

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

ファイル No. 471

35-G 比と面積(1)

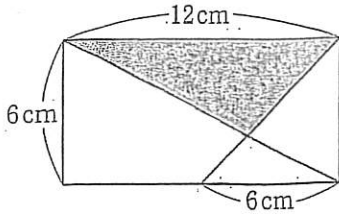
中受ゼミ G

1

あひめ

網目部分の面積を求めなさい。(3)では、打点部分の面積も求めなさい。

(1)

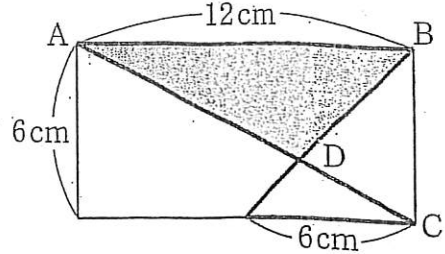


全体は長方形。

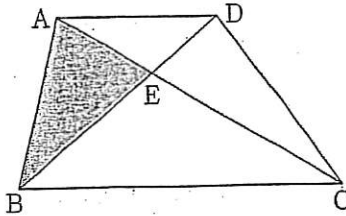
(解) 右図より、 $AD : DC = 2 : 1$

$$\triangle ABD \text{の面積は、} \frac{12 \times 6}{2} \times \frac{2}{3} = 24 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 $24 \text{ cm}^2$ である。



(2)



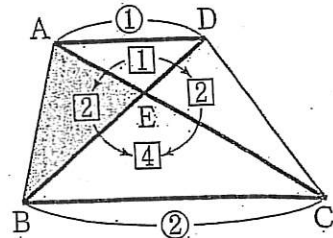
AD と BC が平行な台形 ABCD.  
面積は  $180 \text{ cm}^2$  で、 $AD : BC = 1 : 2$

(解) 右図より、

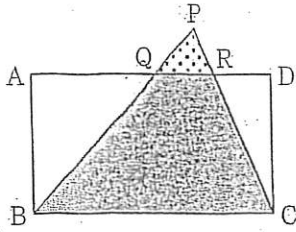
$$\triangle AED : \triangle ABE : \triangle EBC : \triangle DEC \\ = 1 : 2 : 4 : 2$$

$$\triangle ABE \text{の面積は、} 180 \times \frac{2}{9} = 40 \text{ cm}^2$$

よって、求める答は、 $40 \text{ cm}^2$ である。



(3)



長方形 ABCD の面積は  $72\text{cm}^2$ 。  
Q は AD の真ん中の点で、  
R は CD の真ん中の点。

(解) 右図のように、 $BC=4$  とおくと  
 $QR=1$  となり、  
 $\triangle QBC=4$ 、 $\triangle CQR=1$ 、  
 $\square ABCD=8$ 、四角形 QBCR  $=5$  とおける

よって、四角形 QBCR  $=72 \times \frac{5}{8} = 45\text{ cm}^2$

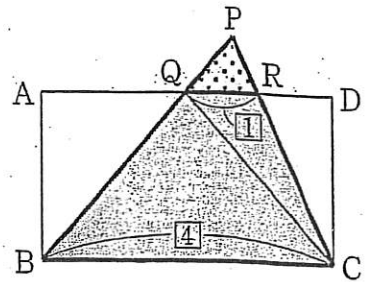
$QR : BC = 1 : 4$  より、面積比は

$$\triangle PQR : \triangle PBC = 1 : 16$$

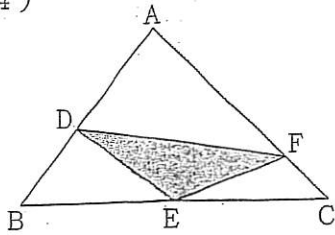
よって、 $\triangle PQR = 45 \times \frac{1}{15} = 3\text{ cm}^2$

以上より、求める答は、

四角形 QBCR  $= 45\text{ cm}^2$ 、 $\triangle PQR = 3\text{ cm}^2$  である。



(4)



$AD : DB = 4 : 3$ 、  
 $AF : FC = 3 : 1$ 、 $BE = EC$ 、  
三角形 ABC の面積は  $112\text{cm}^2$ 。

(解) 下図の、「三角形の面積比 (圧縮)」の公式を使って、

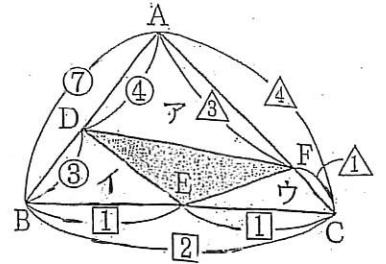
$$\triangle BED = 112 \times \frac{3}{7} \times \frac{1}{2} = 24\text{ cm}^2$$

$$\triangle ADF = 112 \times \frac{4}{7} \times \frac{3}{4} = 48\text{ cm}^2$$

$$\triangle CFE = 112 \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = 14\text{ cm}^2$$

$$\triangle DEF = 112 - (24 + 48 + 14) = 26\text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $26\text{ cm}^2$  である。

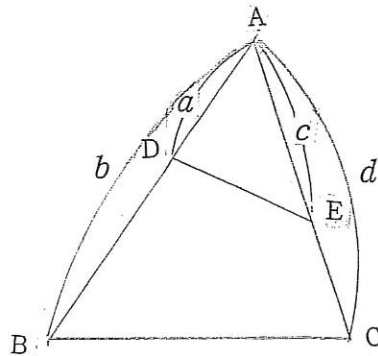


「三角形の面積比 (圧縮)」の公式

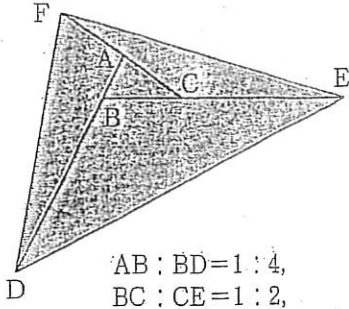
$$\triangle ADE = \triangle ABC \times \frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$$

「三角形の面積比 (拡大)」の公式

$$\triangle ABC = \triangle ADE \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$$



(5)



AB : BD = 1 : 4,  
BC : CE = 1 : 2,  
CA : AF = 1 : 1,  
三角形 ABC の面積は 5 cm<sup>2</sup>.

(解) 下図の「三角形の面積比 (拡大)」の公式を使って、

下図より、 $\triangle ABC = ①$  とおくと

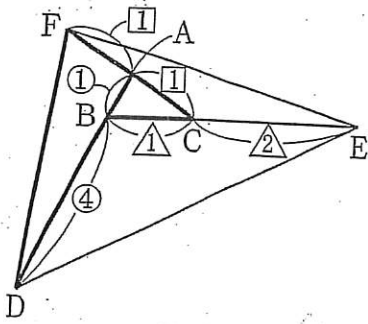
$$\triangle AFD = ① \times ① \times ⑤ = ⑤$$

$$\triangle BDE = ① \times ④ \times ③ = ⑫$$

$$\triangle FCE = ① \times ② \times ② = ④$$

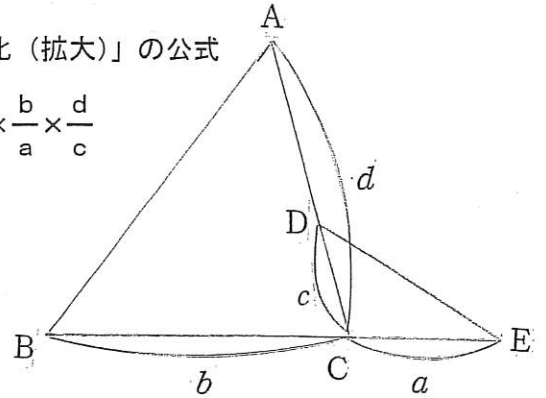
$$\triangle FDE = ① \times 22 = 5 \times 22 = 110 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、110 cm<sup>2</sup>である。

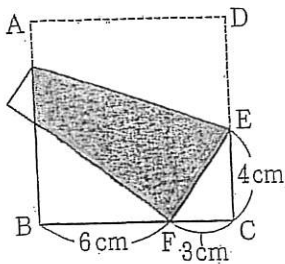


「三角形の面積比 (拡大)」の公式

$$\triangle ABC = \triangle DCE \times \frac{b}{a} \times \frac{d}{c}$$



(6)



1 辺が 9 cm の正方形を、点 D が点 F にくるように折り返した。

(解) 右図より、3 つの相似な三角形ができる。

3 辺の長さの比は、3 : 4 : 5 である。

$$ア = 6 \times \frac{5}{4} = 7.5 \text{ cm、}$$

$$イ = 9 - 7.5 = 1.5 \text{ cm、}$$

$$ウ = 1.5 \times \frac{4}{3} = 2 \text{ cm、}$$

網目部分の面積は、

$$\frac{(2+5) \times 9}{2} - \frac{1.5 \times 2}{2} = 30 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、30 cm<sup>2</sup>である。

