

**略解** 四角形 ABCD はひし形で角 B が  $60^\circ$  だから  
 $\triangle ABC$ ,  $\triangle ACD$  は正三角形で面積はともに  
 $18 \text{ cm}^2$ 。A から EF, EG の延長に垂線 AH,  
AI をひくと

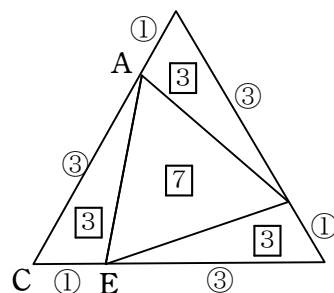
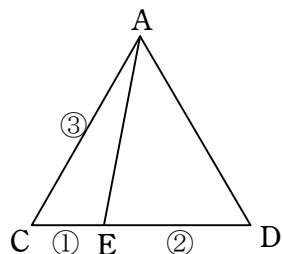
 $\triangle AEH$  と  $\triangle AEI$  は合同

角 CAE を  $\circ$  で表すと、角 EAF は  $60^\circ + \circ$ 、  
角 EAD は  $60^\circ - \circ$  だから

$\triangle AFH$  と  $\triangle AGI$  は合同で面積は等しい  
面積について

$$\begin{aligned}\text{四角形AFEG} &= \triangle AEF + \triangle AEG = \triangle AEH + \triangle AEI \\ &= \triangle AEI \times 2\end{aligned}$$

すなわち  $\triangle ACD$  の面積が  $18 \text{ cm}^2$  のとき、 $AE$  を一辺とする正三角形の面積を求めればよい。下図で面積比を考える。



$\triangle ACD$  の面積は  $③ \times ③ \rightarrow \boxed{9} = 18 \text{ cm}^2$

求める面積は  $④ \times ④ - ③ \times ① \times 3 \rightarrow \boxed{16} - \boxed{3} \times 3 = \boxed{7}$  から

$$18 \times \frac{7}{9} = 14 \text{ cm}^2 \quad \dots\dots(\text{答})$$

**追記** 図1において  $\triangle AFH$  と  $\triangle AGI$  は合同だから  $AF=AG$ ,  
 また, 四角形  $AFEG$  において, 角  $FAG$  は  $120^\circ$ , 角  $FEG$   
 は  $60^\circ$  だから 角  $AFE$  と 角  $AGE$  の和は  $180^\circ$ , これから  
 ひし形  $ABCD$  を  $120^\circ$ ,  $240^\circ$  回転した 3 つの  
 合同なひし形を正三角形  $PQR$  の中に並べて  
 図2のようにできる。

$$\triangle ABC : \textcircled{3} \times \textcircled{3} \rightarrow \boxed{9} = 18 \text{ cm}^2$$

$$\triangle PQR : \textcircled{9} \times \textcircled{9} \rightarrow \boxed{81} = 18 \times 9 \text{ cm}^2$$

$$\Delta \mathbf{EJK} : \textcircled{9} \times \textcircled{9} - \textcircled{5} \times \textcircled{4} \times 3$$

$$\rightarrow \boxed{21} = 42 \text{ cm}^2$$

$$\text{四角形AFEG} = \triangle \text{EJK} \times \frac{1}{3} = 14 \text{ cm}^2$$

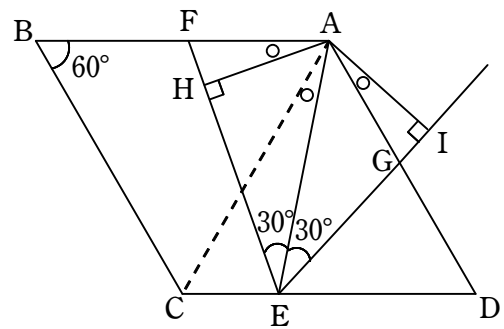


図 1

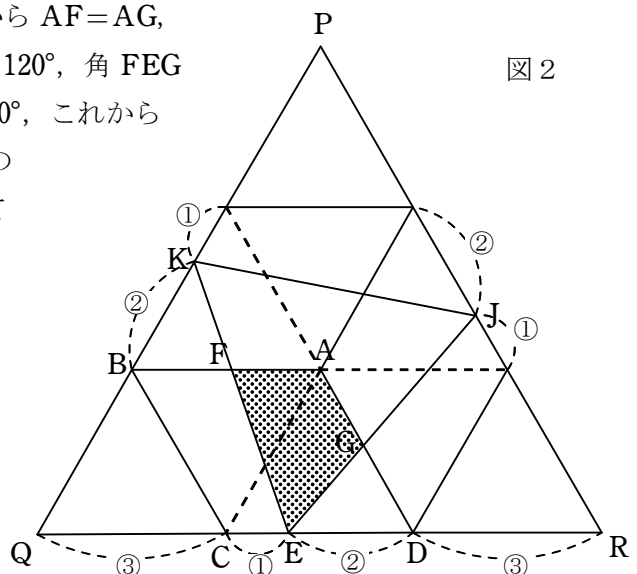


图 2