

## 2021年度 吉祥女子中学校(問題)

**4** 次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 図1のように、一辺の長さが4cmの正方形Xと、一辺の長さが5cmの正方形Yがあり、それぞれに2本の対角線が引いてあります。

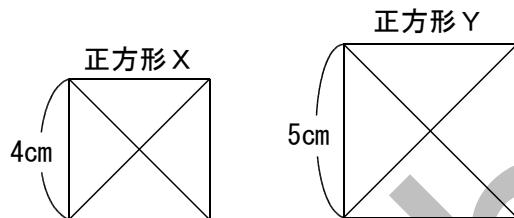


図1

- ① 図2において、正方形Xの影の部分と正方形Yの影の部分の面積の比を、もっと簡単な整数の比で答えなさい。

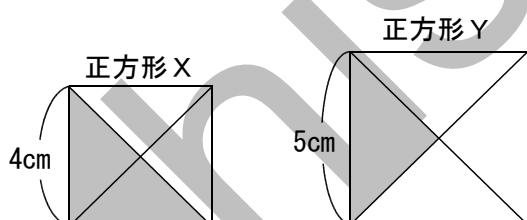


図2

- ② 図3において、正方形Xの影の部分と正方形Yの影の部分の面積の比を、もっと簡単な整数の比で答えなさい。

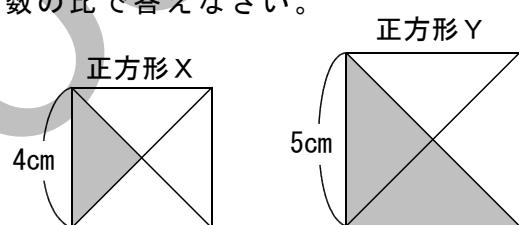


図3

- (2) 図4のように、2つの直角二等辺三角形ABC, DEFがあります。三角形ABCと三角形DEFの面積の比は18:25です。

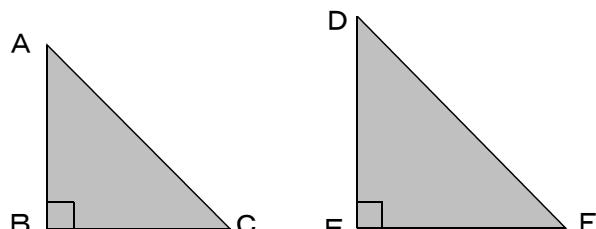


図4

- ①  $AB$  と  $DF$  の長さの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
  - ②  $AC$  と  $DE$  の長さの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- (3) 図 5 のように、2つの直角二等辺三角形  $ABC$ ,  $ADE$  があります。三角形  $ABC$  と三角形  $ADE$  の面積の比は  $25 : 98$  です。 $AB$  と  $AE$  の長さの比をもっとも簡単な整数の比で答えなさい。

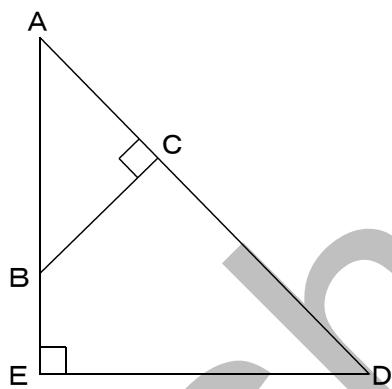


図 5

- (4) 図 6 のように、2つの直角二等辺三角形  $ABC$ ,  $ADE$  があります。三角形  $BFE$  と三角形  $DFC$  の面積の比は  $49 : 50$  です。

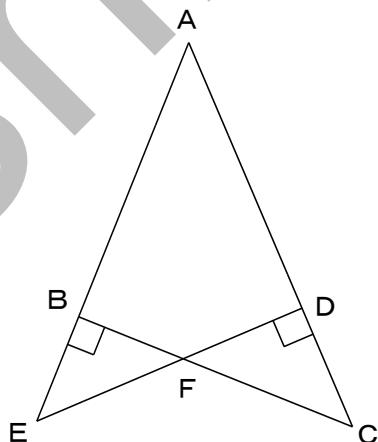


図 6

- ①  $AB$  と  $BE$  の長さの比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。
- ② 三角形  $ABC$  と三角形  $ADE$  の面積の比を、もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

# 2021年度 吉祥女子中学校(解説)

**4**

(1) ① 正方形Xと正方形の面積比は

$4 \times 4 : 5 \times 5 = 16 : 25$  なので、図2のXの影の部分とYの影の部分の面積比は  
 $16 \times \frac{2}{4} : 25 \times \frac{1}{4} = \frac{32}{4} : \frac{25}{4} = \underline{32 : 25}$  です。

② 図3のXの影の部分とYの影の部分の面積比は

$16 \times \frac{1}{4} : 25 \times \frac{2}{4} = \frac{16}{4} : \frac{50}{4} = 16 : 50 = \underline{8 : 25}$  です。

(2) ① 右図で、2つの直角二等辺三角形である $\triangle ABC$ と $\triangle DEF$ の面積比は $18 : 25$  なので、右図の $\triangle BGC$ と $\triangle DEF$ の面積比は

$18 \times \frac{1}{2} : 25 = 9 : 25$  で、

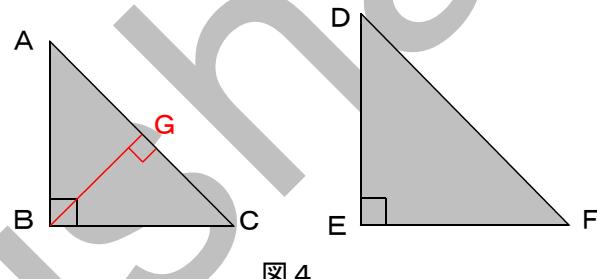


図4

$\triangle DEF$ も直角二等辺三角形なので、相似比は $9 : 25 = 3 \times 3 : 5 \times 5$  より、 $3 : 5$ 。  
よって、 $BC : DF = 3 : 5$  で、 $AB = BC$ より、 $AB : DF = \underline{3 : 5}$  です。

② 右図で、 $\triangle BGC$ と $\triangle DEF$ の相似比が $3 : 5$  なので、 $GC : DE = 3 : 5$ 。  
よって、 $AC : DE = 3 \times 2 : 5 = \underline{6 : 5}$  です。

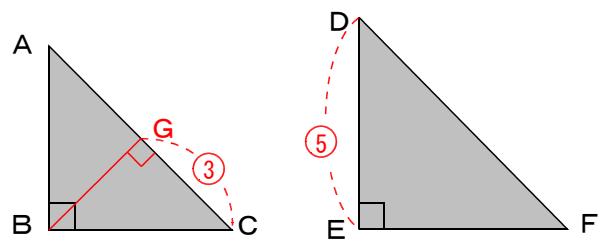


図4

(3) 右図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle AEF$ は相似で、 $\triangle AEF$ の面積は $\triangle AED$ の面積の半分なので  
面積比は $25 : 98 \times \frac{1}{2} = 25 : 49$ 。  
 $25 : 49 = 5 \times 5 : 7 \times 7$  より、相似比は  
 $5 : 7$ になるので、 $AB : AE = \underline{5 : 7}$  です。

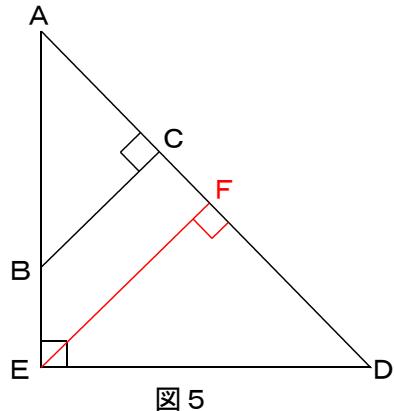


図5

- (4) ① 右図で、 $\triangle B E F$ ,  $\triangle D F C$  は  
角  $E = \text{角 } C = 45^\circ$  だから、直角二等辺三角形  
なので、 $\triangle G D F$  も直角二等辺三角形。

$\triangle B E F$  と  $\triangle G D F$  の面積比は

$$49 : 50 \times \frac{1}{2} = 49 : 25 = 7 \times 7 : 5 \times 5$$

となるので、相似比は  $7 : 5$ 。

よって、 $B F : G F = 7 : 5$  なので、

$B F = 7$ ,  $G F = 5$  とすると、

$B E = 7$ ,  $F C = 5 \times 2 = 10$  となるので、

$B C = A B = 7 + 10 = 17$ 。

よって、 $A B : B E = \underline{17 : 7}$  です。

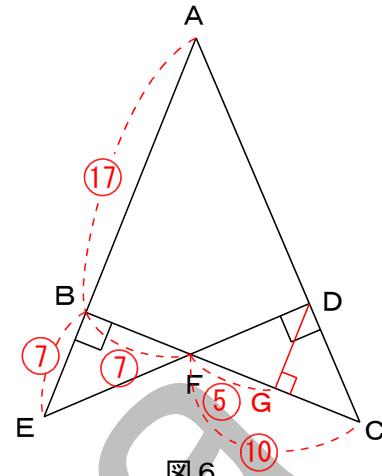


図6

- ② 右図で、 $\triangle A B C$  と  $\triangle A H D$  は相似で、  
相似比は  $B C : H D = (7 + 10) : (7 + 5)$   
 $= 17 : 12$  なので、

面積比は  $17 \times 17 : 12 \times 12 = 289 : 144$ 。

$\triangle A D E$  の面積は  $\triangle A H D$  の面積の 2 倍  
なので、

$\triangle A B C$  と  $\triangle A D E$  の面積比は

$$289 : 144 \times 2 = \underline{289 : 288}$$

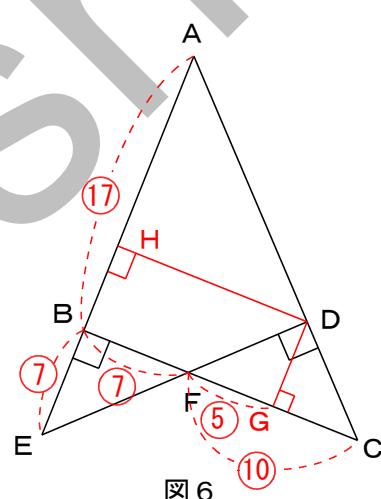


図6