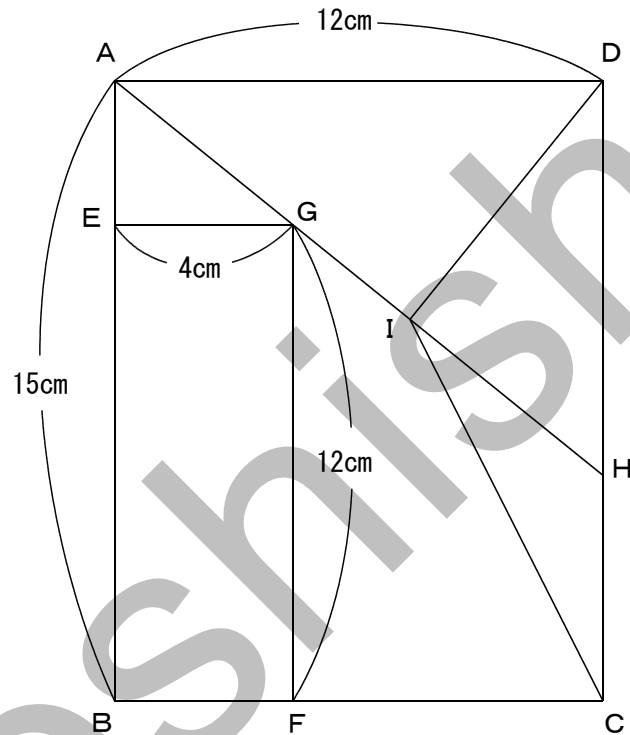


2020年度 関東学院中学校(問題)

- 8 図のような縦 15cm，横 12cm の長方形 $ABCD$ と，縦 12cm，横 4cm の長方形 EFG があります。A と G を結んだところ，AG の長さは 5cm でした。AG の延長と DC の交点を H とします。次の各問いに答えなさい。



- (1) GH の長さは何 cm ですか。
- (2) 三角形 ADH の面積は何 cm^2 ですか。
- (3) D から AH に垂線をひき，AH と交わる点を I とします。三角形 IGH の面積は何 cm^2 ですか。

2020年度 関東学院中学校(解説)

8

- (1) 右図で、●と○の角度はそれぞれ等しい。
 よって、 $\triangle AEG$ と $\triangle HDA$ は相似で、相似比は $4:12=1:3$ 。
 $\therefore$ (7)
 よって、 $AG:HA=1:3$ で、
 $AG=5\text{cm}$ より、
 $HA=5 \times 3 = 15\text{cm}$ となる
 ので、
 $GH=15-5=10\text{cm}$ です。

- (2) (7)から、 $AE:HD=1:3$ で、
 $AE=15-12=3\text{cm}$ なので、
 $HD=3 \times 3 = 9\text{cm}$ 。
 また、 $AD=12\text{cm}$ なので、
 $\triangle ADH$ の面積は
 $9 \times 12 \div 2 = 54\text{cm}^2$ です。

- (3) 右上図の●と○から、
 $\triangle AID$ と $\triangle DIH$ は相似で、相似比は $AD:DH=12:9=4:3$
 なので、面積比は $4 \times 4 : 3 \times 3 = 16:9$ 。
 また、 $\triangle ADH$ の面積が 54cm^2 なので、
 $\triangle DIH$ の面積は $54 \times \frac{9}{16+9} = 54 \times \frac{9}{25} = \frac{486}{25} \text{cm}^2$ 。
- また、 $DH:HC=9:(15-9)=9:6=3:2$ なので、
 $\triangle DIH$ と $\triangle ICH$ の面積比も $3:2$ 。
 よって、 $\triangle ICH$ の面積は $\frac{486}{25} \times \frac{2}{3} = \frac{324}{25} = 12\frac{24}{25} \text{cm}^2$ です。

