

中学受験

(テキスト)

実戦的解法による

分野別算数 1000

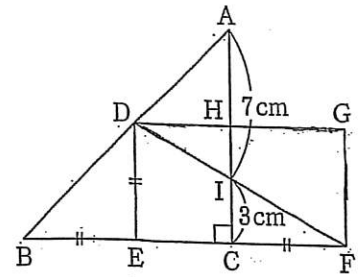
ファイル No. 484

35-T 比と面積(1)

中受ゼミ G

1

右の図は、直角三角形 ABC に長方形 DEFG を重ねたものです。BE=DE=CF であり、DF と AC の交点が I、DG と AC の交点が H です。また、AI=7cm、IC=3cm です。



(1) EF の長さは何 cm ですか。

(解) 右図より、

$$BC = AC = 3 + 7 = 10 \text{ cm}$$

更に、CF=BE より、

$$EF = BC = 10 \text{ cm}$$

以上より、求める面積は、10cm² である。

(2) 三角形 DBE の面積は何 cm² ですか。

(解) 右図参照。

$\triangle FIC \sim \triangle FDE$ より、

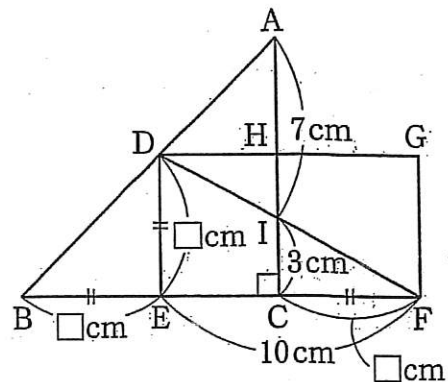
$$\square : 3 = 10 : \square$$

従って、 $\square \times \square = 30$

$\triangle DBE$ の面積は、

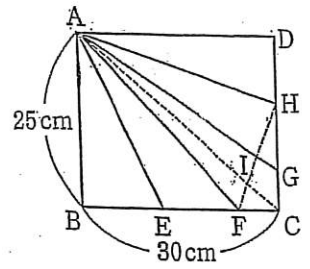
$$\square \times \square \div 2 = 30 \div 2 = 15 \text{ cm}^2$$

以上より、求める面積は、15cm² である。



2

右の図のように、長方形 ABCD の面積を AE, AF, AG, AH で 5 等分しました。このとき、三角形 AFH の面積は $\boxed{①}$ cm^2 です。また、対角線 AC と FH の交点を I とするとき、AI と IC の長さの比をもっとも簡単な整数の比で表すと $\boxed{②} : \boxed{③}$ です。



① (解) 右図より、長方形 ABCD の面積を、 $\textcircled{10}$ とおくと、

$$\triangle ABE : \triangle AEF : \triangle AFC = \textcircled{2} : \textcircled{2} : \textcircled{1} \text{ より、}$$

$$BE : EF : FC = 2 : 2 : 1$$

同様に、 $DH : HG : GC = 2 : 2 : 1$

$\triangle CHF$ の面積を、 $1 \times 3 \rightarrow \boxed{3}$ とおくと、

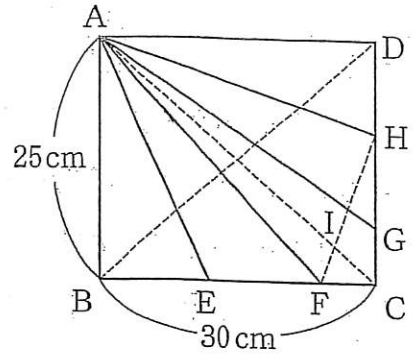
$\triangle CDB$ の面積は、 $5 \times 5 \rightarrow \boxed{25}$ となる。

$$\text{四角形 AFCH の面積は、} 25 \times 30 \times \frac{2}{5} = 300 \text{ cm}^2$$

$$\triangle CHF \text{ の面積は、} 25 \times 30 \times \frac{3}{50} = 45 \text{ cm}^2$$

$$\text{よって、} \triangle AFH \text{ の面積は、} 300 - 45 = 255 \text{ cm}^2$$

以上より、求める答は、 255 cm^2 である。



②、③ (解) ①より、

$$AI : IC = (\triangle AFH \text{ の面積}) : (\triangle CHF \text{ の面積})$$

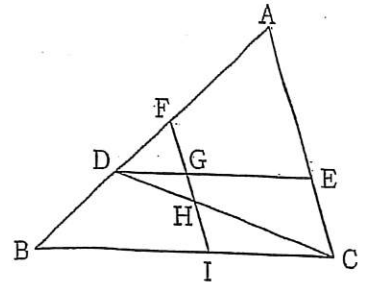
$$= 255 : 45$$

$$= 17 : 3$$

以上より、求める答は、 $17 : 3$ となる。

3

右の図の三角形 ABC において、DE と BC、FI と AC がそれぞれ平行です。四角形 CEGH の面積が 40cm^2 、三角形 CHI の面積が 20cm^2 、台形 BCED の面積が 110cm^2 のとき、あとの問いに答えなさい。



(1) DG : GE を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

(解) 右図より、

平行四辺形 GICE の面積は、 60cm^2

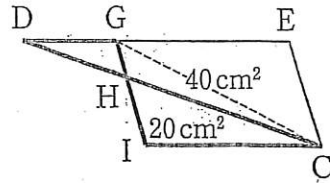
$\triangle GIC = 30\text{cm}^2$

$\triangle GHC = 10\text{cm}^2$

よって、 $GH : HI = 10 : 20 = 1 : 2$

従って、 $DG : IC = DG : GE = 1 : 2$

以上より、求める答は、 $1 : 2$ である。



(2) BI : IC を、最も簡単な整数の比で表しなさい。

(解) 右図より、

台形 DBIG : 平行四辺形 GICE = $5 : 6$

よって、

$$(BI + 1) : 4 = 5 : 6$$

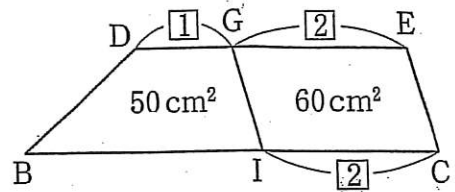
$$6 \times BI + 6 = 20$$

$$6 \times BI = 14$$

$$BI = \frac{7}{3}$$

$$\frac{7}{3} : 2 = 7 : 6$$

以上より、求める答は、 $7 : 6$ である。



(3) 三角形 DGF の面積は何 cm^2 ですか。

(解) $DG : BI = 1 : \frac{7}{3} = 3 : 7$

$\triangle FDC$ と $\triangle FBI$ の面積比は、 $9 : 49$

$\triangle FDC$ と台形 DBIG の面積比は、 $9 : 40$

よって、 $\triangle FDC$ の面積は、

$$50 \times \frac{9}{40} = \frac{45}{4} \text{cm}^2 \text{ となる。}$$

以上より、求める答は、 $\frac{45}{4}\text{cm}^2$ となる。

