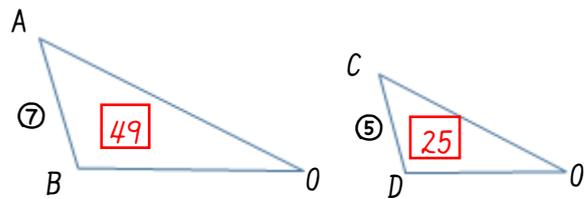
面積比は  $7 \times 7 : 5 \times 5 = 49 : 25$

↓

台形 ABDC の面積比は  $(49-25)=24$

したがって、求める比は、  $24 : 25$

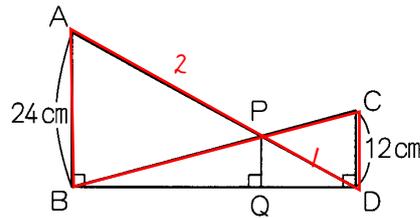
24 : 25



**類題 3**

右の図は、直角三角形 ABD と直角三角形 CBD を重ねた図形の中に直線 PQ を引いたものです。

- (1) AP : PD を求めなさい。
- (2) PQ の長さは何 cm ですか。



(1) 三角形 ABP と 三角形 DCP は相似形で **相似比** は  $24 : 12 = 2 : 1$

**クロス型の相似形** ですから AP : PD も 2 : 1

2 : 1

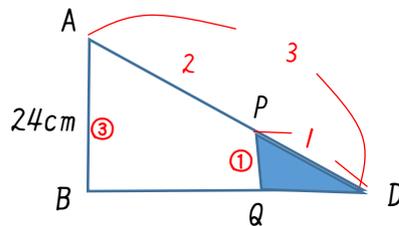
(2) 三角形 ABD と 三角形 PQD は相似形ですから、

$$\begin{aligned} AB : PQ &= AD : PD = (2+1) : 1 \\ &= \underline{3 : 1} \end{aligned}$$

右の図で、③が 24cm にあたるから、

①(PQ)は  $24 \div 3 = 8(\text{cm})$

8cm



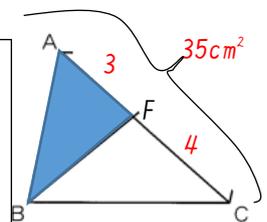
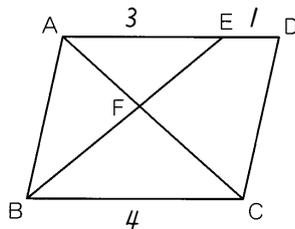
**類題 4**

右の図は、面積が70cm<sup>2</sup>の平行四辺形 ABCD の中に直線を 2 本引いたもので、

$AE : ED = 3 : 1$

です。

- (1) AF : FC を求めなさい。
- (2) 三角形 ABF の面積は何 cm<sup>2</sup> ですか。



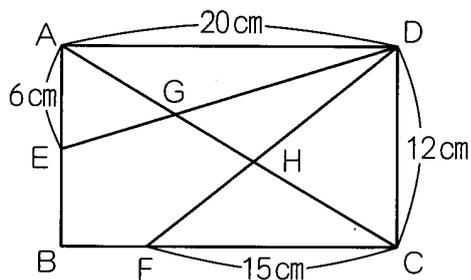
15 cm<sup>2</sup>

会員専用

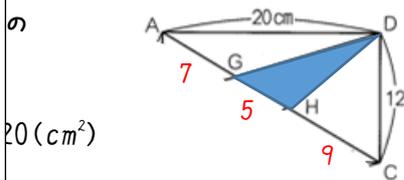
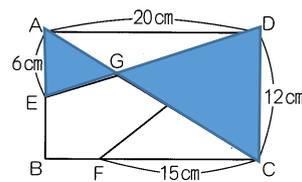
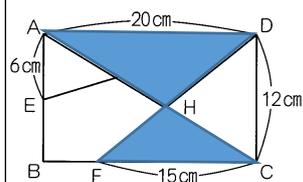
**類題5**

右の図は、長方形 ABCD の中に直線を 3 本引いた  
ものです。

- (1) AH : HC を求めなさい。
- (2) AG : GH : HC を求めなさい。
- (3) 三角形 DGH の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。



会員専用



$20(\text{cm}^2)$

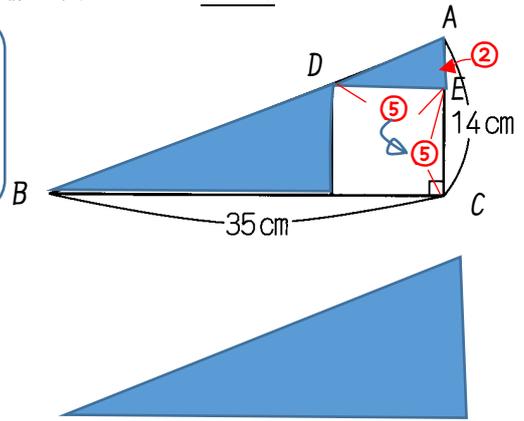
の面積は、

$$\frac{20}{7+9} = \frac{200}{7} = 28\frac{4}{7} (\text{cm}^2)$$

$$28\frac{4}{7} \text{ cm}^2$$

**類題 6**

右の図のように、直角三角形の中に正方形がかかれています。正方形の1辺の長さは何cmですか。



右の色付き部分の3つの三角形はすべて相似ですから、  
高さと底辺の比は  $14\text{cm} : 35\text{cm} = 2 : 5$

AE を② DE を⑤ とすると EC も⑤

直線 AC の長さの比は、 $(2+5)=⑦$

⑦が  $14\text{cm}$  だから ①は $(14 \div 7)=2\text{cm}$

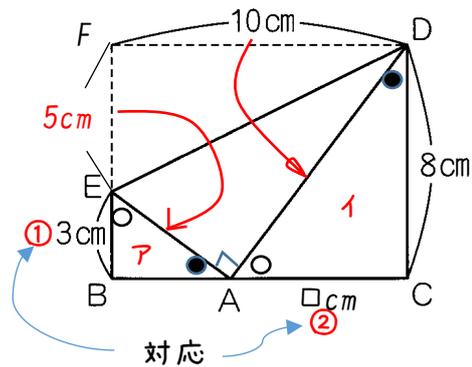
正方形の1辺は⑤  $\Rightarrow 2 \times 5 = 10(\text{cm})$

10cm

**類題 7**

右の図は、長方形の紙を折り返したようすです。  
ACの長さは何cmですか。

例題の説明で 図のアとイは ●と● ○と○  
が対応する相似形です。



会員専用

① 次の問いに答えなさい。

(1) □の長さ(cm)を求めなさい。ただし、ABとCDは平行です。

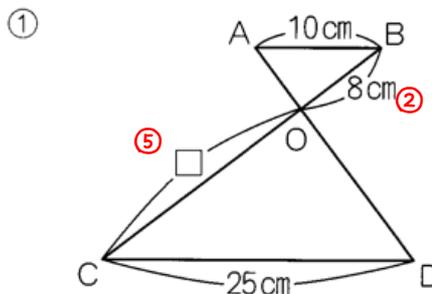
① クロス型の相似形

相似比は  $10\text{cm} : 25\text{cm} = \underline{2 : 5}$

右の図で ②が  $8\text{cm}$  より ①は  $(8 \div 2) = 4\text{cm}$

⑤(□)は  $4 \times 5 = 20(\text{cm})$

20cm



② クロス型の相似形

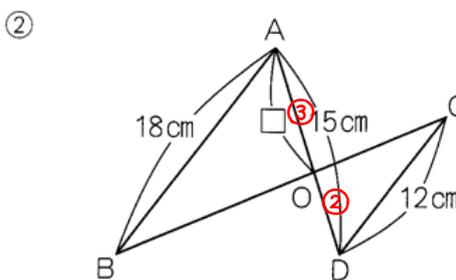
相似比は  $18\text{cm} : 12\text{cm} = \underline{3 : 2}$

右の図で ADの長さの比は  $(3+2) = 5$

比例配分します。

□の長さは  $15 \times \frac{3}{3+2} = 9(\text{cm})$

9cm



③ ピラミッド型の相似形です。

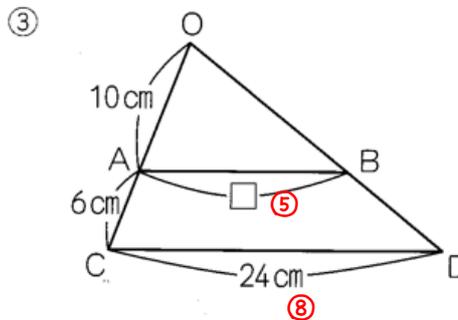
三角形(小) : 三角形(大)

$= 10 : (10+6) = \underline{5 : 8}$

⑧が  $24\text{cm}$  だから ①は  $(24 \div 8) = 3\text{cm}$

(□)は  $3 \times 5 = 15(\text{cm})$

15cm



④ ピラミッド型の相似形は右の公式が

使えます。

したがって、

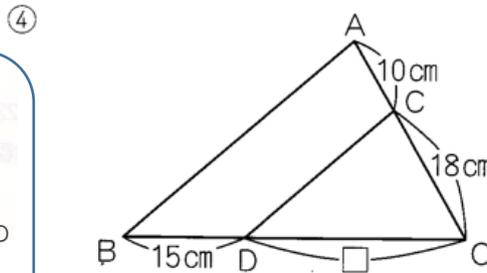
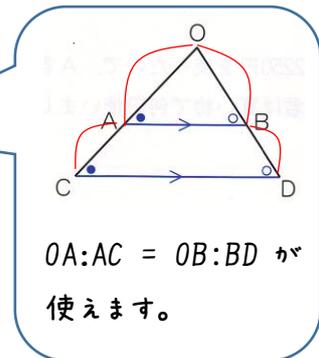
$$18 : 10 = \square : 15$$

$$10 \times \square = 18 \times 15$$

$$\square = 18 \times 15 \div 10$$

$$= 27(\text{cm})$$

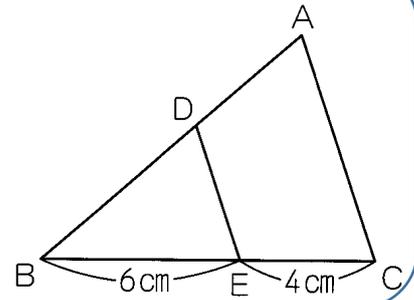
27cm



(2) 右の図の AC と DE は平行です。

① AC : DE を求めなさい。

② 三角形 DBE と台形 ADEC の面積の比を求めなさい。



(2)

① ピラミッド型の相似形ですが、AC と DE の比を求めるときは、(1)の④の公式は使えません。

$$\text{三角形 } ABC : \text{三角形 } DBE = (6+4) : 6 = \underline{5 : 3}$$

$$5 : 3$$

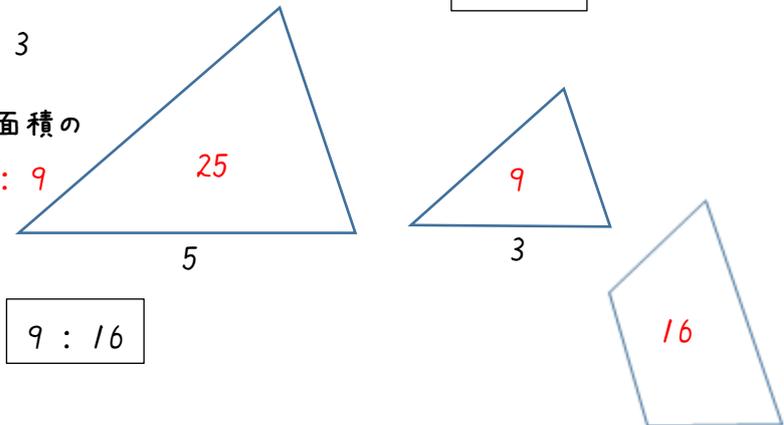
したがって、AC : DE = 5 : 3

② 三角形 ABC と 三角形 DBE の面積の

$$\text{比は } (5 \times 5) : (3 \times 3) = \underline{25 : 9}$$

したがって、求める比は

$$9 : (25 - 9) = \underline{9 : 16}$$



$$9 : 16$$

(3) 縮尺が  $\frac{1}{15000}$  の地図があります。

① 実際に 600m ある道のりは、この地図上では何cmになりますか。

② この地図上で面積が  $20\text{cm}^2$  の土地の、実際の面積は何  $\text{km}^2$  ですか。

①  $600\text{m} = 60000\text{cm}$

$$60000 \times \frac{1}{15000} = \frac{60}{15} = \underline{4(\text{cm})}$$

$$4\text{cm}$$

②  $1\text{cm} \times 20\text{cm}$  の長方形を考えます。

たて 横 が 15000 倍ですから、

$$1\text{cm} \times 15000 = 15000\text{cm} = 0.15\text{km}$$

$$20\text{cm} \times 15000 = 300000\text{cm} = 3\text{km}$$

↓

実際の面積は、 $0.15 \times 3 = 0.45(\text{km}^2)$

$$0.45\text{km}^2$$

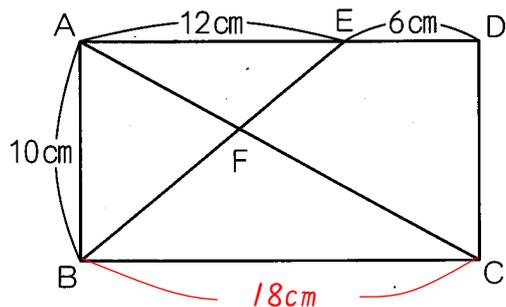
4cm x 5cm でもよい

② 右の図は、長方形  $ABCD$  の中に直線を 2 本引いたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 三角形  $ABC$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

(2)  $AF : FC$  を求めなさい。

(3) 三角形  $FCB$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。



会員専用

③ 右の図のように、直角三角形ABCの中に正方形DBEFがかかれています。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1)  $AD : DF$  を求めなさい。
- (2) 正方形DBEFの面積は何 $\text{cm}^2$ ですか。

ア、イウの3つの直角三角形はすべて相似です。

(1) アの三角形において

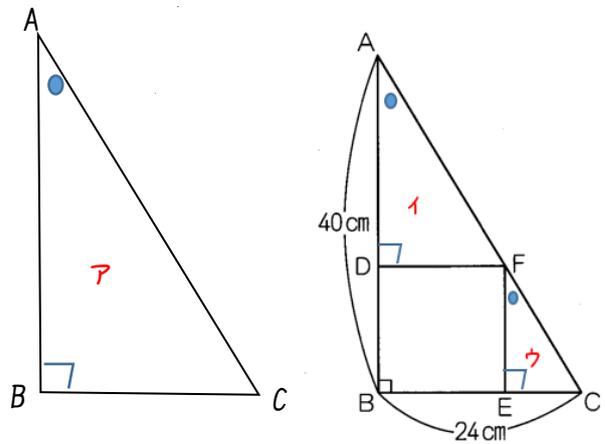
高さと底辺の比は

$$40\text{cm} : 24\text{cm} = \underline{5 : 3}$$

イの三角形の高さと底辺の比も同じなので

$$AD : DF = 5 : 3$$

5 : 3

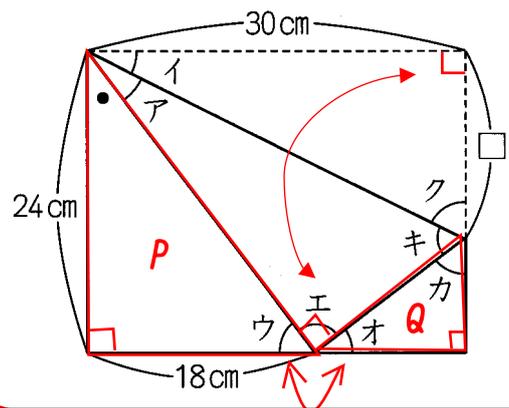


会員専用

4 右の図は、長方形の紙を折り返したようすです。  
 これについて、次の問いに答えなさい。

(1) ●の角と大きさが等しい角は、ア～クのどの角ですか。1つ答えなさい。

(2) □の長さは何cmですか。



会員専用

[練習問題]

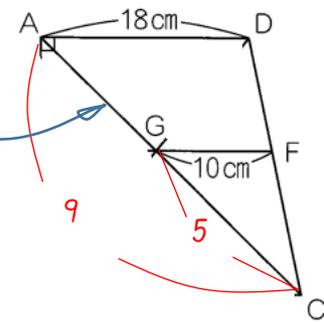
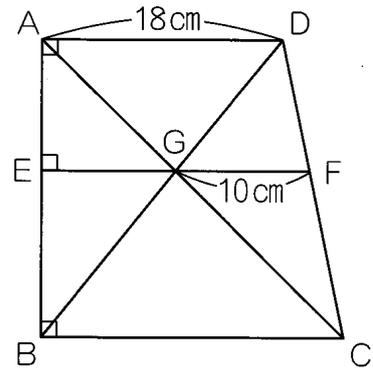
① 右の図は、台形 ABCD の中に直線を 3 本引いた  
 ものです。BC の長さは何 cm ですか。

右の図で 三角形 CAD と 三角形 CGF はピラミッド型の相  
 似形ですから、

$$\underline{CA : CG} = AD : GF = 18\text{cm} : 10\text{cm} = \underline{9 : 5}$$

↓

GA の比は  $(9-5)=4$



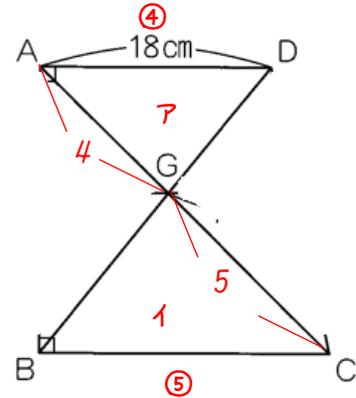
次に、右の図のアとイはクロス型の相似形ですから、

$$DA : BC = AG : GC = 4 : 5$$

DA の比を ④ とすると、BC の比は ⑤

④が 18cm ですから ①は  $(18 \div 4) = 4.5\text{cm}$

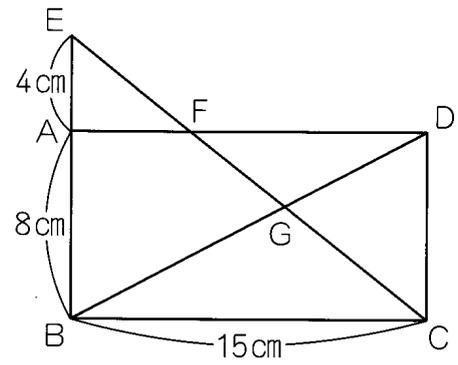
BC の長さは、 $4.5 \times 5 = 22.5(\text{cm})$



22.5cm

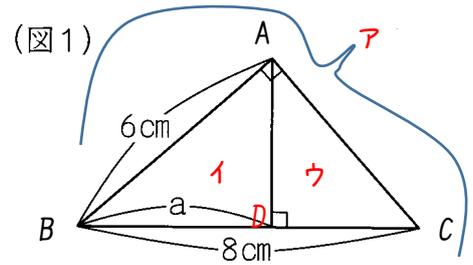
② 右の図は、長方形  $ABCD$  と直角三角形  $EBC$  を重ねた図形に、さらに直線を 1 本引いたものです。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 三角形  $FC D$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。
- (2) 三角形  $FG D$  の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。



会員専用

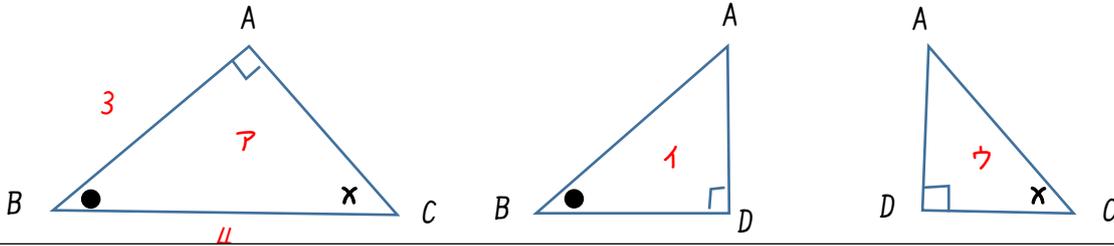
③ (図1)と(図2)はどちらも、直角三角形の中に直線を1本引いたものです。これについて、次の問いに答えなさい。



(1) (図1)のaの長さは何cmですか。

このように分割された直角三角形は、

外側の三角形 ABC (ア) と イ と ウ の 3 つの三角形は相似になります。



会員専用

4 右の図は、三角形ABCの中に直線を2本引いたものです。ABとGE, BCとDFはそれぞれ平行で、

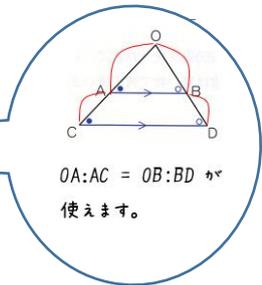
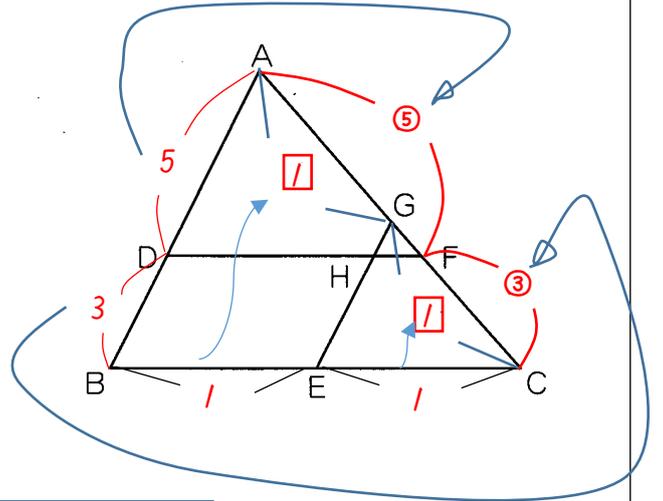
$$AD : DB = 5 : 3$$

$$BE : EC = 1 : 1$$

です。これについて、次の問いに答えなさい。

(1) AG : GF : FC を求めなさい。

(2) 四角形ADHGと四角形HECFの面積の比を求めなさい。

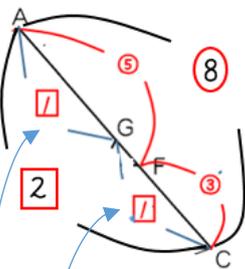


(1) ピラミッド型の相似形は右のような性質もありますので、これを利用します。

上の図で、 $AD : DB = AF : FC = 5 : 3$

また、 $CE : EB = CG : GA = 1 : 1$

↓



$(5+3)=8$  と  $(1+1)=2$  の長さを

最小公倍数の8にそろえるため

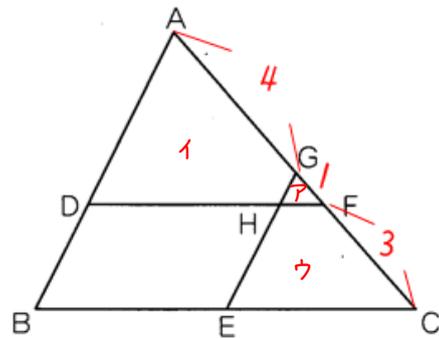
$\square \times 4$  をします。

$$1 \times 4 = 4$$

$$\begin{aligned} \text{よって, } AG : GF : FC &= 4 : (5-4) : 3 \\ &= 4 : 1 : 3 \end{aligned}$$

$4 : 1 : 3$

(2)



三角形 FAD = ア + イ      三角形 GEC = ア + ウ

アの面積比を  $(1 \times 1 =) 1$  とすると、

イの面積比は  $(5 \times 5 - 1 \times 1 =) 24$       AF

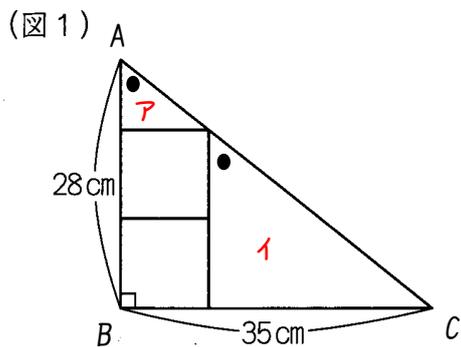
ウの面積比は  $(4 \times 4 - 1 \times 1 =) 15$       GC

↓

$$1 : \text{イ} : \text{ウ} = 1 : 24 : 15 = 8 : 5$$

$8 : 5$

5 (図 1), (図 2) のように, 直角三角形の中に正方形が 2 個ずつかかれています。これについて, 次の問いに答えなさい。



●印は平行線の同位角で等しいので,  
三角形 ABC, ア, イ の 3 つの三角形は相似形です。

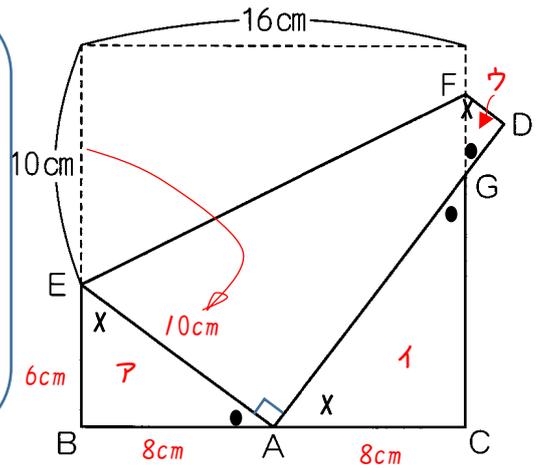
各三角形の高さと底辺の比は,

$$28\text{cm} : 35\text{cm} = 4 : 5 \text{ です}$$

会員専用

⑥ 右の図は、正方形の紙を折り返したようです。点Aは辺BCの真ん中にあります。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) AGの長さは何cmですか。
- (2) 四角形EAGFの面積は何cm<sup>2</sup>ですか。



上の図の3つの三角形 ア, イ, ウ は 相似形で、●は●に対応、×は×に対応します。

会員専用