

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

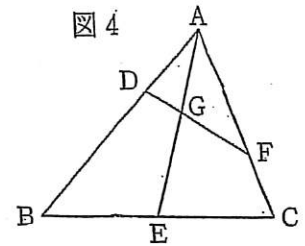
ファイル No. 479

35-0 比と面積(1)

中受ゼミ G

1

図4において、EはBCの真ん中の点、DはABを1:2に分ける点、FはACを2:1に分ける点です。このとき、AG:GE=□:□です。



(解) 右図より、「三角形の面積比の公式(圧縮)」を使って、各三角形の面積を求める。

$\triangle ABC$ の面積を、 $3 \times 3 \times 2 \rightarrow 18$ とおく。

$$\triangle ADF = 18 \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = 4$$

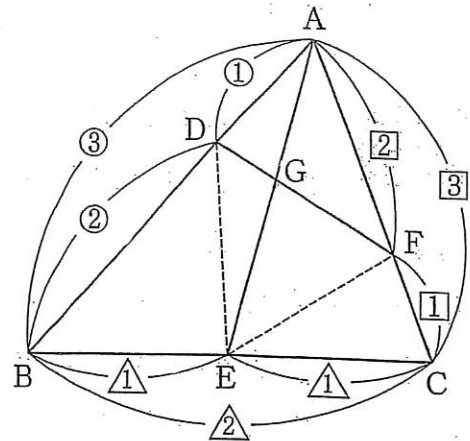
$$\triangle BED = 18 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = 6$$

$$\triangle CEF = 18 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = 3$$

$$\triangle DEF = 18 - (4 + 6 + 3) = 5$$

$$AG : GE = \triangle ADF : \triangle DEF = 4 : 5$$

以上より、求める答は、4:5である。

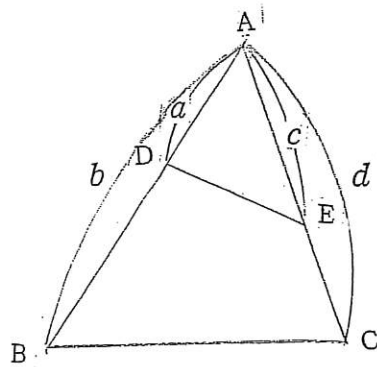


「三角形の面積比(圧縮)」の公式

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

「三角形の面積比(拡大)」の公式

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



2

図の三角形 ABC において、 $BM : MC = 1 : 1$ 、 $AD : DB = 1 : 3$ 、 $AE : EC = 2 : 1$  で三角形 ABC の面積は  $24 \text{ cm}^2$  です。

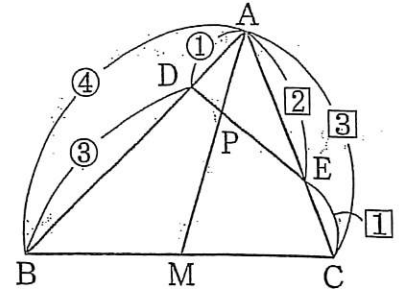
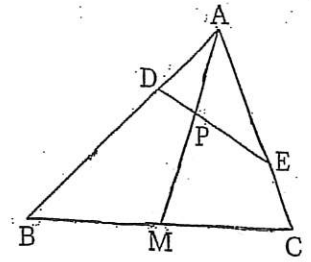
(1) 三角形 ADE の面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

(解) 右図において、

「三角形の面積比の公式 (圧縮)」より、

$$\triangle ADE = 24 \times \frac{1}{4} \times \frac{2}{3} = 4 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 $4 \text{ cm}^2$  である。



(2) 直線 AM と DE が交わる点を P とするとき、 $AP : PM$  を最も簡単な整数の比で表しなさい。

(解) 同様に、

「三角形の面積比の公式 (圧縮)」より、

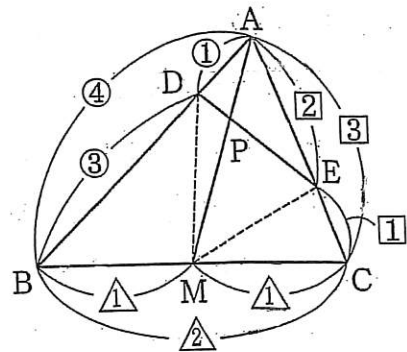
$$\triangle BMD = 24 \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = 9 \text{ cm}^2$$

$$\triangle CEM = 24 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = 4 \text{ cm}^2$$

$$\triangle DME = 24 - (4 + 9 + 4) = 7 \text{ cm}^2$$

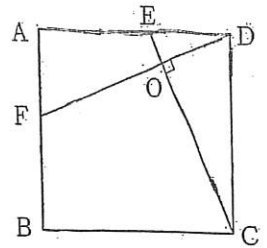
$$AP : PM = \triangle ADE : \triangle DME = 4 : 7$$

以上より、求める答は、 $4 : 7$  である。



3

図の四角形 ABCD は正方形で、CE と DF は点 O で直角に交わっています。OC の長さは 48cm、OD の長さは 28cm です。このとき、四角形 AFOE の面積は ① cm<sup>2</sup>、正方形 ABCD の面積は ② cm<sup>2</sup> です。



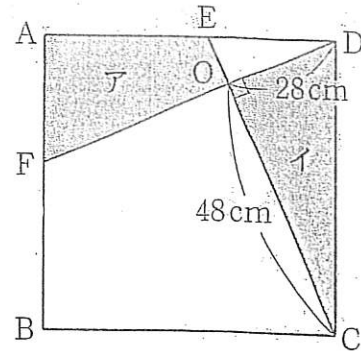
① (解) 右図より、等積変形を使う。

$$\triangle AFD \equiv \triangle DEC$$

よって、(アの面積) = (イの面積) であるので、

$$\text{①の面積は、} \frac{48 \times 28}{2} = 672 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、672 cm<sup>2</sup> である。



② (解) 右図より、

イ、ウ、エ、オの面積は等しい。

更に、中央の正方形の1辺の長さは、

$$48 - 28 = 20 \text{ cm}$$

正方形 ABCD の面積は、

$$672 \times 4 + 20 \times 20 = 3088 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、3088 cm<sup>2</sup> である。

